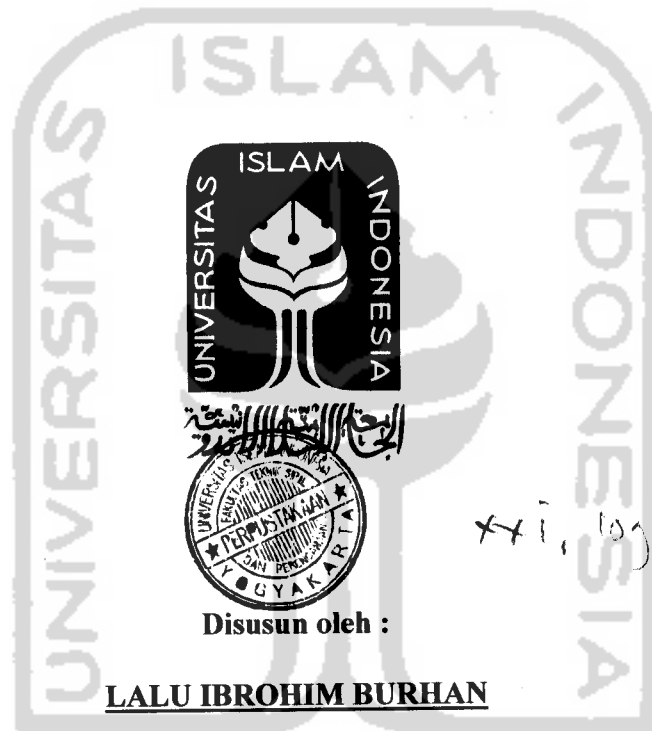


PERPUSTAKAAN FTSP UII	
HABIB/SELI	
TGL. TERIMA :	15 Februari 2007
NO. JUDUL :	00220 P
NO. INV. :	920002206001
NO. INDUK :	

TUGAS AKHIR

**FAKTOR PEMBESARAN MOMEN
PADA KOLOM BANGUNAN BERTINGKAT BANYAK
DENGAN VARIASI PANJANG BENTANG DAN TINGGI TINGKAT
AKIBAT EFEK P-DELTA**



Disusun oleh :

LALU IBROHIM BURHAN

No. Mhs. 03511093

n
693.7
bur
f
r

xi, log: hbl. th. 08

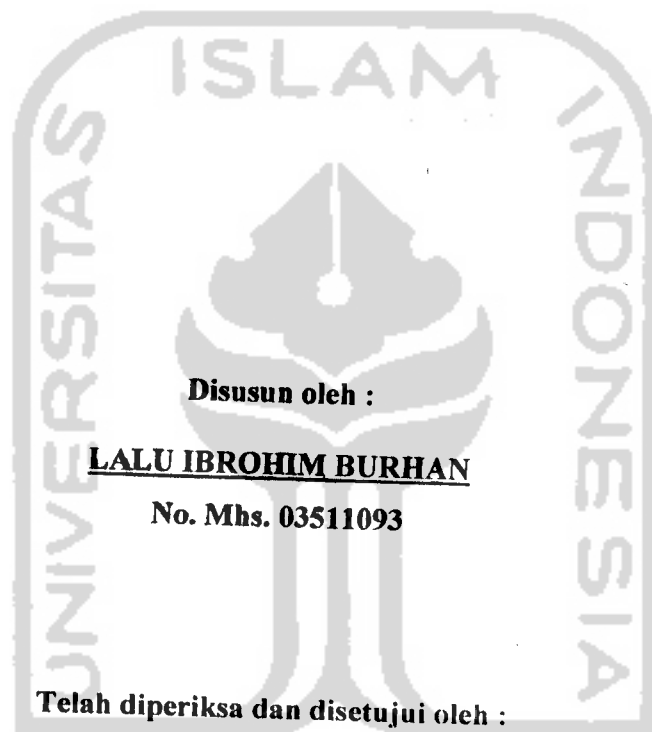
**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2007**

15/2/07
Lalu Ibrahim Burhan
15/2/07
Lalu Ibrahim Burhan

**MILIK PERPUSTAKAAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN
PERENCANAAN UII YOGYAKARTA**

LEMBAR PENGESAHAN


**LAPORAN TUGAS AKHIR
FAKTOR PEMBESARAN MOMEN
PADA KOLOM BANGUNAN BERTINGKAT BANYAK
DENGAN VARIASI JUMLAH BENTANG DAN TINGGI TINGKAT
AKIBAT PENGARUH EFEK P-DELTA**



Ir. H. A. Kadir Aboe, MT
Dosen Pembimbing I

Ir. Fatkhurrohman N, MT
Dosen Pembimbing II


tanggal 6/02/2007


tanggal 6/02/2007.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Puji dan syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya. Tak lupa shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, dan parapengikutnya. Karena keridhoan-Nya, penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan pendidikan jenjang Strata Satu (S1) pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Selanjutnya, izinkan penyusun mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada pihak-pihak yang telah membimbing dan membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Ucapan terima kasih tersebut penyusun sampaikan kepada :

1. Bapak Ir. H. A. Kadir Aboe, MT selaku Dosen Pembimbing I
2. Bapak Ir. Fatkhurrohman N, MT selaku Dosen Pembimbing II

3. Bapak Ir. H. Faisol, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta
4. Bapak, Ibu, Adik dan Kakak-kakak tercinta yang selalu mendukung, mendoakan, dan memotivasi.
5. Rekan-rekan seperjuangan dan semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan ini, karena merekalah penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini

Besar harapan penyusun semoga laporan Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat kepada siapa saja yang membutuhkan referensi mengenai momem pembesaran pada kolom bangunan bertingkat banyak.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, Desember 2006

Penyusun

フ
チ
フ
ユ
ノ
ツ
メ
マ
ネ
ノ
ヘ
ツ
ユ
メ
ネ
チ
オ

"Allah SWT akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat"
(QS. Al Mujaadilah : 11)

"Siapa yang pindah untuk belajar ilmu, maka akan diampunkan baginya sebelum melangkahkan kakinya"
(HR. Asy Syamsy)

"Ilmu menyebabkan seseorang menjadi sabar dan menyebabkan seseorang mengetahui kemena dia harus melangkah"
(QS. Al Kahfi)

Diam itu emas namun
bicara baik dan benar
itu berlian

كَلِمَاتٌ طَيِّبَاتٌ



TEKNIK SIPIL 2003

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

LEMBAR PERSEMBAHAN

*SAYA PERSEMBAHKAN KARYA YANG SEDERHANA INI
KEPADA*

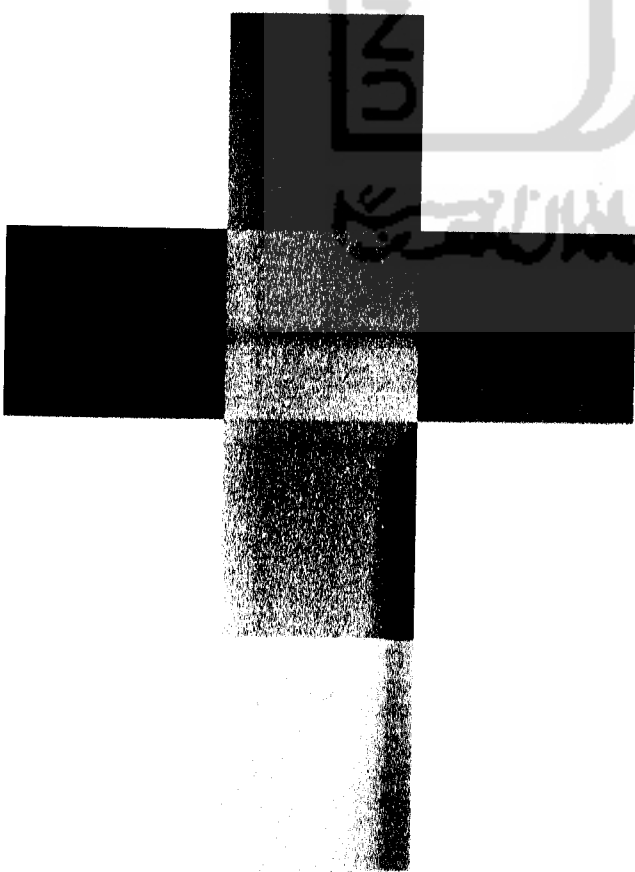
ALLAH SWT dan Nabi Muhammad SAW

Kepada Ibu dan Bapak yang selalu mendoakanku

Saudara-saudaraku dan keluarga yang selalu memberi semangat

Teman-teman seperjuanganku di Jogja

Alumni



UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasihku sebesar-besarnya pada Ortu-Q yang telah membesarkanQ hingga seperti saat ini.

MEME -Q tercinta terima kasih atas semuanya dan mudah-mudahan anakmu ini mampu membalas dan tidak mengecewakan harapanmu serta tidak termasuk anak yang durhaka.

Mamiq-Q terima kasih atas perhatian yang mamiq berikan pada anakmu ini. Aku tidak akan bisa melangkah sejauh ini tanpa dukungan yang mamiq berikan baik moril maupun materi.

Kak Ayup, kak Gafar, Kak Hif, Kak Hadi, Mbak Yayah, Kak Ana, Kak Ar Ibab, Udin, Eni, Takim, Eli....

Terima kasih atas dukungan yang selama ini kepada saudaramu ini yang belum bisa apa-apa. DonasikanQ Yuda, Tia, Dara, Nadia, Ilham, Nanang...ayo belajar yang rajin biar kalian sukses dan menjadi anak yang membanggakan Orang Tua

TEMAN-TEMANQ YANG PALING BAIK
N SELALU MEMBANTU DALAM
KESULITAN, DEMA, ANGGI, PIPIT,
CEBONG, MIUN, UGI, N CAH" KELAS BE
.....AYO SEMANGAT
N GAPAI IMPIAN QTA.....
JANGAN LUPA MA TEMEN KALIAN INI YA...

CAH-CAH SIPIL 03 YANG BELUM SEMPAT TAK
SEBUT...SEMANGAT.....

TEMAN-TEMAN KKN UNIT 63 DILA, IDA, DINI,
MA ANA...TERIMA KASIH YA SUPPORT-NYA SELAMA
BARENG DI KKN

SATPAM, PATEHAN, N KARYAWAN PERPUSTAKAAN
YANG TELAH MEMBANTU BAIK SECARA LANGSUNG
MAUPUN TIDAK LANGSUNG.....
TERIMA KASIH UNTUK SEMUANYA N
MUDAH-MUDAHAN
SAYA DAPAT MEMBALAS KEBAIKAN KALIAN SELAMA INI

ORANG YANG SELALU MEMBERIKU SUPPORT SELAMA
MENERJAKAN TUGAS AKHIR INI...TEMPAT GERITA...
TERIMA KASIH YA.....????????!!!!!!!

TEMAN-TEMAN SEPERJUANGAN DALAM LEMBAGA DAKWAH AL MUSTANIR....
AYO BERJUANG UNTUK MENEGAKKAN SYIAR ISLAM N TETAP SEMANGAT.....
MOGA QTA SEMUA DI RIDHO-I ALLAH SWT N NIAT BAIK QTA TETAP MENJADI IBADAH
UNTUK SEMUANYAA.....CAYOOOOOOO

Yogyakarta, 6 Pebruari 2007

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
MOTTO	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
UCAPAN TERIMA KASIH	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
DAFTAR NOTASI	xviii
ABSTRAKSI	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Sebelumnya.....	5
2.2 Keaslian Penelitian.....	5

BAB III LANDASAN TEORI.....	7
3.1 Pendahuluan.....	7
3.2 Beban Gempa.....	8
3.2.1 Beban Gempa Statik Ekvivalen.....	8
3.3 Pengaruh P-Delta.....	10
BAB IV METODE ANALISIS.....	17
4.1 Metode Analisis.....	17
4.2 Data Bahan, dan Pembebanan.....	17
4.3 Model Struktur.....	18
4.4 Tahapan Analisis.....	21
4.5 Waktu penelitian.....	22
BAB V ANALISIS.....	24
5.1 Pendahuluan.....	24
5.2 Pembebanan Struktur.....	26
5.2.1 Rencana Penempatan Elemen Struktur.....	26
5.2.2 Pembebanan Lantai dan Berat Total Struktur.....	29
5.2.3 Perhitungan Gaya Geser Akibat Gempa dan Distribusinya ke Sepanjang Tinggi Gedung.....	35
5.2.4 Perhitungan Beban Gravitasi.....	37
5.3 Analisa Efek P-Delta pada Perancangan Kolom.....	41

5.3.2	Metode faktor Amplifikasi/Pembesaran Momen....	41
BAB VI PEMBAHASAN.....		55
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....		108
7.1	Kesimpulan.....	108
7.2	Saran-saran.....	109



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Rencana Dimensi Balok Struktur <i>Frame</i>
Tabel 5.2	Rencana Dimensi Kolom Struktur <i>Frame</i>
Tabel 5.3	Berat Tiap Lantai dan Berat Total Struktur
Tabel 5.4	Distribusi Gaya Geser Dasar Horizontal Struktur <i>Frame</i>
Tabel 5.5	Kontrol Periode Getar menurut Rayleigh Struktur <i>Frame</i>
Tabel 5.6	Beban Ekuivalen Struktur <i>Reinforced Concrete</i>
Tabel 5.7	Amplifikasi akibat P-Delta dengan Metode Pembesaran Momen Pada Kolom Dalam (<i>interior column</i>)
Tabel 5.8	Amplifikasi Akibat P-Delta dengan Metode Pembesaran Momen Pada Kolom Luar (<i>exterior column</i>)
Tabel 5.9	Drift dan Interstory Drift akibat efek P-Delta
Tabel 6.1	Faktor Amplifikasi Kolom 4 Bentang Bangunan 12 Lantai
Tabel 6.2	Faktor Amplifikasi Kolom 5 Bentang Bangunan 12 Lantai
Tabel 6.3	Faktor Amplifikasi Kolom 6 Bentang Bangunan 12 Lantai
Tabel 6.4	Faktor Amplifikasi Kolom 4 Bentang Bangunan 10 Lantai
Tabel 6.5	Faktor Amplifikasi Kolom 5 Bentang Bangunan 10 Lantai
Tabel 6.6	Faktor Amplifikasi Kolom 6 Bentang Bangunan 10 Lantai
Tabel 6.7	Faktor Amplifikasi Kolom 4 Bentang Bangunan 8 Lantai
Tabel 6.8	Faktor Amplifikasi Kolom 5 Bentang Bangunan 8 Lantai

Tabel 6.9	Faktor Amplifikasi Kolom 6 Bentang Bangunan 8 Lantai
Tabel 6.10	Momen Akhir Kolom 4 dan 5 Bentang Bangunan 12 Lantai
Tabel 6.11	Momen Akhir Kolom 6 Bentang Bangunan 12 Lantai
Tabel 6.12	Momen Akhir Kolom 4 dan 5 Bentang Bangunan 10 Lantai
Tabel 6.13	Momen Akhir Kolom 6 Bentang Bangunan 10 Lantai
Tabel 6.14	Momen Akhir Kolom 4 dan 5 Bentang Bangunan 8 Lantai
Tabel 6.15	Momen Akhir Kolom 6 Bentang Bangunan 8 Lantai
Tabel 6.16	Drift dan Story Drift Kolom 4 Bentang Bangunan 12 Lantai
Tabel 6.17	Drift dan Story Drift Kolom 5 Bentang Bangunan 12 Lantai
Tabel 6.18	Drift dan Story Drift kolom 6 Bentang Bangunan 12 Lantai
Tabel 6.19	Drift dan Story Drift Kolom 4 Bentang Bangunan 10 Lantai
Tabel 6.20	Drift dan Story Drift Kolom 5 Bentang Bangunan 10 Lantai
Tabel 6.21	Drift dan Story Drift Kolom 6 Bentang Bangunan 10 Lantai
Tabel 6.22	Drift dan Story Drift Kolom 4 Bentang Bangunan 8 Lantai
Tabel 6.23	Drift dan Story Drift Kolom 5 Bentang Bangunan 8 Lantai
Tabel 6.24	Drift dan Story Drift Kolom 6 Bentang Bangunan 8 Lantai

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 3.1 Faktor Respons Gempa pada Wilayah Gempa III
- Gambar 3.4.1 Bagan Alir (*Flow Chart*) Perhitungan Efek P-Delta
- Gambar 3.5.1 Model Struktur Rencana untuk Gedung 8 Lantai
- Gambar 3.5.2 Model Struktur Rencana untuk Gedung 10 Lantai
- Gambar 3.5.3 Model Struktur Rencana untuk Gedung 12 Lantai
- Gambar 3.6.1 Desain Daktilitas dengan Rantai
- Gambar 3.7.1 Distribusi tegangan dan regangan balok tulangan rangkap
- Gambar 3.7.2 Balok portal dengan sendi plastis pada kedua ujungnya
- Gambar 3.8.1a Pertemuan balok kolom dengan sendi plastis pada ujung balok di
sebelah kiri dan kanan
- Gambar 3.8.1b Kekakuan relatif kolom atas dan kolom bawah
- Gambar 3.8.2 Kolom Lantai Dasar dan Kolom Lantai Atas
- Gambar 3.9.1 Gaya-gaya pada interior titik pertemuan kolom balok
- Gambar 4.4.1 Langkah-langkah analisis perencanaan
- Gambar 5.1 Denah struktur beton 12 lantai
- Gambar 5.2 Model 3-D struktur rencana
- Gambar 5.3 Rencana struktur balok dan kolom struktur RCF
- Gambar 5.4 Perhitungan beban merata ekivalen portal 1,2,A, dan B
- Gambar 5.5 Pembagian beban merata portal 1,2,A dan B

- Gambar 5.6** Perhitungan beban merata ekivalen portal 2, 3, 4, B, C, dan D
- Gambar 5.7** Pembagian beban merata portal 2, 3, 4, B, C, dan D
- Gambar 5.8** Amplifikasi pada tiap lantai akibat gravitasi dan gempa
- Gambar 5.9** Story Drift dan Drift bangunan 12 lantai akibat efek P-Delta
- Gambar 6.1** Amplifikasi pada setiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada bangunan 12 lantai dengan 4 bentang
- Gambar 6.2** Amplifikasi pada setiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada bangunan 12 lantai dengan 5 bentang
- Gambar 6.3** Amplifikasi pada setiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada bangunan 12 lantai dengan 6 bentang
- Gambar 6.4** Amplifikasi pada setiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada bangunan 10 lantai dengan 4 bentang
- Gambar 6.5** Amplifikasi pada setiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada bangunan 10 lantai dengan 5 bentang
- Gambar 6.6** Amplifikasi pada setiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada bangunan 10 lantai dengan 6 bentang
- Gambar 6.7** Amplifikasi pada setiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada bangunan 8 lantai dengan 4 bentang
- Gambar 6.8** Amplifikasi pada setiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada bangunan 8 lantai dengan 5 bentang

- Gambar 6.9 Amplifikasi pada setiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada bangunan 8 lantai dengan 6 bentang
- Gambar 6.10 Story drift dan drift 4 bentang bangunan 12 lantai akibat efek P-delta
- Gambar 6.11 Story drift dan drift 5 bentang bangunan 12 lantai akibat efek P-delta
- Gambar 6.12 Story drift dan drift 6 bentang bangunan 12 lantai akibat efek P-delta
- Gambar 6.13 Story drift dan drift 4 bentang bangunan 10 lantai akibat efek P-delta
- Gambar 6.14 Story drift dan drift 5 bentang bangunan 10 lantai akibat efek P-delta
- Gambar 6.15 Story drift dan drift 6 bentang bangunan 10 lantai akibat efek P-delta
- Gambar 6.16 Story drift dan drift 4 bentang bangunan 8 lantai akibat efek P-delta
- Gambar 6.17 Story drift dan drift 5 bentang bangunan 8 lantai akibat efek P-delta
- Gambar 6.18 Story drift dan drift 6 bentang bangunan 8 lantai akibat efek P-delta

DAFTAR LAMPIRAN

KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

LAMPIRAN A : PERHITUNGAN BEBAN STATIK EKIVALEN

Tabel beban pelat dan lantai.....	A-1
Tabel Berat Total Struktur 12 Lantai 4 Bentang.....	A-2
Tabel Berat Total Struktur 12 Lantai 5 Bentang.....	A-3
Tabel Berat Total Struktur 12 Lantai 6 Bentang.....	A-4
Tabel Berat Total Struktur 10 Lantai 4 Bentang.....	A-5
Tabel Berat Total Struktur 10 Lantai 5 Bentang.....	A-6
Tabel Berat Total Struktur 10 Lantai 6 Bentang.....	A-7
Tabel Berat Total Struktur 8 Lantai 4 Bentang.....	A-8
Tabel Berat Total Struktur 8 Lantai 5 Bentang.....	A-9
Tabel Berat Total Struktur 8 Lantai 6 Bentang.....	A-10
Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 12 lantai 4 bentang.....	A-11
Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 12 lantai 5 bentang.....	A-12
Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 12 lantai 6 bentang.....	A-13

Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 10 lantai 4 bentang.....	A-14
Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 10 lantai 5 bentang.....	A-15
Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 10 lantai 6 bentang.....	A-16
Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 8 lantai 4 bentang.....	A-17
Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 8 lantai 5 bentang.....	A-18
Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 8 lantai 6 bentang.....	A-19

LAMPIRAN B : HASIL ANALISA STRUKTUR DENGAN SAP 2000

LAMPIRAN C : DIAGRAM PERHITUNGAN P-DELTA

LAMPIRAN D : TABEL DISAIN KOLOM

LAMPIRAN E : GAMBAR PANJANG EFEKTIF (k)

LAMPIRAN F : PERHITUNGAN P-DELTA

Tabel perhitungan P-Delta bangunan 12 lantai 4 bentang....	F-1
Tabel perhitungan P-Delta bangunan 12 lantai 5 bentang....	F-2
Tabel perhitungan P-Delta bangunan 12 lantai 6 bentang....	F-3
Tabel perhitungan P-Delta bangunan 10 lantai 4 bentang....	F-4

Tabel perhitungan P-Delta bangunan 10 lantai 5 bentang....	F-5
Tabel perhitungan P-Delta bangunan 10 lantai 6 bentang....	F-6
Tabel perhitungan P-Delta bangunan 8 lantai 4 bentang....	F-7
Tabel perhitungan P-Delta bangunan 8 lantai 5 bentang....	F-8
Tabel perhitungan P-Delta bangunan 8 lantai 6 bentang....	F-9



DAFTAR NOTASI

- a adalah tinggi tegangan persegi ekivalen
- A_g adalah luas bruto penampang, mm^2
- A_c adalah luas tulangan tarik non pratekan mm^2
- b adalah lebar dari muka tekan komponen struktur, mm
- c adalah jarak dari serat tekan terluar ke garis netral, mm
- d adalah jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tarik, mm
- E_c adalah modulus elastisitas beton, Mpa
- E_s adalah modulus elastisitas baja, Mpa
- f'_c adalah kuat tekan beton yang disyaratkan, Mpa
- f_s adalah tegangan dalam tulangan yang dihitung pada beban kerja, Mpa
- f_y adalah tegangan leleh yang disyaratkan dari tulangan non-pratekan, Mpa
- h adalah tinggi total komponen struktur, mm
- I_g adalah momen inersia penampang bruto beton terhadap sumbu pusat, dengan mengabaikan tulangan
- I_{sc} adalah momen inersia tulangan terhadap sumbu pusat penampang komponen struktur
- k adalah faktor panjang efektif komponen struktur tekan
- l_u adalah panjang komponen struktur tekan yang tidak ditopang

- M_c adalah momen terfaktor yang digunakan untuk perencanaan komponen struktur tekan
- M_u adalah momen terfaktor pada penampang
- M_{1b} adalah nilai yang lebih kecil dari momen ujung terfaktor pada komponen struktur tekan akibat beban gravitasi
- M_{2b} adalah nilai terbesar dari momen ujung terfaktor pada komponen struktur tekan akibat beban gravitasi
- M_{2s} adalah nilai yang lebih besar dari momen ujung terfaktor pada komponen struktur tekan akibat beban horizontal
- P_b adalah kuat beban aksial nominal pada kondisi regangan seimbang
- P_c adalah beban kritis
- P_n adalah beban aksial nominal pada eksentrisitas yang diberikan
- P_o adalah beban aksial nominal pada eksentrisitas nol
- P_u adalah beban aksial terfaktor pada eksentrisitas yang diberikan $\leq \phi P_n$
- β_1 adalah faktor keutamaan
- β_d adalah rasio dari beban mati aksial terfaktor terhadap beban aksial terfaktor
- δ_b adalah faktor pembesaran momen untuk rangka yang ditahan terhadap goyangan ke samping
- δ_s adalah faktor pembesaran momen untuk rangka yang tidak ditahan ke samping

- ρ adalah rasio tulangan tarik non-pratekan
- ρ_b adalah rasio tulangan yang memberikan kondisi regangan seimbang
- ϕ adalah faktor reduksi kekuatan



Abstrak

Dalam menetapkan gaya-gaya dan momen yang terjadi pada struktur akibat beban luar biasanya dipakai analisis linier. Analisis linier (orde satu) tersebut belum dapat mengakomodasi gaya-gaya dan momen yang terjadi pada struktur yang dianalisis yaitu struktur kolom. Dalam hal ini gaya-gaya dan momen yang terjadi pada kolom akan mengalami pembesaran akibat deformasi arah lateral. Di dalam peraturan ACI (American Concrete Institute), perhitungan dari pengaruh kelangsingan kolom dapat didekati dengan menggunakan metode pembesaran momen (moment magnifier method) yaitu dengan mengalikan dengan suatu faktor δ . Metode pembesaran momen dapat digunakan jika kelangsingan kolom (kl/r) yaitu $22 \leq \frac{kl}{r} \leq 100$. Penelitian numeris ini menggunakan kelangsingan kolom antara $22 \leq \frac{kl}{r} \leq 100$ sehingga analisis linier (orde satu) tidak memungkinkan untuk digunakan karena harus memperhitungkan faktor pembesaran momen dengan metode pembesaran momen (moment magnifier method). Dari analisis orde dua yang dilakukan pada bangunan dengan variasi panjang bentang dan tinggi tingkat, didapatkan trend faktor amplifikasi yang semakin besar dari tingkat yang paling tinggi ke tingkat paling rendah. Hasil analisis tersebut diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam suatu disain awal (preliminary design) struktur gedung bertingkat banyak sehingga kestabilan struktur gedung tetap dalam kondisi yang aman.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Komponen struktur rangka beton bertulang (RC frame) pada bangunan gedung terdiri dari balok dan kolom yang ujung-ujungnya dihubungkan secara kaku (*rigid*). Kolom pada struktur rangka beton bertulang memikul kombinasi gaya aksial, momen dan gaya geser. Analisis rangka umumnya dilaksanakan dengan analisis linier (orde satu) sehingga momen-momen yang bekerja pada kolom belum memperhitungkan momen sekunder akibat efek P-delta. Efek P-delta akibat beban gravitasi dan lateral pada kolom menimbulkan deformasi arah lateral yang menyebabkan momen sekunder. Momen sekunder tersebut dapat dihitung dengan pendekatan pembesaran momen (amplifikasi) yaitu amplifikasi akibat beban gravitasi (δ_b) dan amplifikasi akibat beban lateral (δ_s). Pendekatan pembesaran momen tersebut diperhitungkan jika rasio kelangsingan kolom (kl/r) adalah $22 \leq \frac{Kl_u}{r} \leq 100$. Kelangsingan kolom (kl/r) lebih besar dari 100 maka dihitung dengan metode analisa orde kedua (ACI Code 318-83).

Penelitian numeris ini diharapkan memberikan trend faktor amplifikasi pada bangunan gedung bertingkat banyak dengan variasi panjang bentang dan tinggi tingkat. Penelitian numeris ini akan semakin menarik karena akan

diperoleh faktor pembesaran momen (amplifikasi) akibat beban gravitasi dan beban lateral (gempa), trend yang diberikan oleh beban gravitasi dan beban lateral tersebut sama atau berbeda, serta dengan adanya variasi panjang bentang dan tinggi tingkat akan berpengaruh secara signifikan terhadap faktor amplifikasi yang dihasilkan oleh beban gravitasi dan beban lateral tersebut.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian numeris ini adalah :

1. Memperoleh faktor pembesaran momen akibat beban gravitasi pada bangunan gedung bertingkat banyak dengan variasi panjang bentang dan tinggi tingkat
2. Memperoleh faktor pembesaran momen akibat beban lateral pada bangunan gedung bertingkat banyak dengan variasi panjang bentang dan tinggi tingkat
3. Memperoleh momen akhir kombinasi dari pembesaran momen akibat beban lateral dan gravitasi pada bangunan gedung bertingkat banyak dengan variasi panjang bentang dan tinggi tingkat
4. Memperoleh nilai story drift dan drift akibat kombinasi pembesaran momen pada bangunan gedung bertingkat banyak dengan variasi panjang bentang dan tinggi tingkat

1.3 Batasan Masalah

1. Struktur yang di analisis adalah struktur bertingkat banyak
2. Bangunan menggunakan variasi tinggi 8, 10 dan 12 lantai
3. Bentang portal menggunakan variasi lebar 4, 5, dan 6 meter antar portal
4. Fungsi bangunan sebagai perkantoran
5. Lokasi bangunan pada wilayah gempa V di atas tanah keras
6. Bangunan menggunakan tingkat daktilitas penuh
7. Analisa struktur menggunakan analisa struktur 3D
8. Memperhitungkan pengaruh $P-\Delta$ pada analisa struktur
9. Pembebanan struktur menggunakan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung-PPIUG 1987
10. Perhitungan pembesaran momen menggunakan ACI (*American Concrete Institute*) Code 318-83

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian numeris ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam suatu disain awal (*preliminary design*) struktur bangunan gedung bertingkat banyak sehingga kestabilan struktur gedung tersebut tetap dalam kondisi yang aman.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Secara umum bangunan bertingkat banyak tahan gempa dapat dibuat dan tidak ada batasannya namun yang menjadi ukuran kestabilan bukanlah tinggi melainkan kelangsingan dari bangunan tersebut yaitu perbandingan antara tinggi dan lebar struktur utama tersebut.

Sedangkan yang berpengaruh dalam perencanaan yang dilakukan adalah faktor pembebanan, baik akibat beban gravitasi maupun beban gempa. Untuk beban gravitasi tergantung dari rencana penggunaan bangunan dan berat sendiri bangunan yaitu beban mati dan beban hidup, sedangkan beban gempa akan dipengaruhi oleh koefisien gempa yang merupakan fungsi waktu getar, gaya geser dasar, faktor keutamaan gedung, faktor reduksi dan berat total bangunan.

Dengan adanya beban gempa maupun gravitasi yang timbul akan memberikan efek adanya P-Delta pada bangunan bertingkat banyak tersebut sehingga akan terjadi pembesaran momen (amplifikasi) pada struktur kolom.

Hal ini akan terjadi jika $22 \leq \frac{Kl_u}{r} \leq 100$ (ACI Code), pendapat yang sama juga

dikemukakan oleh (Jack C. McCormak 2001), (Arthur H. Nilson, David Darwin, Charles W. Dolan 2004) yaitu efek yang timbul karena kelangsingan kolom dari struktur tersebut. Untuk mengetahui besarnya pembesaran momen maka faktor pembesaran momen harus diketahui baik akibat beban gravitasi

maupun beban gempa. Amplifikasi akibat beban gempa dan beban gravitasi dapat diperoleh jika rasio kekakuan antara kolom dan balok diketahui, beban tekuk kritis, kekakuan kolom, tinggi kolom, ukuran kolom, serta inersia dari kolom tersebut sehingga faktor amplifikasi akan diperoleh.

2.1 Penelitian Sebelumnya

1. Analisis Non Linier Efek P-Delta pada Kolom Struktur Beton Bertulang (Ari Wijoyo- Saipul Anwar,1992)

Dalam penelitian ini, mereka mencoba mencari momen sekunder akibat deformasi yang terjadi pada kolom. Metode yang digunakan untuk memperoleh nilai momen sekunder tersebut adalah dengan metode pembesaran momen (*magnification factor*). Namun dalam penelitian ini batasan kelangsingan kolom diabaikan dan menggunakan satu portal dalam analisis.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembesaran yang dihasilkan masih berada di bawah batas toleransi yang ditentukan, maka untuk model yang digunakan pada analisis ini belum mempengaruhi stabilitas dan kekuatan struktur.

2.2 Keaslian Penelitian

Penelitian ini bertujuan mencari factor pembesaran momen akibat gaya gravitasi maupun gaya lateral. Selain itu diperoleh nilai momen akhir

kombinasi dari beban gravitasi dan beban gempa. Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya pada variasi bentang dan tinggi tingkat serta memperhitungkan factor kelangsingan kolom

Penelitian ini bersifat memperbaiki, melengkapi, dan menyempurnakan penelitian sebelumnya maka keaslian penelitian ini dapat dijaga. Mengingat relatif banyak model struktur yang digunakan sebagai bahan/model kajian maka penelitian ini diharapkan mampu menghasilkan data yang relatif banyak.



BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Pendahuluan

Pemakaian dari metode kekuatan di dalam perencanaan, bersamaan dengan penggunaan tulangan dan beton bermutu tinggi, telah mengarahkan kepada peningkatan unsur-unsur yang lebih langsing. Unsur yang gemuk dan pendek dengan L/r yang kurang dari 20 secara hakiki akan mencapai kekuatan yang disyaratkan, sedangkan suatu unsur yang mempunyai kelangsingan L/r yang melebihi harga sekitar 70 akan mengalami reduksi yang nyata di dalam kekuatan, akibat kecenderungan untuk menekuk maupun akibat momen lentur sekunder. Untuk memberikan fleksibilitas dalam perencanaan struktur, harus diberikan spesifikasi di dalam penentuan kekuatan yang cukup dengan semua harga perbandingan kelangsingan. Dengan demikian provisi dalam ACI-10.10 dan 10.11 mengikutkan pengaruh panjang pada unsur tekan yang langsing. (Chu-Kia Wang, Charles G. Salmon, 1985)

3.2 Beban Gempa

Pada penelitian numeris ini menggunakan analisis beban gempa statik ekuivalen yang sesuai dengan SNI 03-1726-2002.

3.2.1 Beban Gempa Statik Ekuivalen

Gaya geser dasar akibat gempa ditentukan berdasarkan Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung SNI 03-1726-2002, yaitu :

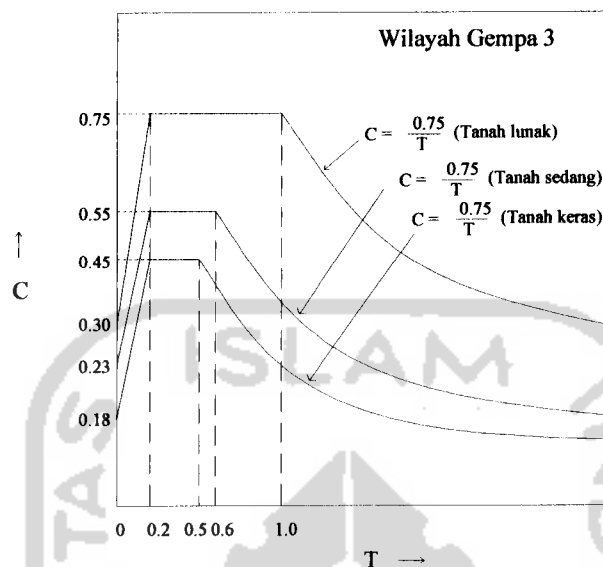
$$V = \frac{C_1 I}{R} W_t \quad (3.1)$$

Dengan

- V adalah gaya gempa/gaya geser dasar total
- C adalah koefisien gempa dasar fungsi waktu getar, wilayah dan jenis tanah yang berlaku untuk wilayah tertentu dan untuk jenis tanah tertentu
- I adalah faktor keutamaan
- R adalah faktor reduksi gempa
- W_t adalah berat total struktur kombinasi beban mati ditambah beban hidup reduksi

a. Koefisien Gempa Dasar

Nilai koefisien gempa (C) merupakan fungsi waktu getar (T), jenis tanah dan wilayah. Respons Spektrum wilayah gempa III ditunjukkan pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Faktor Respons Gempa pada Wilayah Gempa III

b. Faktor Keutamaan (I)

Periode ulang dari kerusakan struktur gedung akibat gempa akan disesuaikan dengan pemakaian suatu Faktor Keutamaan (I). Sehingga penggunaan faktor keutamaan ini dikategorikan menurut kegunaan gedung tertentu. Nilai faktor keutamaan (I) sebesar 1 yang digunakan untuk gedung perkantoran.

c. Faktor Reduksi Gempa (R)

Faktor reduksi gempa (R) dimaksudkan agar struktur mempunyai kekuatan lateral yang cukup untuk menjamin bahwa daktilitas yang dituntut tidak lebih besar dari daktilitas yang tersedia. Pada penelitian numeris ini digunakan factor reduksi gempa (R) sebesar 8,5 untuk struktur rangka yang memikul beban khusus.

d. Distribusi Gaya Horizontal Akibat Beban Gempa (F_i)

1. Struktur bangunan yang memiliki nilai rasio tinggi dengan lebar $H/B < 3$, maka :

$$F_i = \frac{W_i \cdot h_i}{\sum W_i \cdot h_i} V \quad (3.2)$$

2. Struktur bangunan gedung memiliki nilai $H/B \geq 3$, maka 90% beban didistribusikan berupa gaya horizontal akibat gempa (F_i) untuk masing-masing lantai dihitung dan 10% lainnya ditambahkan pada tingkat paling atas atau atap.

3.4 Pengaruh P-Delta ($P\Delta$)

4.4.1 Panjang Efektif Kolom Portal

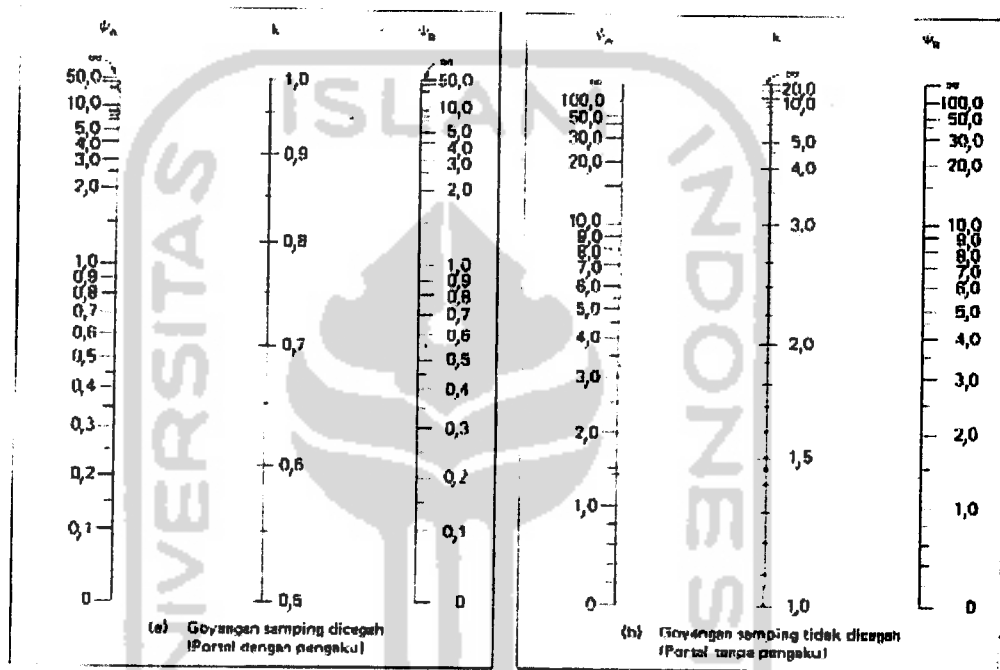
Faktor kelangsingan kolom diperhitungkan dengan memperhatikan derajat pengekangan di ujung-ujung kolom yang dihitung dengan persamaan (3.4) dan (3.5)

$$\psi_a = \frac{\sum \frac{EI}{lc} \text{ col}}{\sum \frac{EI}{l} \text{ beam}} \quad (3.4)$$

$$\psi_b = \frac{\sum \frac{EI}{lc} \text{ col}}{\sum \frac{EI}{l} \text{ beam}} \quad (3.5)$$

dimana ψ_a adalah rasio kekakuan kolom atas, ψ_b adalah rasio kekakuan kolom bawah

Panjang efektif kolom portal dinyatakan sebagai rasio antara (K.L). Faktor panjang efektif merupakan fungsi dari faktor derajat pengekangan kolom (ψ_a , ψ_b) dan dapat ditentukan dengan bantuan Nomogram Jackson dan Moreland (menurut Paulay 1987).

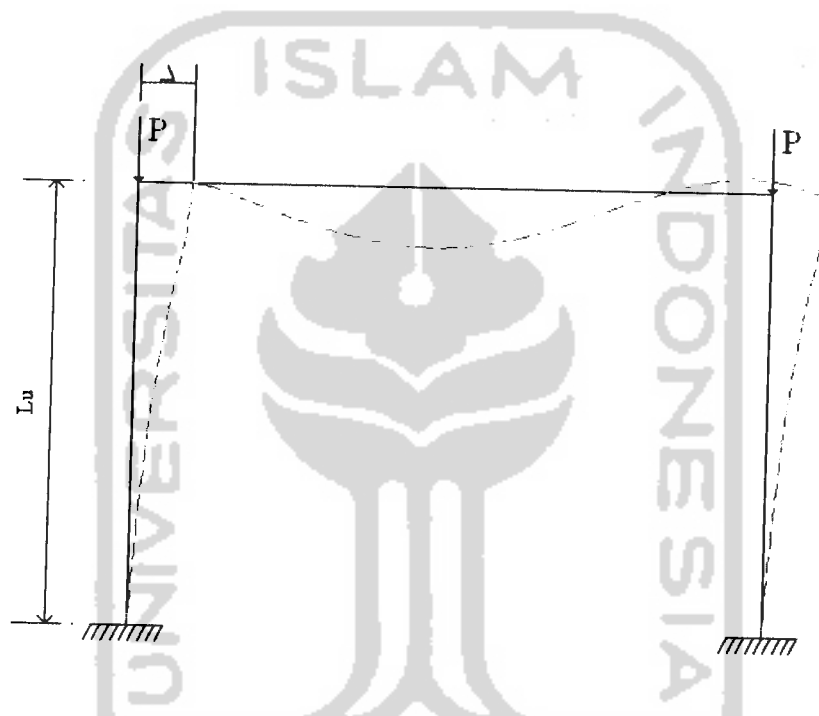


Gambar 3.2 Nomogram Jackson dan Moreland untuk faktor panjang efektif (menurut Paulay 1987)

Nomogram (grafik alignment) dalam Gambar 3.2 (a), adalah untuk portal dengan pengaku dimana goyangan samping (translasi ujung) dicegah maka akan diperoleh nilai $k \leq 1$, dan Gambar 3.2 (b), adalah untuk portal tanpa pengaku dimana goyangan samping dimungkinkan karena hanya dikekang oleh kekakuan dari balok dan kolom yang berinteraksi sehingga akan diperoleh nilai $k \geq 1$.

4.4.2 Faktor Pembesaran Momen

Pengaruh P-delta pada kolom langsing harus diperhitungkan dalam perencanaan karena menimbulkan pembesaran momen pada kolom. Gambar 3.3 menunjukkan bahwa portal tanpa pengaku akan mengalami deformasi yang akan menyebabkan adanya momen sekunder akibat efek P-delta.



Gambar 3.2 Portal tanpa pengaku perletakan jepit

Di dalam ACI (American Concrete Institute) 318-83, Eq (10-6) dinyatakan bahwa momen kolom efek P-delta merupakan penjumlahan dari pembesaran momen akibat beban gravitasi dan pembesaran momen akibat beban gempa. Untuk memperhitungkan pembesaran momen kolom dihitung dengan persamaan (3.6), yaitu

$$M_c = \delta_b M_{2b} + \delta_s M_{2s} \quad (3.6)$$

Dimana

M_{2b} = momen ujung kolom terbesar akibat beban gravitasi terfaktor

M_{2s} = momen ujung kolom terbesar akibat beban gempa terfaktor

δ_b = faktor pembesaran momen akibat beban gravitasi terfaktor

δ_s = faktor pembesaran momen akibat beban gempa terfaktor

Faktor pembesaran momen akibat beban gravitasi dapat dihitung dengan persamaan (3.7) yaitu

$$\delta_b = \frac{C_m}{1 - \frac{P_u}{\phi P_{cr}}} \geq 1,0 \quad (3.7)$$

dimana C_m adalah koefisien momen, P_u adalah beban gravitasi ultimit terfaktor pada unsur, dan P_{cr} adalah beban tekuk Euler

ACI-10.11.5.3 untuk unsur yang diperkaku terhadap goyangan ke samping, nilai C_m dihitung dengan persamaan (3.8) yaitu

$$C_m = 0,6 + 0,4 \left(\frac{M_{1b}}{M_{2b}} \right) \geq 0,4 \quad (3.8)$$

dimana

M_{1b} = momen ujung kolom terkecil akibat beban gravitasi terfaktor

Beban tekuk kritis Euler dapat dihitung dengan persamaan (3.9) yaitu

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(k.h)^2} \quad (3.9)$$

dimana E adalah modulus elastisitas, I adalah momen inersia, k adalah faktor panjang efektif, dan h adalah tinggi kolom

Nilai EI merupakan struktur yang terbuat dari beton bertulang yang dapat dihitung dengan persamaan (3.10) yaitu

$$EI = \frac{E_c I_g + E_s I_s}{1 + \beta_d} \quad (3.10)$$

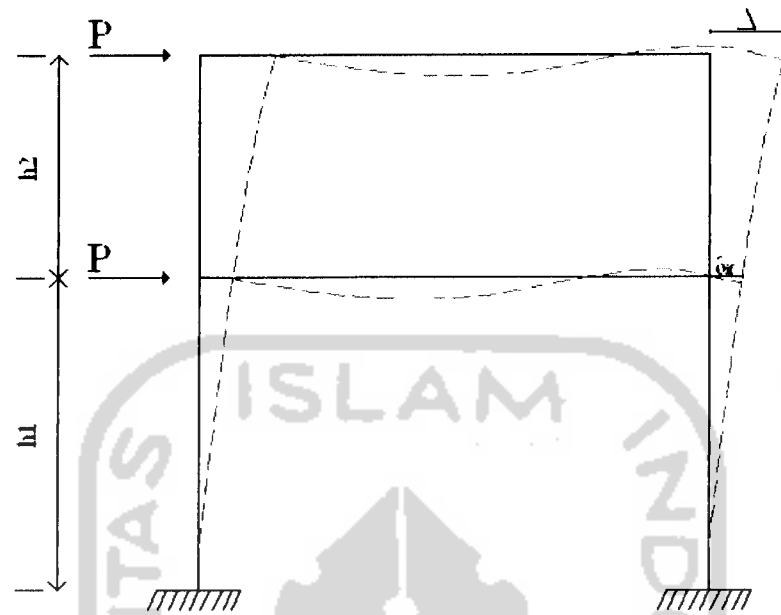
$$\beta_d = \frac{\text{faktorbebanmati}}{\text{faktorbebangrafitasi}} \quad (3.11)$$

Faktor pembesaran/amplifikasi momen akibat beban lateral dihitung dengan persamaan (3.12) yaitu

$$\delta_s = \frac{1}{1 - \frac{P_u}{\phi P_{cr}}} \geq 1,0 \quad (3.12)$$

4.4.2 *Drift dan Interstory Drift*

Story drift adalah defleksi lateral yang terjadi pada suatu lantai seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 3.3. Dalam perhitungan drift dan story drift akibat momen maka dapat digunakan rumus (3.13-3.18) (Bryan Stafford Smith dan Alex Coull dalam buku *Tall Building Structures: Analysis and Design*)



Gambar 3.3 Story Drift dan Drift pada Portal

Total drift pada tingkat n dihitung dengan persamaan (3.13) yaitu

$$\Delta_n = \Delta_{nf} + \Delta_{ns} \quad (3.13)$$

dimana :

Δ_n = total drift tingkat ke-n

Δ_{nf} = total drift pada lantai ke-n akibat lentur pada portal tanpa pengaku

Δ_{ns} = total drift pada lantai ke-n akibat gaya lateral pada portal dengan pengaku

Total drift pada lantai ke-n akibat lentur pada portal tanpa pengaku dapat dihitung dengan persamaan (3.14) yaitu

$$\Delta_{nf} = \sum_1^n \delta_{if} \quad (3.14)$$

dimana:

δ_{if} = story drift pada lantai ke-i

Story drift pada lantai ke-i dapat dihitung dengan persamaan (3.15), yaitu

$$\delta_{if} = h_i \theta_{if} \quad (3.15)$$

dimana h_i adalah tinggi tingkat tiap lantai ke-i, θ_{if} adalah angka semu dari tiap tingkat i. Angka semu dari tiap tingkat ke-i dapat dihitung dengan persamaan (3.16) yaitu

$$\theta_{if} = \frac{M}{EI} \quad (3.16)$$

Sedangkan akibat gaya lateral, total drift pada lantai ke n dihitung dengan persamaan (3.17) yaitu

$$\Delta_{ns} = \sum_1^n \delta_{is} \quad (3.17)$$

$$\delta_{is} = \frac{Q_i}{E} \left[\frac{d^3}{L^2 A_d} + \frac{L}{A_g} \right] \quad (3.18)$$

dimana δ_{is} = Story drift pada lantai ke-i pada portal dengan pengaku

BAB IV

METODE ANALISIS

4.1 Metode Analisis

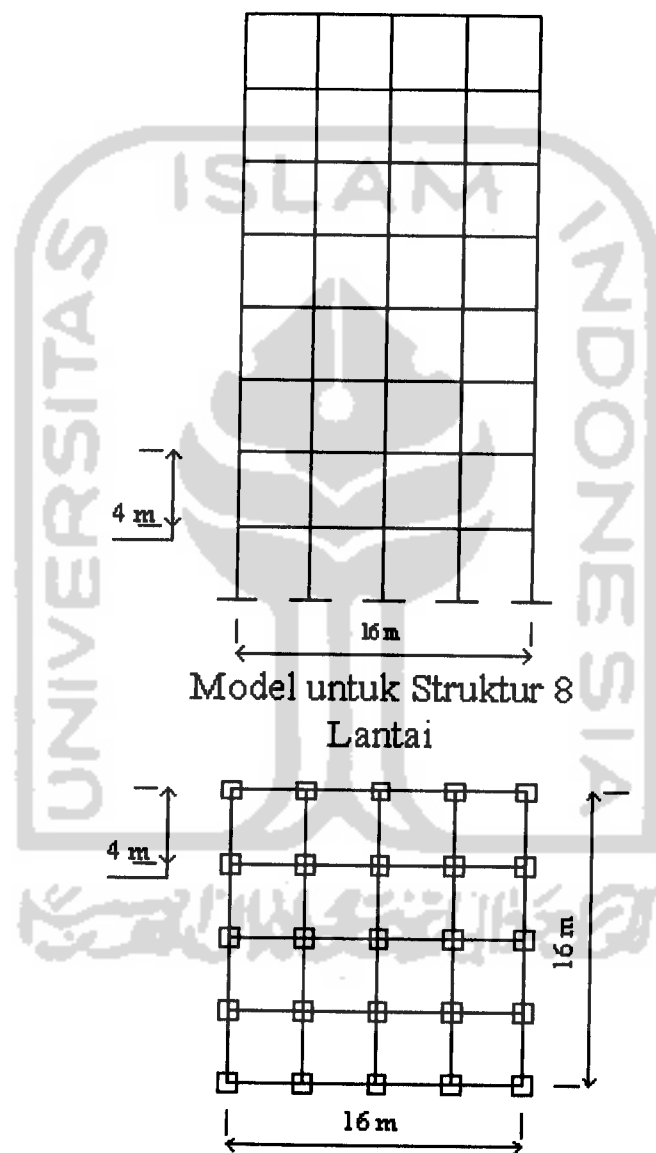
Metode penelitian adalah suatu rangkaian pelaksanaan analisis dalam rangka mencari jawaban atas suatu permasalahan yang diuraikan menurut suatu tahapan yang sistematis.

4.2 Data Bahan, dan Pembebanan

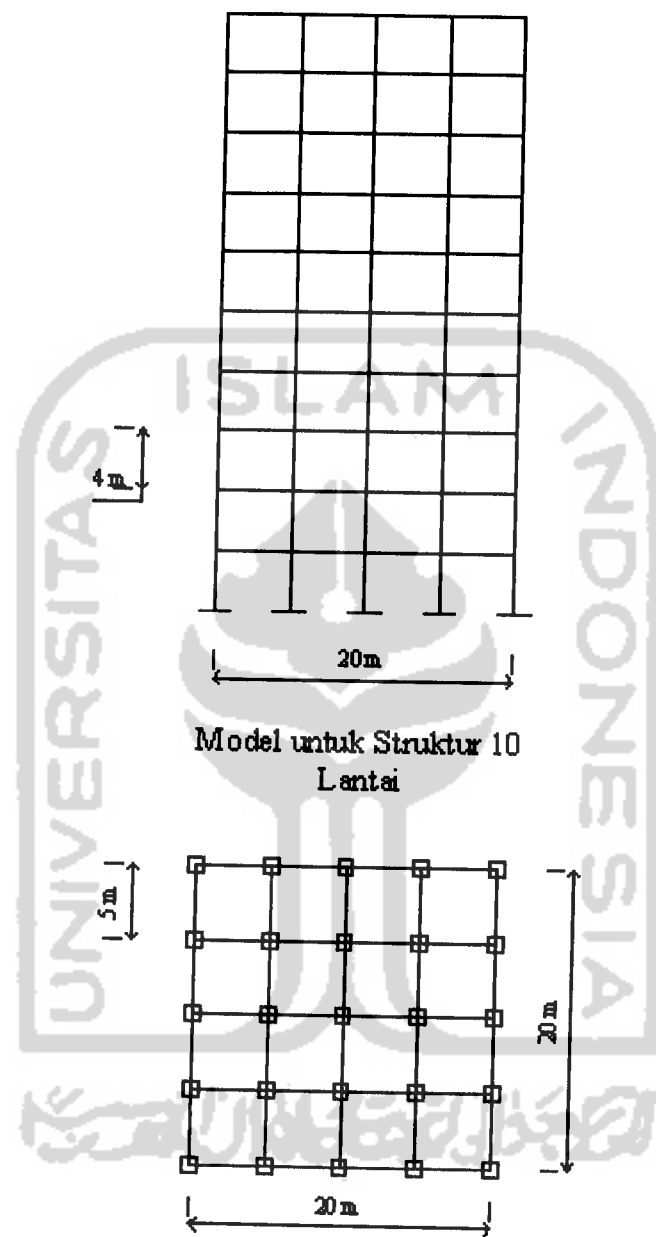
1. Mutu Beton yang dipakai adalah $f_c' = 35$ Mpa
2. Mutu baja tulangan yang dipakai adalah $f_y = 400$ Mpa
3. Fungsi bangunan untuk perkantoran
4. Pembebanan struktur menggunakan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung 1987
5. Beban gempa menggunakan beban horizontal metode statik ekuivalen dan dinamis riwayat waktu (*time history*) yang mengacu pada SNI 03 – 1726 – 2002
6. Lokasi bangunan direncanakan berada pada daerah gempa V yang terletak di atas lapisan tanah keras (SNI 03 – 1726 – 2002)

4.3 Model Struktur

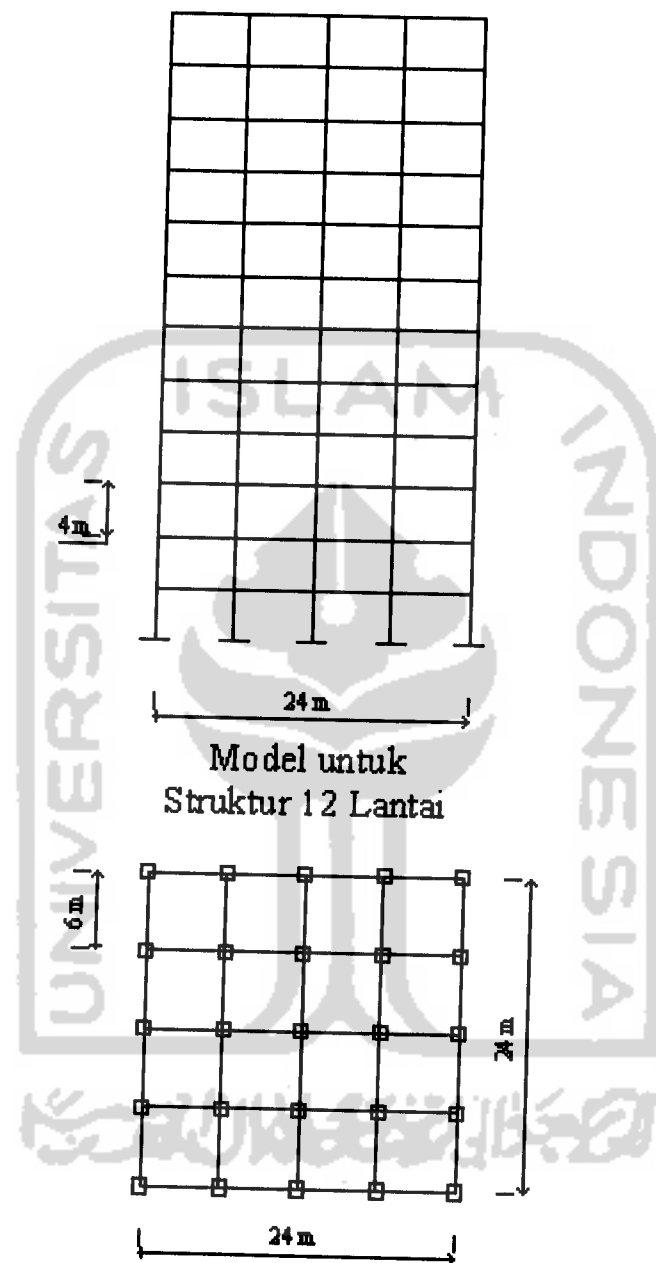
Model struktur yang digunakan dalam penelitian numeris ini adalah bangunan antara 8 lantai (Gambar 3.5.1), 10 lantai (Gambar 3.5.2), dan 12 lantai (Gambar 3.5.3), empat bentang dengan panjang bentang 4, 5, dan 6 m



Gambar 3.5.1 Model Struktur untuk Gedung 8 Lantai



Gambar 3.5.2 Model Struktur untuk Gedung 10 Lantai



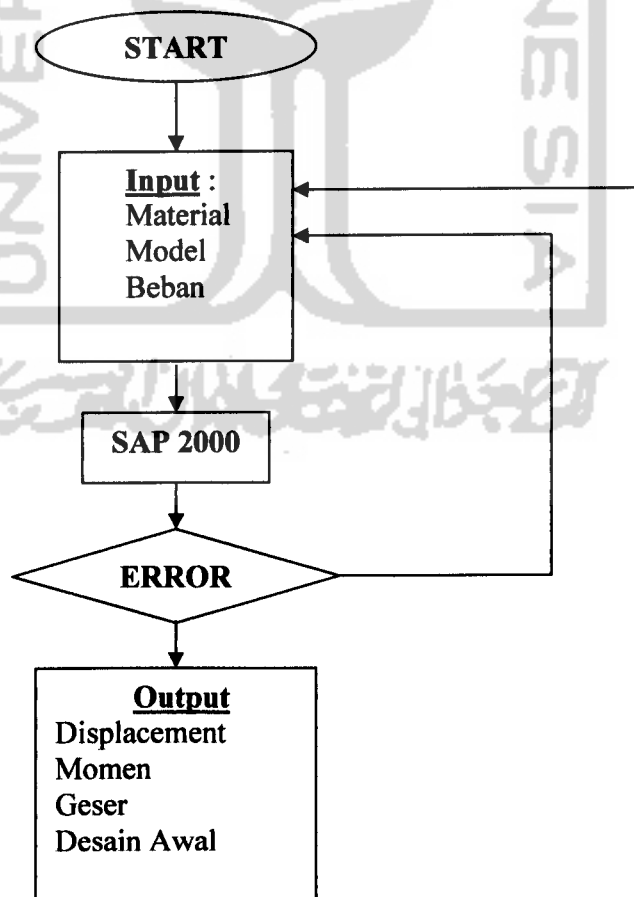
Gambar 3.5.3 Model Struktur untuk Gedung 12 Lantai

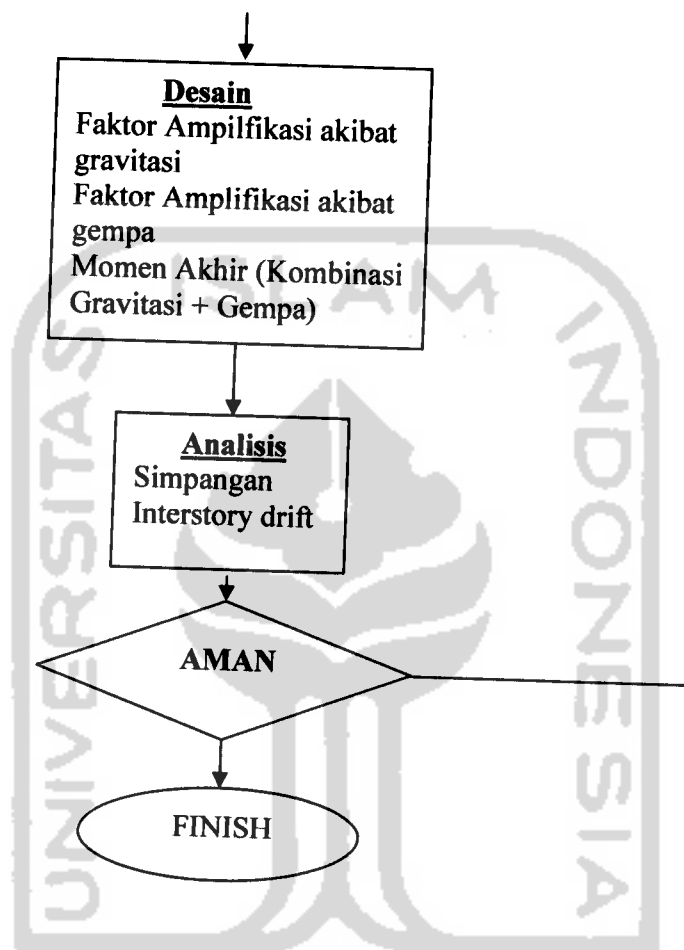
Berdasarkan hal tersebut, maka lebih jauh Dowrick (1977) memberikan batasan tentang ratio antara tinggi dan lebar bangunan atau H/L sebaiknya lebih

besar dari 4. Sedangkan menurut Wolfgang Scheuller (1977) rasio tersebut sebaiknya < 5 . Menurut PPTGUG 1983, pada bangunan dengan rasio tinggi terhadap lebar < 3 dan yang > 3 dikategorikan akan mempunyai respon yang berlainan, ini ditunjukkan dengan adanya distribusi gaya horizontal akibat gempa yang berlainan.

4.4 Tahapan Analisis

Pengolahan data dilakukan dengan langkah-langkah sesuai Gambar 4.4.1 dan analisis menggunakan SAP 2000 dengan pendekatan 3 dimensi





Gambar 4.4.1 Langkah-langkah Analisis Perencanaan

4.5 Waktu Penelitian

Penelitian dimulai pada bulan September 2006 dan direncanakan selesai pada bulan Januari 2007, seperti terlihat pada tabel 4.5.1

Tabel 4.5.1 Rencana Jadwal Tugas Akhir

No	Kegiatan	2006/2007					
		Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb
1	Proposal TA						
2	Memajukan Proposal TA						
3	Tugas Akhir						
4	Seminar						
5	Sidang						
6	Pendadaran						

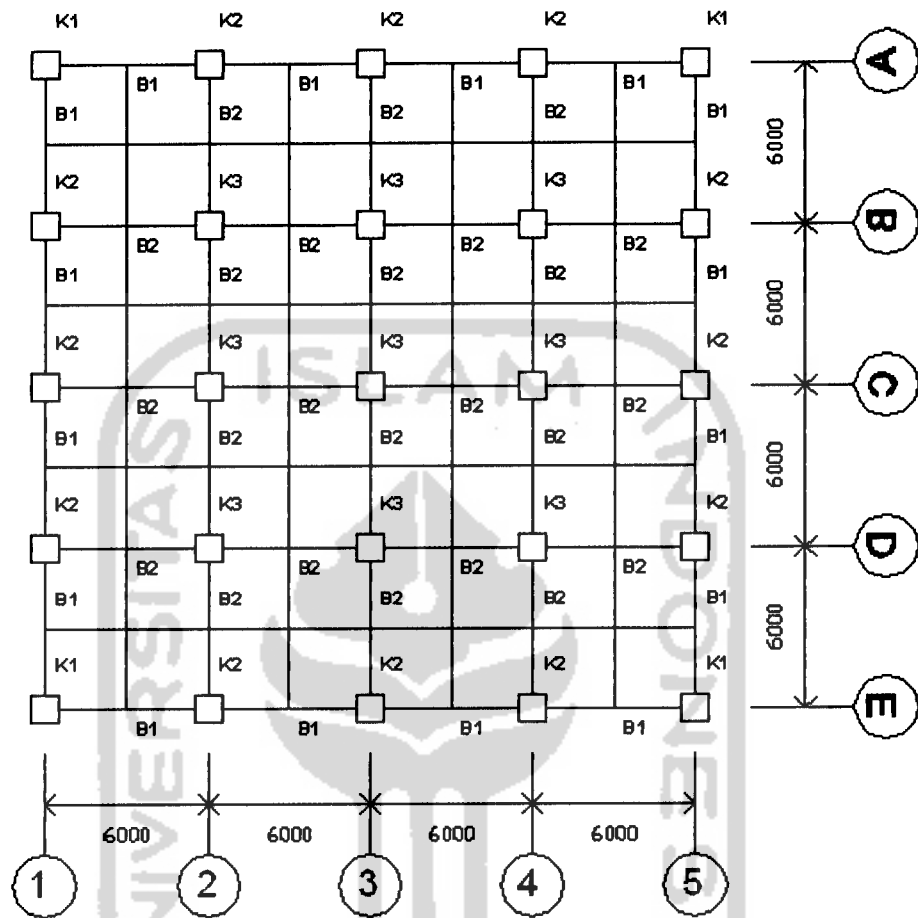


BAB V

ANALISIS

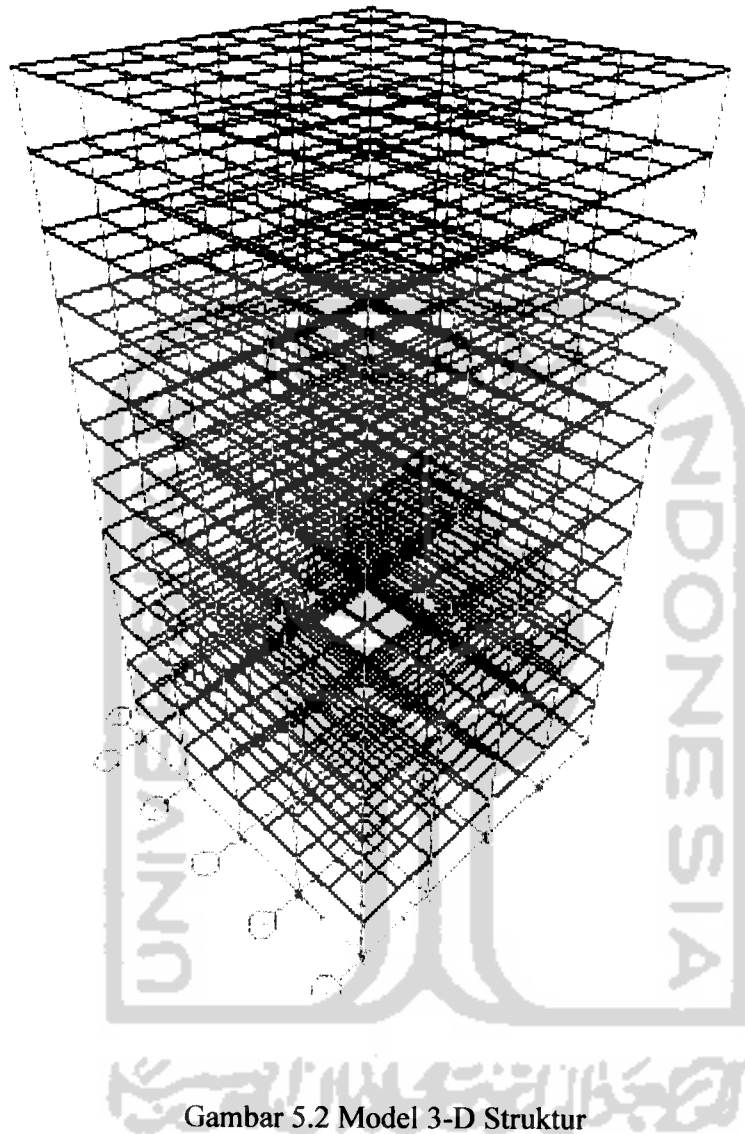
5.1 Pendahuluan

Analisis struktur untuk perencanaan pendisainan ini menggunakan model tiga dimensi (3-D) dengan variasi tingkat sebanyak 12 tingkat. Dasar pendisainan menggunakan SK SNI T-15-1991-03 (Tata Cara Perhitungan Struktur Beton untuk Bangunan Gedung). Perencanaan gaya geser gempa didasarkan pada SNI 03-1726-2002 (Tata cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung), dimana gaya geser gempa tersebut direncanakan menggunakan struktur beton dengan tingkat daktilitas penuh. Untuk menjamin agar gedung tetap elastis maka perlu diambil nilai faktor reduksi gempa (R) sebesar 8,5. Tahap perencanaan kapasitas dimulai setelah dimensi elemen pemencar energi gempa diperoleh dari analisis perencanaan yang meliputi “*Strength design*“. Kriteria batas “*limit state*“ yang menjadi batasan kekuatan (*strength*) adalah simpangan antar tingkat (*inter story drift*) yang diambil maksimal $0,005h$ (0,5%).



Gambar 5.1 Denah Struktur Beton 12 Lantai

جامعة الفاروق الإسلامية



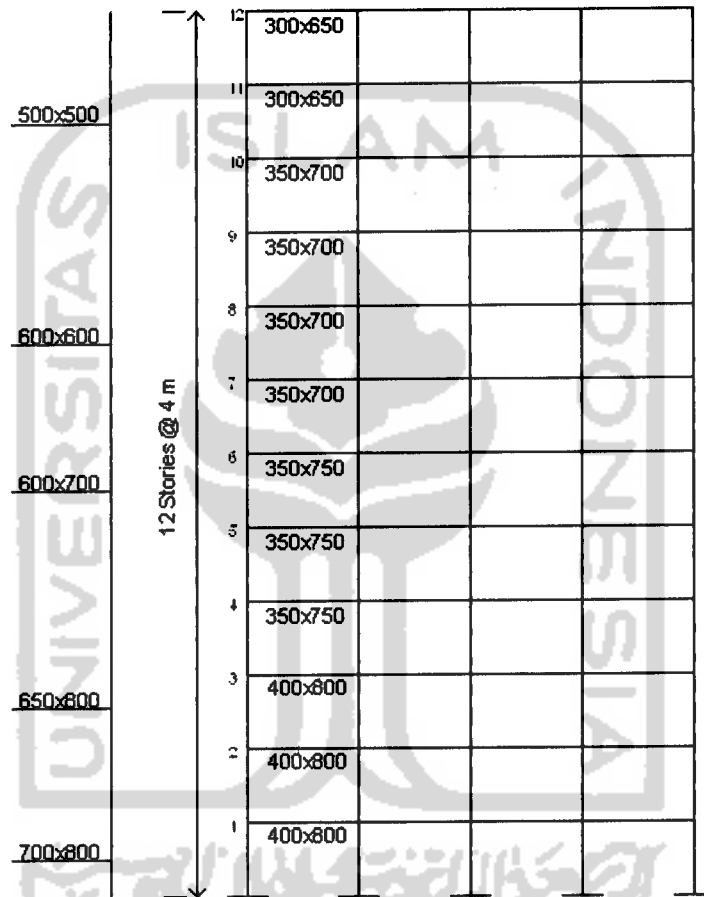
Gambar 5.2 Model 3-D Struktur

5.2 Pembebanan Struktur

5.2.1 Rencana Penempatan Elemen Struktur

Elemen struktur yang akan digunakan dalam perencanaan ditentukan dengan cara *trial and error*, dengan mempertimbangkan kekuatan dan

simpangan antar tingkat. Balok dan kolom dengan ukuran yang sudah ditentukan tersebut kemudian didisain sesuai dengan kapasitasnya masing-masing.



Gambar 5.3 Rencana Struktur Balok dan Kolom

Tabel 5.1 Rencana Dimensi Balok

Lantai	Balok		
	B1	B2	B. anak
12	300x650	300x650	250x350
11	300x650	300x650	250x350
10	350x700	350x700	250x350
9	350x700	350x700	250x350
8	350x700	350x700	250x350
7	350x700	350x700	250x350
6	350x750	350x750	250x350
5	350x750	350x750	250x350
4	350x750	350x750	250x350
3	400x800	400x800	250x350
2	400x800	400x800	250x350
1	400x800	400x800	250x350

Tabel 5.2 Rencana Dimensi Kolom

Lantai	Kolom		
	K1	K2	K3
12	500x500	500x500	500x500
11	500x500	500x500	500x500
10	600x600	600x600	600x600
9	600x600	600x600	600x600
8	600x600	600x600	600x600
7	600x700	600x700	600x700
6	600x700	600x700	600x700
5	650x800	650x800	650x800
4	650x800	650x800	650x800
3	650x800	650x800	650x800
2	700x800	700x800	700x800
1	700x800	700x800	700x800

5.2.2 Pembebanan Lantai dan Berat Total Struktur

Kontrol tebal pelat rencana

$$h_{\min} = \frac{0,8 + \frac{f_y}{1500}}{36 + 9\beta} \cdot (l_n) = \frac{0,8 + \frac{300}{1500}}{36 + 9(3000/3000)} (3000) = 66,67 \text{ mm}$$

Dipakai tebal pelat rencana = 120 mm, berarti anggapan bisa dipakai

1. Pembebanan atap

Beban yang bekerja :

a. Beban mati

Berat Pelat	= 0,1.2400	= 240 Kg/m ²
-------------	------------	-------------------------

Berat plafond	= 1.18	= 18 Kg/m ²
---------------	--------	------------------------

Lapisan kedap air	= 0,02.2400	= 48 Kg/m ²
-------------------	-------------	------------------------

Ducting AC	= 1.15	= 15 Kg/m ²
------------	--------	------------------------

		= 321 Kg/m ²
--	--	-------------------------

b. Beban hidup tereduksi

	= 0,60.100	= 60 Kg/m ²
--	------------	------------------------

4. Pembebanan lantai

Beban yang bekerja

a. Beban mati

Berat Pelat	= 0,12.2400	= 288 Kg/m ²
-------------	-------------	-------------------------

Berat pasir	= 0,05.1800	= 90 Kg/m ²
-------------	-------------	------------------------

Berat spesi	= 0,02.2400	= 48 Kg/m ²
-------------	-------------	------------------------

Berat tegel	= 0,01.2400	= 24 Kg/m ²
Berat palfond	= 1.18	= 18 Kg/m ²
Ducting AC	= 1.15	= 15 Kg/m ²
		<hr/>
		= 483 Kg/m ²
b. Beban hidup tereduksi	= 0,60.250	= 150 Kg/m ²
c. Beban tembok	= 0,15.3,3.1700	= 841,2 Kg/m

Perhitungan berat total struktur

1. Berat atap (lantai 12)

Berat pelat atap	= 24.24.321	= 184896 Kg
Berat balok B1	= 16.0,3.0,65.6.2400	= 44928 Kg
Berat balok B2	= 24.0,3.0,65.6.2400	= 67392 Kg
Berat balok anak	= 32.0,25.0,35.6.2400	= 40320 Kg
Berat kolom K1	= 4.0,5.0,5.2.2400	= 4800 Kg
Berat kolom K2	= 12.0,5.0,5.2.2400	= 14400 Kg
Berat kolom K3	= 9.0,5.0,5.2.2400	= 10800 Kg
Berat tembok ½ bata	= 40.10.0,15.2.1700	= 204000 Kg
Berat beban hidup	= 0,3.24.24.100	= 17280 Kg

Total = 588816 Kg

2. Berat lantai 11

Berat pelat atap	= 24.24.483	= 278208 Kg
------------------	-------------	-------------

Berat balok B1	= 16.0,3.0,65.6.2400	= 44928 Kg
Berat balok B2	= 24.0,3.0,65.6.2400	= 67392 Kg
Berat balok anak	= 32.0,25.0,35.6.2400	= 40320 Kg
Berat kolom K1	= 4.0,5.0,5.4.2400	= 9600 Kg
Berat kolom K2	= 12.0,5.0,5.4.2400	= 28800 Kg
Berat kolom K3	= 9.0,5.0,5.4.2400	= 21600 Kg
Berat tembok ½ bata	= 40.10.0,15.4.1700	= 408000 Kg
Berat beban hidup	= 0,3.24.24.250	= 43200 Kg
		Total = 942048 Kg

3. Berat lantai 10, 9, dan 8

Berat pelat atap	= 24.24.483	= 278208 Kg
Berat balok B1	= 16.0,35.0,7.6.2400	= 56448 Kg
Berat balok B2	= 24.0,35.0,7.6.2400	= 84672 Kg
Berat balok anak	= 32.0,25.0,35.6.2400	= 40320 Kg
Berat kolom K1	= 4.0,6.0,6.4.2400	= 13824 Kg
Berat kolom K2	= 12.0,6.0,6.4.2400	= 41472 Kg
Berat kolom K3	= 9.0,6.0,6.4.2400	= 31104 Kg
Berat tembok ½ bata	= 40.10.0,15.4.1700	= 408000 Kg
Berat beban hidup	= 0,3.24.24.250	= 43200 Kg
		Total = 997248 Kg

4. Berat lantai 7

Berat pelat atap	= 24.24.483	= 278208 Kg
Berat balok B1	= 16.0,35.0,7.6.2400	= 56448 Kg
Berat balok B2	= 24.0,35.0,7.6.2400	= 84672 Kg
Berat balok anak	= 32.0,25.0,35.6.2400	= 40320 Kg
Berat kolom K1	= 4.0,6.0,7.4.2400	= 16128 Kg
Berat kolom K2	= 12.0,6.0,7.4.2400	= 48384 Kg
Berat kolom K3	= 9.0,6.0,7.4.2400	= 36288 Kg
Berat tembok ½ bata	= 40.10.0,15.4.1700	= 408000 Kg
Berat beban hidup	= 0,3.24.24.250	= 43200 Kg
		<hr/>
	Total	= 1011648 Kg

5. Berat lantai 6

Berat pelat atap	= 24.24.483	= 278208 Kg
Berat balok B1	= 16.0,35.0,75.6.2400	= 60480 Kg
Berat balok B2	= 24.0,35.0,75.6.2400	= 90720 Kg
Berat balok anak	= 32.0,25.0,35.6.2400	= 40320 Kg
Berat kolom K1	= 4.0,6.0,7.4.2400	= 16128 Kg
Berat kolom K2	= 12.0,6.0,7.4.2400	= 48384 Kg
Berat kolom K3	= 9.0,6.0,7.4.2400	= 36288 Kg
Berat tembok ½ bata	= 40.10.0,15.4.1700	= 408000 Kg

Berat beban hidup	= 0,3.24.24.250	= 43200 Kg
Total		= 1021728 Kg

6. Berat lantai 5 dan 4

Berat pelat atap	= 24.24.483	= 278208 Kg
Berat balok B1	= 16.0,35.0,75.6.2400	= 60480 Kg
Berat balok B2	= 24.0,35.0,75.6.2400	= 90720 Kg
Berat balok anak	= 32.0,25.0,35.6.2400	= 40320 Kg
Berat kolom K1	= 4.0,65.0,8.4.2400	= 19968 Kg
Berat kolom K2	= 12.0,65.0,8.4.2400	= 59904 Kg
Berat kolom K3	= 9.0,65.0,8.4.2400	= 44928 Kg
Berat tembok ½ bata	= 40.10.0,15.4.1700	= 408000 Kg
Berat beban hidup	= 0,3.24.24.250	= 43200 Kg
Total		= 1045728 Kg

7. Berat lantai 3

Berat pelat atap	= 24.24.483	= 278208 Kg
Berat balok B1	= 16.0,4.0,8.6.2400	= 73728 Kg
Berat balok B2	= 24.0,4.0,8.6.2400	= 110592 Kg
Berat balok anak	= 32.0,25.0,35.6.2400	= 40320 Kg
Berat kolom K1	= 4.0,65.0,8.4.2400	= 19968 Kg
Berat kolom K2	= 12.0,65.0,8.4.2400	= 59904 Kg
Berat kolom K3	= 9.0,65.0,8.4.2400	= 44928 Kg

Berat tembok ½ bata	= 40.10.0,15.4.1700	= 408000 Kg
Berat beban hidup	= 0,3.24.24.250	= 43200 Kg
		<hr/>
Total		= 1078848 Kg

8. Berat lantai 2 dan 1

Berat pelat atap	= 24.24.483	= 278208 Kg
Berat balok B1	= 16.0,4.0,8.6.2400	= 73728 Kg
Berat balok B2	= 24.0,4.0,8.6.2400	= 110592 Kg
Berat balok anak	= 32.0,25.0,35.6.2400	= 40320 Kg
Berat kolom K1	= 4.0,7.0,8.4.2400	= 21504 Kg
Berat kolom K2	= 12.0,7.0,8.4.2400	= 64512 Kg
Berat kolom K3	= 9.0,7.0,8.4.2400	= 48384 Kg
Berat tembok ½ bata	= 40.10.0,15.4.1700	= 408000 Kg
Berat beban hidup	= 0,3.24.24.250	= 43200 Kg
		<hr/>
Total		= 1088448 Kg

Tabel 5.3 Berat Tiap Lantai dan Berat Total Struktur Beton

Lantai	Berat Struktur
12 (atap)	588816
11	942048
10	997248
9	997248
8	997248
7	1011648
6	1021728
5	1045728
4	1045728
3	1078848
2	1088448
1	1088448
W total	11903184

5.2.3 Perhitungan Gaya Geser Dasar Akibat Gempa dan Distribusinya ke Sepanjang Tinggi Gedung

1. Waktu getar struktur (T)

Struktur tanpa *shear wall*

$$T = 0,06H^{3/4} = 0,06.48^{3/4} = 1,094 \text{ detik}$$

2. Koefisien gempa dasar

Struktur berada di wilayah gempa 5 (struktur tanpa *shear wall*) dan di atas tanah keras.

$$T = 1,094 \text{ detik, maka } C \text{ (menurut Gambar 3.1)} = 0.823$$

3. Faktor keutamaan (I) dan faktor reduksi beban gempa (R)

Ditentukan nilai $I = 1$ (gedung perkantoran) dan $R = 8,5$ (Rangka pemikul momen khusus) untuk struktur tanpa *shear wall*, serta $R = 8,5$

Gaya geser dasar horizontal akibat gempa

$$V = \frac{C_1 \cdot I}{R} W_i \quad (3.1)$$

$$V = \frac{0,823 \cdot 1}{8,5} \cdot 11903184 = 1152508,286 \text{ Kg}$$

4. Distribusi gaya geser dasar akibat gempa

Karena rasio $H/B = 48/24 = 0,5 < 3$ maka gaya geser dasar horizontal disepanjang tinggi gedung didistribusikan dengan persamaan berikut.

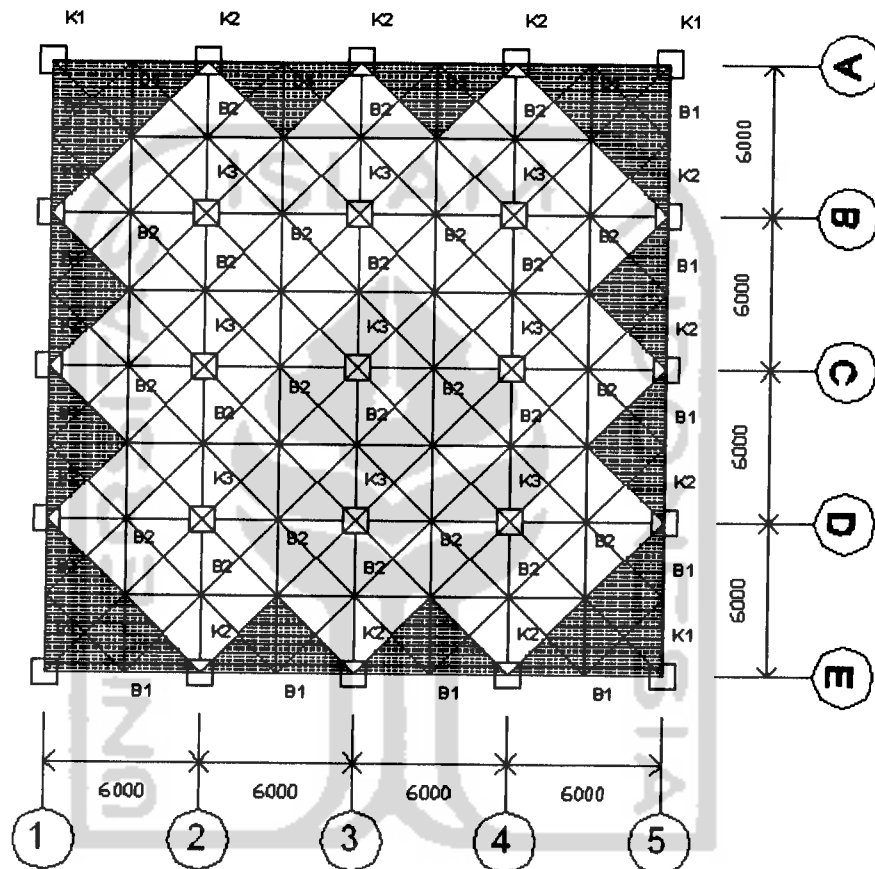
$$F_i = \frac{W_i \cdot h_i}{\sum W_i \cdot h_i} \cdot V \quad (3.2)$$

Lantai	hi (m)	wi (Kg)	hi.wi	Fx,y (Kg)
12	48	588816	28263168	110825.459
11	44	942048	41450112	162534.069
10	40	997248	39889920	156416.248
9	36	997248	35900928	140774.624
8	32	997248	31911936	125132.999
7	28	1011648	28326144	111072.401
6	24	1021728	24521472	96153.531
5	20	1045728	20914560	82010.1172
4	16	1045728	16731648	65608.0938
3	12	1078848	12946176	50764.511
2	8	1088448	8707584	34144.1553
1	4	1088448	4353792	17072.0776
			293917440	1152508.29

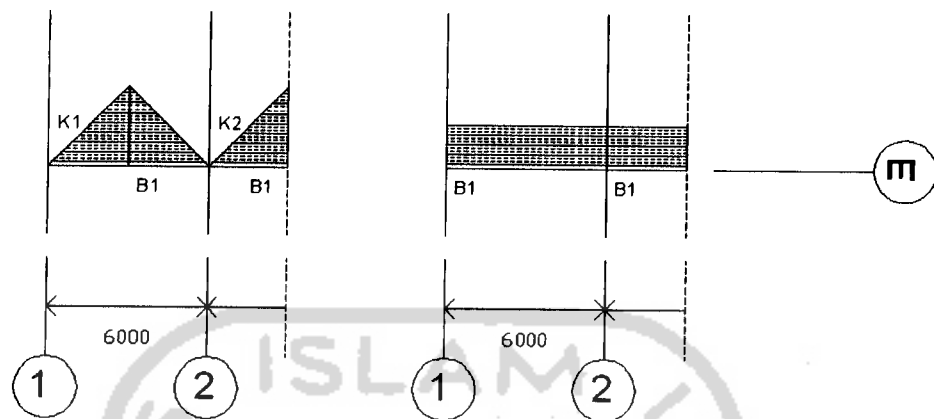
5.2.4 Perhitungan Beban Gravitasi

5.2.4.1 Struktur *Reinforced Concrete Frame* (RC)

5.2.4.1.1 Beban ekivalen portal 1, 5, A, dan E



Gambar 5.4 Perhitungan beban ekivalen portal 1, 2, A, dan B



Gambar 5.5 Pembagian beban merata portal 1, 2, A, dan B

Beban gravitasi pada balok atap

Lantai

$$\text{Beban mati } (Q_D) = 321 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Beban hidup } (Q_L) = 60 \text{ Kg/m}^2$$

$$Q_{UP} = 1,2Q_D + 1,6Q_L = 481,2 \text{ Kg/m}^2$$

$$Ra = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot 6 \right) 3 \cdot 481,2 = 2165,4 \text{ Kg}$$

$$Mt = 2165,4 \cdot 3 - 2165,4 \cdot \frac{1}{3} \cdot 3 = 4330,8 \text{ Kgm}$$

$$Mt = M_{maks}$$

$$\frac{1}{8} q_{ekv} \cdot 6^2 = 4330,8$$

$$q_{ekv} = 962,4 \text{ Kg/m}^2$$

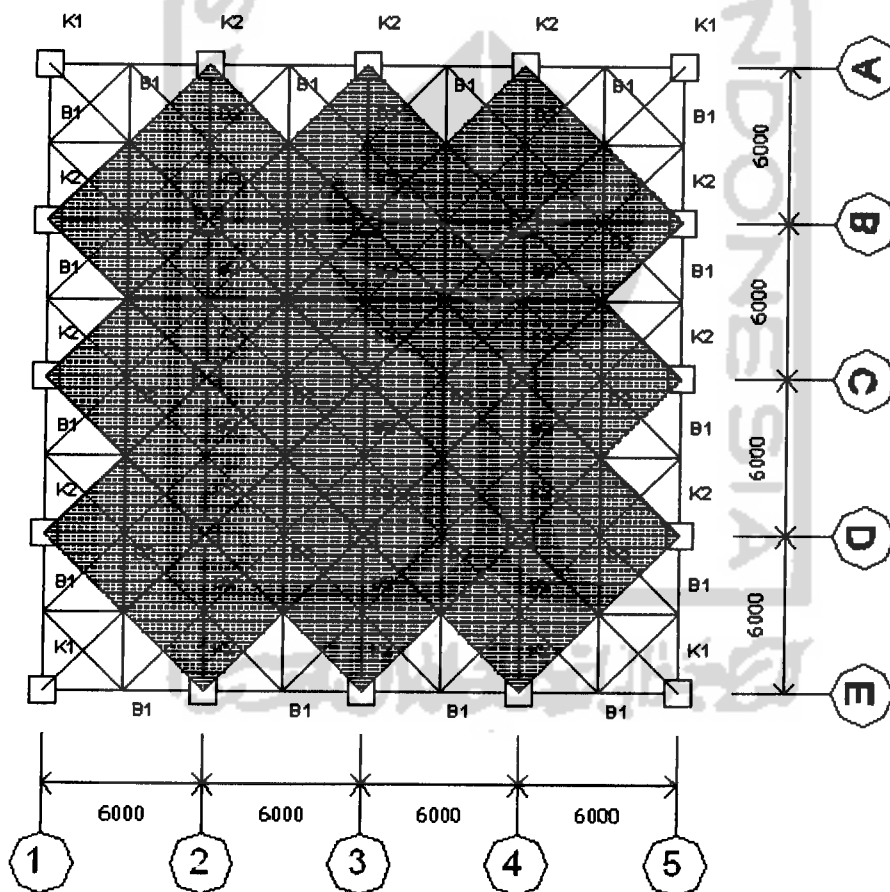
Balok

Asumsi dimensi balok 650/300

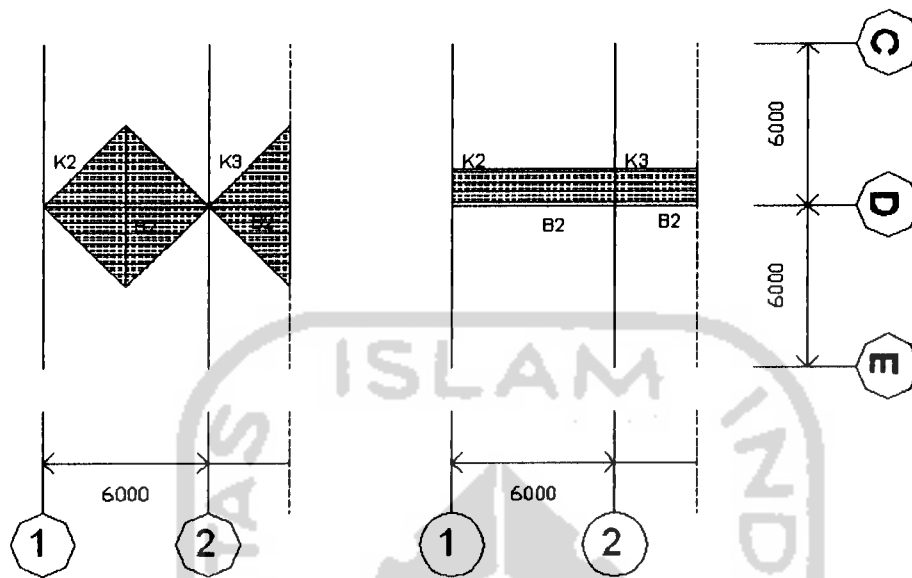
$$q_{ub} = 0,65 \cdot 0,3 \cdot 1.2400 \cdot 1,2 = 561,6 \text{ Kg}$$

$$q_u = q_{ekv} + q_{ub} = 962,4 + 561,6 = 1524 \text{ Kg}$$

5.2.4.1.2 Beban ekivalen portal 2, 3, 4, B, C, dan D



Gambar 5.6 Perhitungan beban ekivalen portal 2, 3, 4, B, C,
dan D



Gambar 5.7 Pembagian beban merata portal 2, 3, 4, B, C, dan D

Beban gravitasi pada balok atap

Lantai

$$\text{Beban mati } (Q_D) = 321 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Beban hidup } (Q_L) = 60 \text{ Kg/m}^2$$

$$Q_{UP} = 1,2Q_D + 1,6Q_L = 481,2 \text{ Kg/m}^2$$

$$R_a = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \cdot 6 \right) \cdot 3.481,2 \cdot 2,2 = 4330,8 \text{ Kg}$$

$$M_t = 4330,8 \cdot 3 - 4330,8 \cdot \frac{1}{3} \cdot 3 = 8661,6 \text{ Kgm}$$

$$M_t = M_{maks}$$

$$\frac{1}{8} q_{ekv} \cdot 6^2 = 8661,6$$

$$q_{ekv} = 1924,8 \text{ Kg/m'}$$

Balok

Asumsi dimensi balok 650/300

$$q_{ub} = 0,65 \cdot 0,3 \cdot 1.2400 \cdot 1,2 = 561,6 \text{ Kg}$$

$$q_u = q_{ekv} + q_{ub} = 1924,8 + 561,6 = 2486,4 \text{ Kg}$$

Tabel 5.6 Beban Ekivalen RC

Lantai	Portal 1, 5, A, dan E (Kg)	Portal 2, 3, 4, B, C, dan D (Kg)
12	1524	2486,4
11	1524	2486,4
10	1668	2630,4
9	1668	2630,4
8	1668	2630,4
7	1668	2630,4
6	1718,4	2680,8
5	1718,4	2680,8
4	1718,4	2680,8
3	1884	2846,4
2	1884	2846,4
1	1884	2846,4

5.2.5 Analisa Efek P-Delta pada Perancangan Kolom

5.2.5.2 Metode Faktor Amplifikasi/Pembesaran Momen

Dengan cara ini dapat diketahui defleksi dan momen akhir hanya dengan mengalikan faktor pembesaran yang sesuai baik untuk defleksi dan momen hasil analisis linear.

Faktor pembesaran yang terjadi untuk masing-masing tingkat akan diuraikan sebagai berikut

- Struktur *Reinforced Concrete Frame*

$$E = 4700\sqrt{f'_c} = 4700\sqrt{35} = 27805,57498 \text{ Mpa}$$

$$I_{c1} = \frac{1}{12}.b.h^3 = \frac{1}{12}.500.500^3 = 5208333333 \text{ mm}^4$$

$$I_{c2} = \frac{1}{12}.600.600^3 = 1,08.10^{10} \text{ mm}^4$$

$$I_{c3} = \frac{1}{12}.600.700^3 = 1,715.10^{10} \text{ mm}^4$$

$$I_{c4} = \frac{1}{12}.650.800^3 = 2,773.10^{10} \text{ mm}^4$$

$$I_{c5} = \frac{1}{12}.700.800^3 = 2,987.10^{10} \text{ mm}^4$$

$$\frac{I_{c1}}{h} = \frac{5208333333}{4000} = 1302083,333 \text{ mm}^3$$

$$\frac{I_{c2}}{h} = \frac{1,08.10^{10}}{4000} = 2700000 \text{ mm}^3$$

$$\frac{I_{c3}}{h} = \frac{1.715.10^{10}}{4000} = 4287500 \text{ mm}^3$$

$$\frac{I_{c4}}{h} = \frac{2,773.10^{10}}{4000} = 6932500 \text{ mm}^3$$

$$\frac{I_{c5}}{h} = \frac{2,987.10^{10}}{4000} = 7467500 \text{ mm}^3$$

$$I_{g1} = \frac{1}{12}.350.650^3 = 8009895833 \text{ mm}^4$$

$$I_{g2} = \frac{1}{12} \cdot 350 \cdot 700^3 = 1,0004 \cdot 10^{10} \text{ mm}^4$$

$$I_{g3} = \frac{1}{12} \cdot 350 \cdot 750^3 = 1,2304 \cdot 10^{10} \text{ mm}^4$$

$$I_{g4} = \frac{1}{12} \cdot 400 \cdot 800^3 = 1,707 \cdot 10^{10} \text{ mm}^4$$

$$\frac{I_{g1}}{L} = \frac{8009895833}{6000} = 1334982,639 \text{ mm}^3$$

$$\frac{I_{g2}}{L} = \frac{1,0004 \cdot 10^{10}}{6000} = 1667333,333 \text{ mm}^3$$

$$\frac{I_{g3}}{L} = \frac{1,2304 \cdot 10^{10}}{6000} = 2050666,667 \text{ mm}^3$$

$$\frac{I_{g4}}{L} = \frac{1,707 \cdot 10^{10}}{6000} = 2845000 \text{ mm}^3$$

Lantai 12 (lampiran F-1)

Kolom dalam (K2)

Akibat beban gravitasi

$$P_u = 1,2 \cdot P_d + 1,6 \cdot P_l = 1,2 \cdot 178,4989 + 1,6 \cdot 108,0106 = 387,3412 \text{ kN}$$

$$M_{1b} = (1,2 \cdot M_d + 1,6 M_l) = (1,2 \cdot 25,3673 + 1,6 \cdot 8,7408) = 44,4259 \text{ kNm}$$

$$M_{2b} = 1,2 \cdot 26,2191 + 1,6 \cdot 9,0571 = 45,9543 \text{ kNm}$$

Akibat beban gempa dan gravitasi

$$P_u = 0,75 \cdot 1,05(D + L + E) = 0,7875(178,498 + 108,214 + 43,090) = 290,505 \text{ kN}$$

$$M_{2b} = 0,75(1,2 \cdot M_d + 1,6 M_l) = 0,75(1,2 \cdot 25,3673 + 1,6 \cdot 8,7408) = 113,139 \text{ kNm}$$

$$M_{2s} = 0,75(1,7 \cdot M_e) = 0,75(1,7 \cdot 112,3904) = 88,7074 \text{ kNm}$$

Kolom luar (K1)

Akibat beban gravitasi

$$P_u = 1,2.P_d + 1,6.P_l = 1,2.128,011 + 1,6.80,233 = 281,9851 \text{ kN}$$

$$M_{1b} = (1,2.M_d + 1,6M_l) = (1,2.66,5357 + 1,6.28,1854) = 124,9394 \text{ kNm}$$

$$M_{2b} = 1,2.71,4377 + 1,6.29,9625 = 133,9394 \text{ kNm}$$

Akibat beban gempa dan gravitasi

$$P_u = 0,75.1,05(D + L + E) = 0,7875(128,011 + 80,233 + 2,452) = 214,431 \text{ kN}$$

$$M_{2b} = 0,75(1,2.M_d + 1,6M_l) = 0,75(1,2.66,5357 + 1,6.28,1854) = 109,9394 \text{ kNm}$$

$$M_{2s} = 0,75(1,7.M_e) = 0,75(1,7.20,2633) = 28,6942 \text{ kNm}$$

Kolom dalam

$$P_n = \frac{P_u}{\phi} = \frac{387,3412}{0,65} = 595,9095 \text{ kN}$$

$$M_n = \frac{M_u}{\phi} = \frac{113,1398}{0,8} = 128,6989 \text{ kNm}$$

Kolom luar

$$P_n = \frac{P_u}{\phi} = \frac{281,985}{0,65} = 433,3312 \text{ kN}$$

$$M_n = \frac{M_u}{\phi} = \frac{133,6653}{0,8} = 167,0816 \text{ kNm}$$

Estimasi $\frac{kh}{r} = \frac{1,3.4}{0,3.0.5} = 34,667$

$22 < \left(\frac{kh}{r} = 29\right) < 100$, maka metode pembesaran momen harus diperhitungkan

Factor k

$$\psi_a = \psi_b = \frac{1302083,333 + 1302083,333}{0,5.1334982,639} = 7.8$$

Dari Fig. 13-10 (tanpa pengaku) $k_s = 2.76$ (lampiran E)

Beban tekuk kritis

$$P_{cr} = \frac{\pi^2 EI}{(k.h)^2}$$

Menghitung EI

$$I_{sc} = 109032,04 \text{ mm}^3$$

$$E_s = 20000 \text{ Mpa}$$

$$\beta_d = \frac{1,2.76,0488}{163,400} = 0,558$$

$$EI = \frac{\frac{27805,57498.8009895833}{5} + 109032.20000}{1 + 0.558} = 28591,869 \text{ kN/m}^2$$

Untuk perhitungan δ_s ; $\beta_d = 0$

$$EI = \frac{\frac{27805,57498.8009895833}{5} + 109032.20000}{1} = 44546,132 \text{ kN/m}^2$$



$$P_{cb} = \frac{\pi^2 \cdot 28591,869}{(0,95 \cdot 0,6)^2} = 868545,510 \text{ kN}$$

$$P_{cs} = \frac{\pi^2 \cdot 44546,132}{(1,3 \cdot 0,6)^2} = 722637,575 \text{ kN}$$

Kolom dalam akibat efek P-Delta

$$C_m = 0,6 - 0,4 \left(\frac{44,4259}{45,9543} \right) = 0,2133$$

Dipakai $C_m = 1,0$ (konservatif)

$$\delta_b = \frac{1,0}{1 - \frac{290,5059}{0,8 \cdot 5152908,851}} = 1,0002$$

$$\delta_s = \frac{1}{1 - \frac{P_u}{\phi P_{cs}}}$$

$$P_{cs} = \frac{\pi^2 \cdot 44546,132}{(1,3 \cdot 0,6)^2} = 722637,575 \text{ kN}$$

$$\delta_s = \frac{1,0}{1 - \frac{290,5059}{0,8 \cdot 5152908,851}} = 1,0002$$

Momen minimum untuk efek kolom langsing

$$M_{2s} \geq P_u (0,6 + 0,03 \cdot h) = 290,5059(0,6 + 0,03 \cdot 48) = 35,0350 \text{ kNm}$$

$$M_c = \delta_b M_{2b} + \delta_s M_{2s} = 1,0002 \cdot 113,13298 + 1,0002 \cdot 88,5074 = 201,6872 \text{ kNm}$$

Dipakai $P_n = \frac{290,5059}{0,65} = 446,9321 \text{ kN}$

$$M_n = \frac{201,6872}{0,8} = 252,1089 \text{ kNm}$$

Kolom luar akibat efek P-Delta

$$C_m = 0,6 - 0,4 \left(\frac{124,9395}{133,6653} \right) = -0,9286$$

Dipakai $C_m = 1,0$ (konservatif)

$$\delta_b = \frac{1,0}{1 - \frac{0,8 \cdot 214,4314}{0,8 \cdot 5180403,717}} = 1,0002$$

$$\delta_s = \frac{1}{1 - \frac{P_u}{\phi P_{cr}}}$$

$$\delta_s = \frac{1}{1 - \frac{214,4314}{0,8 \cdot 5180403,717}} = 1,0001$$

Momen minimum untuk efek kolom langsing

$$M_{2s} \geq P_u (0,6 + 0,03 \cdot h) = 214,4314 (0,6 + 0,03 \cdot 48) = 25,8604 \text{ kNm}$$

$$M_c = \delta_b M_{2b} + \delta_s M_{2s} = 1,0002 \cdot 109,6619 + 1,0001 \cdot 28,6942 = 138,3783 \text{ kNm}$$

Dipakai $P_n = \frac{214,4314}{0,65} = 329,8944 \text{ kN}$

$$M_n = \frac{138,3783}{0,8} = 172,9728 \text{ kNm}$$

Tabel 5.7 Amplifikasi akibat P-Delta dengan Metode Pembesaran Momen pada kolom dalam (*interior column*)

Tingkat ke-i	Efektif Leght Factor (k)			Critical Load (Pcr)		Amplifikasi/Pembesaran Momen		Momen Mc (kNm)
	kb	ks	Pcb (kN)	Pcs (kN)	δ_b	δ_s		
12	0.86	1.57	5152908.85	2401158.19	1.1114	1.0001	214.2633	
11	0.86	1.57	4511412.60	2136015.62	1.0464	1.0004	435.3829	
10	0.90	1.84	5498308.54	2084605.97	1.0290	1.0006	654.3964	
9	0.90	1.84	5487251.29	2084605.97	1.0216	1.0009	850.9241	
8	0.90	1.84	5480555.51	2084605.97	1.0170	1.0011	1024.7506	
7	0.93	2.19	5128228.44	1471537.70	1.0137	1.0020	1178.2468	
6	0.92	2.10	6211636.98	1898318.30	1.0110	1.0019	1309.2277	
5	0.94	2.44	5946559.38	1406138.09	1.0087	1.0030	1420.1475	
4	0.94	2.44	5943252.84	1406138.09	1.0066	1.0035	1506.6810	
3	0.92	2.18	8215744.58	2333849.55	1.0043	1.0024	1568.9680	
2	0.94	2.24	7865557.38	2210496.37	1.0046	1.0028	1616.2168	
1	0.94	2.24	7861041.28	2210496.37	1.0380	1.0032	1566.1866	

Tabel 5.8 Amfifikasi akibat P-Delta dengan Metode Pembesaran Momen pada kolom dalam (*exterior column*)

Tingkat ke-i	Efektif Leght Factor (k) kb	ks	Critical Load (KN) Pcb (KN)	Pes (KN)	Amplifikasi/Pembesaran Momen		Momen Mc (kNm)
					δ_b	δ_s	
12	0.86	1.57	5180403.72	2401158.19	2.1288	1.0001	262.1473
11	0.86	1.57	4591744.05	2136015.62	1.2243	1.0004	357.4912
10	0.90	1.84	5614707.79	2084605.97	1.1384	1.0006	510.1550
9	0.90	1.84	5612416.13	2084605.97	1.1026	1.0009	649.6861
8	0.90	1.84	5611442.50	2084605.97	1.0828	1.0011	773.9311
7	0.93	2.19	525.50	1471537.70	1.0698	1.0020	884.8147
6	0.92	2.10	6369977.90	1898318.30	1.0603	1.0019	980.3395
5	0.94	2.44	6102581.02	1406138.09	1.0531	1.0030	1063.0388
4	0.94	2.44	6103764.97	1406138.09	1.0471	1.0035	1139.6440
3	0.92	2.18	8444371.18	2333849.55	1.0417	1.0024	1249.6824
2	0.94	2.24	8091425.33	2210496.37	1.0383	1.0028	1354.2639
1	0.94	2.24	8094595.29	2210496.37	1.1186	1.0032	1625.6599

1,0002	1,0002	1,0003		1,0001	1,0001	1,0001	
1,0005	1,0006	1,0007		1,0004	1,0004	1,0004	
1,0008	1,0010	1,0011		1,0006	1,0006	1,0006	
1,0013	1,0081	1,0015		1,0009	1,0009	1,0009	
1,0017	1,0018	1,0020		1,0011	1,0011	1,0011	
1,0032	1,0031	1,0034		1,0020	1,0020	1,0021	
1,0031	1,0029	1,0031		1,0019	1,0019	1,0020	
1,0051	1,0045	1,0048		1,0030	1,0030	1,0031	
1,0061	1,0051	1,0055		1,0035	1,0035	1,0036	
1,0043	1,0035	1,0037		1,0024	1,0024	1,0025	
1,0052	1,0041	1,0043		1,0028	1,0028	1,0029	
1,0058	1,0045	1,0047		1,0032	1,0032	1,0032	

δb
 δs

Gambar 5.8 Amplifikasi pada tiap lantai akibat gravitasi dan gempa

5.2.5.3 Perhitungan *Drift* dan *Interstory Drift*

Story drift adalah defleksi lateral yang terjadi pada suatu lantai. Dalam perhitungan akibat momen maka dapat digunakan (Bryan Stafford Smith dan Alex Coull dalam buku *Tall Building Structures: Analysis and Design*) rumus sebagai berikut ;

Total drift pada tingkat n dihitung dengan persamaan (3.13) yaitu

$$\Delta_n = \Delta_{nf} + \Delta_{ns} \quad (3.13)$$

dimana :

Δ_n = total drift tingkat ke-n

Δ_{nf} = total drift pada lantai ke-n akibat lentur pada portal tanpa pengaku

Δ_{ns} = total drift pada lantai ke-n akibat gaya lateral pada portal dengan pengaku

Total drift pada lantai ke-n akibat lentur pada portal tanpa pengaku dapat dihitung dengan persamaan (3.14) yaitu

$$\Delta_{nf} = \sum_1^n \delta_{if} \quad (3.14)$$

dimana:

δ_{if} = story drift pada lantai ke-i

Story drift pada lantai ke-i dapat dihitung dengan persamaan (3.15), yaitu

$$\delta_{if} = h_i \theta_{if} \quad (3.15)$$

dimana h_i adalah tinggi tingkat tiap lantai ke-i, θ_{if} adalah angka semu dari tiap tingkat i. Angka semu dari tiap tingkat ke-i dapat dihitung dengan persamaan (3.16)

$$\theta_{if} = \frac{M}{EI} \quad (3.16)$$

Sedangkan akibat gaya lateral, total drift pada lantai ke n dihitung dengan persamaan (3.17)

$$\Delta_{ns} = \sum_1^n \delta_{is} \quad (3.17)$$

$$\delta_{is} = \frac{Q_i}{E} \left[\frac{d^3}{L^2 A_d} + \frac{L}{A_g} \right] \quad (3.18)$$

dimana δ_{is} = Story drift pada lantai ke-i pada portal dengan pengaku

Contoh perhitungan pada lantai 1 bangunan 12 lantai 4 bentang

Akibat gaya lintang

$$I = \frac{1}{12} \cdot 700 \cdot 800^3 = 2,9867 \cdot 10^{10} \text{ mm}^4$$

$$M = 1625,6559 \cdot 10^6 \text{ Nmm}$$

$$\delta\theta_{1f} = 4000 \cdot \frac{1625,6559 \cdot 10^6}{2,9867 \cdot 10^{10} \cdot 200000} = 0,0010 \text{ rads}$$

$$\theta_{1f} = 0,0010 \text{ rads}$$

$$\delta_{1f} = 4000 \cdot 0,0010 = 4,1951 \text{ mm}$$

$$\Delta_{1f} = 4,1951 \text{ mm}$$

Tabel 5.9 Drift dan Interstory Drift akibat efek P-Delta

Tingkat ke-i	Tinggi Tingkat hi (mm)	Inersia (mm ⁴)	Momen Mi (Nmm)	$\delta\theta_i$ (rads)	Nilai θ_{if} (rads)	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{if} (mm)
12	4000	5208333333	214263285.48	0.0008	0.0155	61.8162	385.2114
11	4000	5208333333	435382895.08	0.0017	0.0146	58.5251	323.3953
10	4000	10800000000	654396410.04	0.0012	0.0130	51.8376	264.8702
9	4000	10800000000	850924128.73	0.0016	0.0117	46.9902	213.0326
8	4000	10800000000	1024750571.76	0.0019	0.0102	40.6871	166.0424
7	4000	17150000000	1178246783.43	0.0014	0.0083	33.0963	125.3553
6	4000	17150000000	1309227694.28	0.0015	0.0069	27.6001	92.2590
5	4000	277333333333	1420147536.97	0.0010	0.0054	21.4929	64.6589
4	4000	277333333333	1506680996.07	0.0011	0.0043	17.3964	43.1660
3	4000	277333333333	1568967967.45	0.0011	0.0033	13.0502	25.7696
2	4000	298666666667	1616216756.45	0.0011	0.0021	8.5243	12.7194
1	4000	298666666667	1566186599.44	0.0010	0.0010	4.1951	4.1951

Story	Drift (mm)	Story Drift (mm)	Drift (mm)
12	43.9050	61.1308	62.2402
	279.6272	382.5790	379.7189
11	41.7795	58.0327	58.3203
	235.7222	321.4484	317.4787
10	36.9473	51.5024	51.2514
	193.9427	263.4157	259.1584
9	33.4447	46.7240	46.2893
	156.9954	211.9133	207.9070
8	28.8891	40.4851	39.9344
	123.5507	165.1893	161.6177
7	23.3991	32.9524	32.3491
	94.6616	124.7043	121.6833
6	19.4144	27.4856	26.8888
	71.2625	91.7518	89.3342
5	16.4034	21.4035	20.8553
	51.8481	64.2662	62.4454
4	13.4122	17.3160	16.8260
	35.4448	42.8626	41.5901
3	10.1927	12.9737	12.5735
	22.0326	25.5466	24.7641
2	7.7066	8.4502	8.1743
	11.8399	12.5729	12.1906
1	4.1332	4.1227	4.0163
	4.1332	4.1227	4.0163

24 m

Gambar 5.9 Story Drif dan Drift Bangunan 12 Lantai akibat Efek P-Delta

BAB VI

PEMBAHASAN

Analisa struktur yang biasa dipakai dalam praktik untuk penetapan distribusi momen, gaya lintang, maupun gaya normal yang terjadi di dalam struktur akibat beban luar adalah analisis linear (*linear analysis/first order analysis*). Pada analisis tersebut, hubungan antara tegangan dan regangan dari bahan dianggap linear dan pengaruh dari deformasi terhadap persamaan keseimbangan struktur diabaikan. Analisis tersebut menghasilkan hubungan antar beban lendutan bersifat linear dan *overestimate* baik kekakuan (*stiffnes*) maupun kekuatan (*strength*) struktur yang dianalisis.

Analisis yang akurat dapat dilakukan dengan cara persamaan keseimbangan struktur yang diformulasikan berdasarkan konfigurasi struktur yang sudah terdeformasi (*deformed configuration*) yang nilainya belum diketahui. Dengan kata lain momen skunder (efek P-delta) yang dihasilkan oleh gaya aksial yang bekerja pada kolom yang telah mengalami goyangan ke samping telah diperhitungkan pengaruhnya dalam analisis, yaitu analisis nonlinear (*nonlinear analysis/second order analysis*).

Dalam penulisan tugas akhir ini, dicoba untuk melakukan analisis P-delta dengan metode pembesaran momen (*moment magnifier method*) yang didasarkan pada ACI (*American Concrete Institute*).

Setelah dilakukan analisis dan perhitungan dengan menggunakan metode di atas terhadap variasi tingkat dan bentang bangunan maka dapat diketahui hasil akhir dari perhitungan akibat beban gempa dan gravitasi berupa factor amplifikasi untuk momen, momen akhir, dan defleksi yang timbul akibat momen yang bekerja pada struktur, yang ditunjukkan pada tabel-tabel berikut :

Tabel 6.1 Faktor Amplifikasi Kolom 4 Bentang Bentang Bangunan 12 Lantai

Lantai	4 Bentang					
	K1		K2		K3	
	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s
Lantai 12	1.0002	1.0001	1.0002	1.0002	1.00025	1.0002
Lantai 11	1.0005	1.0003	1.0006	1.0004	1.0007	1.0004
Lantai 10	1.0008	1.0005	1.0010	1.0007	1.0011	1.0007
Lantai 9	1.0013	1.0081	1.0014	1.0009	1.0015	1.0010
Lantai 8	1.0017	1.0011	1.0018	1.0011	1.0020	1.0012
Lantai 7	1.0032	1.0021	1.0031	1.0020	1.0034	1.0021
Lantai 6	1.0031	1.0020	1.0029	1.0018	1.0031	1.0019
Lantai 5	1.0051	1.0033	1.0045	1.0028	1.0048	1.0030
Lantai 4	1.0061	1.0039	1.0051	1.0032	1.0055	1.0034
Lantai 3	1.0043	1.0028	1.0035	1.0022	1.0037	1.0023
Lantai 2	1.0052	1.0033	1.0041	1.0026	1.0043	1.0027
Lantai 1	1.0058	1.0038	1.0045	1.0028	1.0047	1.0029

Tabel 6.2 Faktor Amplifikasi Kolom 5 Bentang Bentang Bangunan 12 Lantai

Lantai	5 Bentang					
	K1		K2		K3	
	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s
Lantai 12	1.0003	1.0002	1.0004	1.0002	1.0004	1.0003
Lantai 11	1.0006	1.0004	1.0008	1.0005	1.0009	1.0006
Lantai 10	1.0010	1.0007	1.0012	1.0008	1.0013	1.0009
Lantai 9	1.0015	1.0010	1.0017	1.0011	1.0018	1.0012
Lantai 8	1.0020	1.0013	1.0021	1.0014	1.0029	1.0015
Lantai 7	1.0037	1.0024	1.0036	1.0024	1.0039	1.0026
Lantai 6	1.0035	1.0023	1.0033	1.0022	1.0036	1.0023
Lantai 5	1.0057	1.0038	1.0052	1.0033	1.0056	1.0036
Lantai 4	1.0067	1.0044	1.0059	1.0038	1.0063	1.0041
Lantai 3	1.0047	1.0031	1.0040	1.0026	1.0042	1.0028
Lantai 2	1.0056	1.0037	1.0047	1.0031	1.0050	1.0032
Lantai 1	1.0063	1.0042	1.0052	1.0034	1.0009	1.0006

Tabel 6.3 Faktor Amplifikasi Kolom 6 Bentang Bentang Bangunan 12 Lantai

Lantai	6 Bentang							
	K1		K2		K3		K4	
	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s
Lantai 12	1.0003	1.0002	1.0003	1.0002	1.0003	1.0002	1.0004	1.0003
Lantai 11	1.0006	1.0004	1.0006	1.0004	1.0007	1.0005	1.0009	1.0006
Lantai 10	1.0010	1.0006	1.0010	1.0006	1.0012	1.0007	1.0014	1.0009
Lantai 9	1.0013	1.0008	1.0014	1.0009	1.0016	1.0010	1.0018	1.0012
Lantai 8	1.0016	1.0010	1.0017	1.0011	1.0020	1.0013	1.0023	1.0015
Lantai 7	1.0027	1.0017	1.0030	1.0019	1.0034	1.0022	1.0038	1.0025
Lantai 6	1.0024	1.0015	1.0028	1.0018	1.0032	1.0020	1.0034	1.0022
Lantai 5	1.0036	1.0023	1.0044	1.0028	1.0049	1.0032	1.0052	1.0034
Lantai 4	1.0039	1.0026	1.0051	1.0033	1.0056	1.0036	1.0058	1.0037
Lantai 3	1.0026	1.0017	1.0036	1.0027	1.0038	1.0024	1.0038	1.0025
Lantai 2	1.0029	1.0019	1.0044	1.0028	1.0045	1.0029	1.0044	1.0028
Lantai 1	1.0032	1.0021	1.0052	1.0033	1.0049	1.0032	1.0049	1.0031

Tabel 6.4 Faktor Amplifikasi Kolom 4 Bentang Bangunan 10 Lantai

Lantai	4 Bentang					
	K1		K2		K3	
	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s
Lantai 10	1.0002	1.0001	1.0002	1.0001	1.0002	1.0002
Lantai 9	1.0005	1.0003	1.0005	1.0003	1.0006	1.0004
Lantai 8	1.0008	1.0005	1.0008	1.0005	1.0009	1.0006
Lantai 7	1.0015	1.0010	1.0015	1.0010	1.0017	1.0011
Lantai 6	1.0014	1.0009	1.0015	1.0010	1.0016	1.0011
Lantai 5	1.0022	1.0015	1.0025	1.0016	1.0026	1.0017
Lantai 4	1.0026	1.0017	1.0029	1.0019	1.0031	1.0020
Lantai 3	1.0017	1.0012	1.0020	1.0013	1.0021	1.0014
Lantai 2	1.0020	1.0013	1.0024	1.0016	1.0025	1.0017
Lantai 1	1.0026	1.0017	1.0032	1.0021	1.0034	1.0029

Tabel 6.5 Faktor Amplifikasi Kolom 5 Bentang Bangunan 10 Lantai

Lantai	5 Bentang					
	K1		K2		K3	
	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s
Lantai 10	1.0002	1.0001	1.0002	1.0001	1.0002	1.0002
Lantai 9	1.0005	1.0003	1.0005	1.0003	1.0006	1.0004
Lantai 8	1.0007	1.0005	1.0008	1.0005	1.0009	1.0006
Lantai 7	1.0014	1.0009	1.0015	1.0010	1.0017	1.0011
Lantai 6	1.0014	1.0009	1.0015	1.0010	1.0016	1.0011
Lantai 5	1.0022	1.0014	1.0025	1.0016	1.0026	1.0017
Lantai 4	1.0025	1.0017	1.0029	1.0019	1.0031	1.0020
Lantai 3	1.0017	1.0011	1.0020	1.0013	1.0021	1.0014
Lantai 2	1.0020	1.0013	1.0024	1.0016	1.0025	1.0017
Lantai 1	1.0022	1.0014	1.0027	1.0018	1.0029	1.0019

Tabel 6.6 Faktor Amplifikasi Kolom 6 Bentang Bangunan 10 Lantai

Lantai	6 Bentang							
	K1		K2		K3		K4	
	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s
Lantai 10	1.0002	1.0001	1.0002	1.0001	1.0002	1.0002	1.0003	1.0002
Lantai 9	1.0005	1.0003	1.0005	1.0003	1.0006	1.0004	1.0006	1.0004
Lantai 8	1.0007	1.0005	1.0008	1.0005	1.0009	1.0006	1.0010	1.0006
Lantai 7	1.0014	1.0009	1.0015	1.0010	1.0017	1.0011	1.0018	1.0012
Lantai 6	1.0013	1.0009	1.0015	1.0010	1.0016	1.0011	1.0018	1.0012
Lantai 5	1.0021	1.0014	1.0025	1.0016	1.0026	1.0017	1.0029	1.0019
Lantai 4	1.0025	1.0016	1.0029	1.0019	1.0031	1.0020	1.0034	1.0022
Lantai 3	1.0017	1.0011	1.0020	1.0013	1.0021	1.0014	1.0023	1.0015
Lantai 2	1.0020	1.0013	1.0024	1.0016	1.0025	1.0017	1.0027	1.0018
Lantai 1	1.0021	1.0014	1.0027	1.0018	1.0028	1.0019	1.0030	1.0020

Tabel 6.7 Faktor Amplifikasi Kolom 4 Bentang Bangunan 8 Lantai

Lantai	4 Bentang					
	K1		K2		K3	
	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s
Lantai 8	1.0001	1.0001	1.0001	1.0001	1.0001	1.0001
Lantai 7	1.0005	1.0003	1.0005	1.0003	1.0005	1.0003
Lantai 6	1.0006	1.0004	1.0006	1.0004	1.0006	1.0004
Lantai 5	1.0010	1.0007	1.0010	1.0007	1.0010	1.0007
Lantai 4	1.0013	1.0009	1.0013	1.0009	1.0013	1.0009
Lantai 3	1.0009	1.0006	1.0009	1.0006	1.0009	1.0006
Lantai 2	1.0012	1.0008	1.0012	1.0008	1.0012	1.0008
Lantai 1	1.0012	1.0000	1.0014	1.0009	1.0014	1.0009

Tabel 6.8 Faktor Amplifikasi Kolom 5 Bentang Bangunan 8 Lantai

Lantai	5 Bentang					
	K1		K2		K3	
	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s
Lantai 8	1.0002	1.0001	1.0002	1.0001	1.0002	1.0001
Lantai 7	1.0008	1.0003	1.0007	1.0003	1.0005	1.0003
Lantai 6	1.0008	1.0004	1.0008	1.0004	1.0006	1.0004
Lantai 5	1.0014	1.0007	1.0015	1.0007	1.0011	1.0007
Lantai 4	1.0018	1.0008	1.0018	1.0008	1.0014	1.0009
Lantai 3	1.0012	1.0006	1.0013	1.0006	1.0001	1.0006
Lantai 2	1.0015	1.0007	1.0017	1.0007	1.0012	1.0008
Lantai 1	1.0017	1.0009	1.0019	1.0009	1.0014	1.0009

Tabel 6.9 Faktor Amplifikasi Kolom 6 Bentang Bangunan 8 Lantai

Lantai	6 Bentang							
	K1		K2		K3		K4	
	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s	δ_b	δ_s
Lantai 8	1.0002	1.0001	1.0002	1.0001	1.0001	1.0001	1.0002	1.0001
Lantai 7	1.0007	1.0004	1.0007	1.0004	1.0005	1.0003	1.0006	1.0004
Lantai 6	1.0008	1.0005	1.0008	1.0005	1.0006	1.0004	1.0007	1.0005
Lantai 5	1.0014	1.0009	1.0015	1.0010	1.0011	1.0007	1.0013	1.0008
Lantai 4	1.0017	1.0011	1.0018	1.0012	1.0014	1.0009	1.0016	1.0010
Lantai 3	1.0012	1.0008	1.0013	1.0009	1.0010	1.0007	1.0011	1.0007
Lantai 2	1.0015	1.0010	1.0017	1.0011	1.0012	1.0008	1.0014	1.0009
Lantai 1	1.0016	1.0011	1.0020	1.0013	1.0014	1.0009	1.0015	1.0010

Tabel 6.10 Momen Akhir Kolom 4 dan 5 Bentang Bangunan 12 Lantai

Lantai	4 Bentang			5 Bentang		
	K1	K2	K3	K1	K2	K2
Lantai 12	138.3783	201.6872	255.2025	126.8463	182.6869	254.2812
Lantai 11	314.5948	425.1479	460.2113	274.2593	369.4790	433.9872
Lantai 10	472.8541	645.0915	669.8956	427.2200	550.5885	609.5542
Lantai 9	615.0102	842.2528	857.9070	564.7927	714.0341	767.5840
Lantai 8	741.1430	1016.9036	1024.0113	687.9354	859.9006	907.5526
Lantai 7	854.2299	1171.9482	1170.5459	799.5929	990.8115	1031.8701
Lantai 6	645.4873	1303.8466	1293.4428	907.6642	1103.3309	1136.4803
Lantai 5	1036.9292	1417.0131	1396.8344	1039.1456	1201.7449	1225.7395
Lantai 4	1116.0996	1505.3442	1474.1778	1167.5709	1280.2808	1293.3913
Lantai 3	861.8343	1568.1373	1525.0673	1291.3452	1338.4970	1338.6889
Lantai 2	1334.0719	1615.5819	1552.3171	1414.7670	1385.2820	1412.1377
Lantai 1	1543.0724	1539.1591	1499.4182	1981.1066	1455.2952	1344.2443

Tabel 6.11 Momen Akhir Kolom 6 Bentang Bangunan 12 Lantai

Lantai	6 Bentang			
	K1	K2	K3	K4
Lantai 12	149.6300	166.0900	166.0200	161.7400
Lantai 11	337.5500	354.3500	353.7700	348.5300
Lantai 10	535.9700	518.4500	534.4700	528.9100
Lantai 9	680.9900	699.5800	696.6900	690.6800
Lantai 8	825.2900	845.4200	840.5200	833.9400
Lantai 7	953.8100	976.2400	968.5900	961.4000
Lantai 6	1063.8000	1089.3000	1077.6000	1069.6000
Lantai 5	1158.6000	1188.9000	1171.6000	1162.9000
Lantai 4	1233.1000	1270.3000	1244.8000	1235.5000
Lantai 3	1288.1000	1334.3000	1297.0000	1287.5000
Lantai 2	1325.9000	1386.5000	1331.9000	1323.1000
Lantai 1	1310.4000	1395.8000	1344.1000	1333.6000

Tabel 6.12 Momen Akhir Kolom 4 dan 5 Bentang Bangunan 10 Lantai

Lantai	4 Bentang			5 Bentang		
	K1	K2	K3	K1	K2	K2
Lantai 10	221.1276	239.9119	243.5063	159.7904	177.9983	181.7133
Lantai 9	459.0753	478.5823	481.8996	372.1796	391.3123	394.9015
Lantai 8	677.3283	697.7665	700.8095	555.5411	575.2491	578.5284
Lantai 7	869.5822	890.8060	893.5853	717.6044	737.8207	740.7871
Lantai 6	1034.6237	1056.0917	1058.5131	857.1873	877.3760	879.9310
Lantai 5	1174.5767	1195.7823	1197.8354	976.3793	996.0234	998.1903
Lantai 4	1284.3228	1304.5182	1306.0896	1070.6202	1089.1113	1090.7159
Lantai 3	1346.0035	1382.1283	1383.1010	1140.8312	1157.1686	1158.1675
Lantai 2	1415.5158	1429.8808	1430.4921	819.7731	1201.5021	1202.1156
Lantai 1	1323.9694	1334.9226	1335.5922	1129.7990	1139.2447	1154.8806

Tabel 6.13 Momen Akhir Kolom 6 Bentang Bangunan 10 Lantai

Lantai	6 Bentang			
	K1	K2	K3	K4
Lantai 10	121.1329	138.7509	142.2382	142.3059
Lantai 9	313.6833	332.3976	335.9054	335.9776
Lantai 8	471.9669	490.9826	494.1913	494.2603
Lantai 7	611.8336	631.1621	634.0559	634.1519
Lantai 6	732.5957	751.7205	754.2067	754.2787
Lantai 5	836.2515	854.7109	856.7691	856.8928
Lantai 4	918.5439	935.6976	937.2456	937.3814
Lantai 3	980.8638	995.8105	996.7735	996.8403
Lantai 2	1025.4517	1036.4468	1037.0139	1037.1206
Lantai 1	985.1787	1048.2270	1066.1022	1091.7200

Tabel 6.14 Momen Akhir Kolom 4 dan 5 Bentang Bangunan 8 Lantai

Lantai	4 Bentang			5 Bentang		
	K1	K2	K3	K1	K2	K3
Lantai 8	200.0814	211.3545	213.5148	145.4729	156.5028	158.8123
Lantai 7	429.2633	441.0728	443.0217	348.0340	359.4677	361.5895
Lantai 6	633.9316	646.6558	648.3735	520.5878	532.6223	534.4248
Lantai 5	806.6525	819.9575	821.4340	667.1713	679.5479	680.9128
Lantai 4	943.5454	956.8601	958.0142	784.1193	796.3151	797.1830
Lantai 3	1045.7579	1058.2770	1059.0007	873.1071	884.3777	884.8418
Lantai 2	114.1101	1124.3573	1124.7454	935.4380	944.3896	944.3991
Lantai 1	1055.2360	1062.4003	1062.8886	903.6440	906.5336	906.1769

Tabel 6.15 Momen Akhir Kolom 6 Bentang Bangunan 8 Lantai

Lantai	6 Bentang			
	K1	K2	K3	K4
Lantai 8	110.5627	121.2851	123.4569	123.5498
Lantai 7	292.7951	303.8396	305.9225	306.0191
Lantai 6	442.0194	453.4227	455.1995	455.2762
Lantai 5	569.1447	582.3443	582.0875	582.1699
Lantai 4	670.9703	682.2500	683.1319	683.2077
Lantai 3	749.5390	759.8057	760.2921	760.3196
Lantai 2	806.2789	814.1727	814.2201	814.2763
Lantai 1	786.1773	791.6593	791.6823	791.7565

Tabel 6.16 Drift dan Story Drift Kolom 4 Bentang Bangunan 12 Lantai

Tingkat ke-i	4 Bentang					
	K1		K2		K3	
	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)
12	43.9050	279.6272	61.1306	382.5790	62.2402	379.7189
11	41.7795	235.7222	58.0327	321.4484	58.3203	317.4787
10	36.9473	193.9427	51.5024	263.4157	51.2514	259.1584
9	33.4447	156.9954	46.7240	211.9133	46.2893	207.9070
8	28.8891	123.5507	40.4851	165.1893	39.9344	161.6177
7	23.3991	94.6616	32.9524	124.7043	32.3491	121.6833
6	19.4144	71.2625	27.4856	91.7518	26.8888	89.3342
5	16.4034	51.8481	21.4035	64.2662	20.8553	62.4454
4	13.4122	35.4448	17.3160	42.8626	16.8260	41.5901
3	10.1927	22.0326	12.9737	25.5466	12.5735	24.7641
2	7.7066	11.8399	8.4502	12.5729	8.1743	12.1906
1	4.1332	4.1332	4.1227	4.1227	4.0163	4.0163

Tabel 6.16 Drift dan Story Drift Kolom 5 Bentang Bangunan 12 Lantai

Tingkat ke-i	5 Bentang					
	K1		K2		K3	
	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)
12	45.7556	311.0044	52.6165	330.3296	56.1217	338.4259
11	43.8072	265.2489	49.8104	277.7131	52.2159	282.3042
10	39.5946	221.4417	44.1352	227.9027	45.5499	230.0883
9	36.4300	181.8471	40.0568	183.7675	41.0347	184.5384
8	32.2464	145.4171	34.7677	143.7107	35.3489	143.5037
7	27.1505	113.1707	28.3980	108.9430	28.6262	108.1549
6	23.4207	86.0202	23.7762	80.5450	23.8129	79.5286
5	19.1867	62.5995	18.6294	56.7688	18.5115	55.7158
4	16.1891	43.4129	15.1629	38.1394	14.9757	37.2043
3	12.8211	27.2237	11.4697	22.9765	11.2448	22.2286
2	9.0961	14.4026	7.6087	11.5068	7.3832	10.9838
1	5.3065	5.3065	3.8981	3.8981	3.6007	3.6007

Tabel 6.17 Drift dan Story Drift Kolom 6 Bentang Bangunan 12 Lantai

Tingkat ke-i	6 Bentang							
	K1		K2		K3		K4	
	Story Drift δ_{if}	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if}	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if}	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if}	Drift Δ_{nf} (mm)
12	49.6988	313.8475	51.3093	324.5121	50.7542	318.5782	50.2717	316.031
11	47.4005	264.1487	48.7582	273.2028	48.2042	267.8239	47.7874	265.759
10	42.2157	216.7482	43.3154	224.4446	42.7703	219.6198	42.434	217.972
9	38.2455	174.5325	39.4750	181.1292	38.8112	176.8495	38.5161	175.538
8	33.2012	136.2870	34.2929	141.6542	33.6506	138.0383	33.4	137.022
7	27.0879	103.0858	28.0305	107.3613	27.4245	104.3877	27.2226	103.622
6	22.6387	75.9979	23.4767	79.3308	22.9063	76.9632	22.738	76.399
5	17.6763	53.3592	18.3954	55.8541	17.8796	54.0569	17.7486	53.661
4	14.3342	35.6829	14.9659	37.4587	14.5000	36.1773	14.394	35.9125
3	10.7772	21.3487	11.3015	22.4929	10.9092	21.6773	10.8301	21.5184
2	7.0615	10.5715	7.4526	11.1913	7.1679	10.7681	7.11616	10.6883
1	3.5100	3.5100	3.7388	3.7388	3.6003	3.6003	3.57214	3.57214

Tabel 6.18 Drift dan Story Drift Kolom 4 Bentang Bangunan 10 Lantai

Tingkat ke-i	4 Bentang					
	K1		K2		K3	
	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)
10	52.8255	277.4494	54.2517	282.9908	54.4423	283.5540
9	49.4290	224.6238	50.5666	228.7391	50.7021	229.1117
8	42.3776	175.1948	43.2156	178.1725	43.3001	178.4096
7	37.3604	132.8172	38.0470	134.9569	38.1089	135.1095
6	30.9190	95.4568	31.4484	96.9099	31.4898	97.0006
5	23.2551	64.5378	23.6255	65.4615	23.6489	65.5108
4	17.7761	41.2826	18.0475	41.8360	18.0613	41.8619
3	11.7851	23.5066	11.9623	23.7884	11.9688	23.8006
2	7.9024	11.7215	7.9754	11.8261	7.9791	11.8318
1	3.8191	3.8191	3.8507	3.8507	3.8527	3.8527

Tabel 6.19 Drift dan Story Drift Kolom 5 Bentang Bangunan 10 Lantai

Tingkat ke-i	5 Bentang					
	K1		K2		K3	
	Story Drift δif (mm)	Drift Δnf (mm)	Story Drift δif (mm)	Drift Δnf (mm)	Story Drift δif (mm)	Drift Δnf (mm)
10	42.4146	221.7292	44.7869	236.0947	45.0316	237.1204
9	39.9602	179.3146	42.0528	191.3078	42.2405	192.0889
8	34.2436	139.3543	36.0422	149.2550	36.1748	149.8484
7	30.1284	105.1108	31.7811	113.2128	31.8894	113.6736
6	24.8128	74.9824	26.3158	81.4316	26.4021	81.7842
5	18.4633	50.1695	19.8167	55.1158	19.8841	55.3822
4	13.9088	31.7062	15.1705	35.2991	15.2278	35.4981
3	8.9146	17.7974	10.0901	20.1286	10.1399	20.2703
2	5.6238	8.8828	6.7522	10.0384	6.7990	10.1304
1	3.2590	3.2590	3.2863	3.2863	3.3314	3.3314

Tabel 6.20 Drift dan Story Drift Kolom 6 Bentang Bangunan 10 Lantai

Tingkat ke-i	6 Bentang							
	K1		K2		K3		K4	
	Story Drift δif	Drift Δnf (mm)	Story Drift δif	Drift Δnf (mm)	Story Drift δif	Drift Δnf (mm)	Story Drift δif	Drift Δnf (mm)
10	36.9485	198.3215	38.3551	204.3964	38.5990	205.4676	38.6785	206.229
9	35.0879	161.3730	36.2239	166.0413	36.4142	166.8687	36.4927	167.551
8	30.2697	126.2851	31.1183	129.8175	31.2547	130.4545	31.332	131.058
7	26.7737	96.0153	27.4813	98.6992	27.5940	99.1998	27.6709	99.7259
6	22.2416	69.2417	22.8061	71.2179	22.8973	71.6058	22.9734	72.0551
5	16.8149	47.0001	17.2378	48.4118	17.3106	48.7085	17.3862	49.0817
4	12.9141	30.1851	13.2508	31.1740	13.3140	31.3979	13.389	31.6955
3	8.6293	17.2711	8.8860	17.9232	8.9420	18.0840	9.01639	18.3065
2	5.7999	8.6418	6.0135	9.0372	6.0667	9.1420	6.14089	9.29008
1	2.8419	2.8419	3.0237	3.0237	3.0753	3.0753	3.14919	3.14919

Tabel 6.21 Drift dan Story Drift Kolom 4 Bentang Bangunan 8 Lantai

Tingkat ke-i	4 Bentang					
	K1		K2		K3	
	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)
8	35.7814	146.5412	41.2189	181.7506	41.3209	182.0126
7	32.7081	110.7598	37.9725	140.5317	38.0413	140.6917
6	26.1146	78.0517	31.1977	102.5592	31.2365	102.6504
5	21.4188	51.9371	26.4076	71.3615	26.4337	71.4140
4	15.4436	30.5182	20.3339	44.9539	20.3490	44.9803
3	8.4544	15.0746	13.2460	24.6200	13.2526	24.6313
2	3.5762	6.6202	8.3094	11.3740	8.3127	11.3787
1	3.0440	3.0440	3.0646	3.0646	3.0660	3.0660

Tabel 6.22 Drift dan Story Drift Kolom 5 Bentang Bangunan 8 Lantai

Tingkat ke-i	5 Bentang					
	K1		K2		K3	
	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if} (mm)	Drift Δ_{nf} (mm)
8	33.2298	149.1392	33.9487	151.4202	34.0478	151.6385
7	30.9953	115.9094	31.5448	117.4715	31.6084	117.5907
6	25.6495	84.9141	26.0234	85.9267	26.0544	85.9823
5	21.7933	59.2646	22.0780	59.9033	22.0957	59.9278
4	16.8513	37.4712	17.0443	37.8253	17.0519	37.8321
3	11.0430	20.6199	11.1457	20.7810	11.1469	20.7802
2	6.9702	9.5769	7.0203	9.6353	7.0193	9.6333
1	2.6067	2.6067	2.6150	2.6150	2.6140	2.6140

Tabel 6.23 Drift dan Story Drift Kolom 6 Bentang Bangunan 8 Lantai

Tingkat ke-i	6 Bentang							
	K1		K2		K3		K4	
	Story Drift δ_{if}	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if}	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if}	Drift Δ_{nf} (mm)	Story Drift δ_{if}	Drift Δ_{nf} (mm)
8	28.1811	127.6782	28.8818	129.9161	28.9727	130.1093	28.9727	130.109
7	26.4829	99.4971	27.0188	101.0343	27.0750	101.1366	27.075	101.137
6	21.9855	73.0143	22.3519	74.0155	22.3746	74.0616	22.3746	74.0616
5	18.7113	51.0287	18.9932	51.6636	19.0021	51.6871	19.0021	51.6871
4	14.4954	32.3174	14.6795	32.6705	14.6898	32.6849	14.6898	32.6849
3	9.5253	17.8220	9.6258	17.9910	9.6290	17.9952	9.62897	17.9952
2	6.0289	8.2967	6.0815	8.3652	6.0823	8.3662	6.08229	8.3662
1	2.2678	2.2678	2.2836	2.2836	2.2839	2.2839	2.28391	2.28391



1	124,9394	44,4259	1,57	1,57	1,57
	-133,6633	-45,9543			
1	119,3131	43,4162	1,57	1,57	1,57
	-119,1745	-43,9179			
1	117,6773	41,6427	1,84	1,84	1,84
	-118,4912	-42,2515			
1	114,7726	39,3291	1,84	1,84	1,84
	-115,8453	-40,2009			
1	110,9615	36,2790	1,84	1,84	1,84
	-112,3596	-37,3916			
1	106,1727	32,5078	2,19	2,19	2,19
	-107,9051	-33,8664			
1	100,3612	28,0047	2,1	2,1	2,1
	-102,4459	-29,6122			
1	93,4639	22,7617	2,44	2,44	2,44
	-95,9241	-24,6206			
1	85,4362	16,7515	2,44	2,44	2,44
	-88,2816	-18,8740			
1	75,8785	10,1269	2,18	2,18	2,18
	-79,3236	-12,4356			
1	68,2671	2,0233	2,24	2,24	2,24
	-70,2259	-4,6145			
1	22,6306	0,4308	2,24	2,24	2,24
	-45,2350	-0,7907			

1 Faktor Momen (Cm)
 2,24 Faktor Panjang Efektif (k)
 84,9032 Momen (M dan M)

Gambar 6.1 Momen dan Faktor Momen (Cm) akibat beban gravitasi pada bangunan 12 lantai dengan 4 bentang

□	88,1230 □	79,2712 □	76,4789 (1,57)	(1,57)	(1,57)	(1,57)
	-91,6566	-82,4343	-79,5330			
□	88,3660 □	79,9381 □	77,2008 (1,57)	(1,57)	(1,57)	(1,57)
	-88,1827	-79,6815	-76,9072			
□	88,8287 □	80,7619 □	78,1621 (1,84)	(1,84)	(1,84)	(1,84)
	-88,3877	-80,2215	-77,5763			
□	89,5387 □	81,8634 □	79,4346 (1,84)	(1,84)	(1,84)	(1,84)
	-88,9493	-81,1318	-78,6418			
□	90,4125 □	83,2326 □	81,0126 (1,84)	(1,84)	(1,84)	(1,84)
	-89,6567	-82,2936	-79,9981			
□	91,4701 □	84,9032 □	82,9277 (2,19)	(2,19)	(2,19)	(2,19)
	-90,5466	-83,7521	-81,6875			
□	92,7069 □	86,8864 □	85,1885 (2,1)	(2,1)	(2,1)	(2,1)
	-91,6123	-85,5151	-83,7160			
□	94,1197 □	89,1954 □	87,8038 (2,44)	(2,44)	(2,44)	(2,44)
	-92,8508	-87,5945	-86,0917			
□	95,7093 □	91,8496 □	90,7867 (2,44)	(2,44)	(2,44)	(2,44)
	-94,2597	-90,0052	-88,8234			
□	97,4088 □	94,7899 □	94,0675 (2,18)	(2,18)	(2,18)	(2,18)
	-95,7997	-92,7198	-91,8754			
□	99,9965 □	98,9363 □	98,5707 (2,24)	(2,24)	(2,24)	(2,24)
	-97,6379	-95,9894	-95,4973			
□	99,7360 □	99,5790 □	77,2008 (2,24)	(2,24)	(2,24)	(2,24)
	-90,7604	-90,4279	-76,9072			

□ Faktor Momen (Cm)
 (2,24) Faktor Panjang Efektif (k)
 84,9032 Momen (M dan M')

Gambar 6.2 Momen dan Faktor Momen (Cm) akibat beban gravitasi pada bangunan 12 lantai dengan 5 bentang

	58,962	80,977	80,695	73,711			
	-59,695	-81,955	-81,797	-74,778	(1,57)	(1,57)	(1,57)
	58,37	80,819	79,819	72,539			
	-58,803	-81,045	-80,358	-73,202	(1,57)	(1,57)	(1,57)
	56,688	79,973	77,670	69,9			
	-57,319	-80,282	-78,485	-70,902	(1,84)	(1,84)	(1,84)
	54,387	78,933	74,672	66,23			
	-55,245	-79,305	-75,79	-67,596	(1,84)	(1,84)	(1,84)
	51,418	77,832	70,76	61,48			
	-52,51	-78,208	-72,195	-63,217	(1,84)	(1,84)	(1,84)
	47,756	76,91	65,882	55,629			
	-49,095	-77,201	-67,657	-57,747	(2,19)	(2,19)	(2,19)
	43,367	76,523	59,955	48,663			
	-44,971	-76,596	-62,105	-51,167	(2,1)	(2,1)	(2,1)
	38,197	77,2	52,854	40,577			
	-40,094	-76,858	-55,432	-43,471	(2,44)	(2,44)	(2,44)
	32,169	79,723	44,381	31,394			
	-34,398	-78,675	-47,469	-34,670	(2,44)	(2,44)	(2,44)
	25,154	85,232	34,228	21,192			
	-27,774	-83,06	-37,954	-24,818	(2,18)	(2,18)	(2,18)
	16,943	97,012	21,803	9,8248			
	-20,019	-92,237	-26,4	-13,861	(2,24)	(2,24)	(2,24)
	5,1538	34,133	6,1561	2,2604			
	-9,7554	-68,669	-12,011	-4,2773	(2,24)	(2,24)	(2,24)

 Faktor Momen (Cm)
2,24 Faktor Panjang Efektif (k)
 84,9032 Momen (M dan M)

Gambar 6.3 Momen dan Faktor Momen (Cm) akibat beban gravitasi pada bangunan 12 lantai dengan 6 bentang

1	58,2254 1	81,1113 1	85,9279 1,57	1,57	1,57
	-68,2606	-94,9314	-100,6508		
1	57,3034 1	79,5246 1	84,0285 1,57	1,57	1,57
	-58,3696	-80,8343	-85,3956		
1	53,6334 1	74,7539 1	78,9438 1,84	1,84	1,84
	-54,6136	-76,0798	-80,3781		
1	49,8275 1	69,6527 1	73,4684 1,84	1,84	1,84
	-51,4209	-71,7869	-75,7553		
1	44,7953 1	62,8526 1	66,1960 1,84	1,84	1,84
	-46,7948	-65,5611	-69,0910		
1	38,5841 1	54,3705 1	57,1554 2,19	2,19	2,19
	-41,0302	-57,7192	-60,7218		
1	31,0726 1	43,9883 1	46,1410 2,1	2,1	2,1
	-34,0211	-48,0761	-50,4725		
1	22,5894 1	32,1296 1	33,6025 2,44	2,44	2,44
	-25,8324	-36,6778	-38,4082		
1	10,7277 1	15,1824 1	15,9345 2,44	2,44	2,44
	-15,4058	-21,8825	-22,9180		
1	3,7439 1	5,2733 1	5,4705 2,18	2,18	2,18
	-6,4882	-9,1505	-9,5323		

1 Faktor Momen (Cm)
 2,24 Faktor Panjang Efektif (k)
 84,9032 Momen (M_{1b} dan M_{2b})

Gambar 6.4 Momen dan Faktor Momen (Cm) akibat beban gravitasi pada bangunan 10 lantai dengan 4 bentang

1	58,3146 1	80,8631 1	85,8150 1,57	1,57	1,57	1,57
	-68,7808	-95,1671	-101,061			
1	60,1502 1	82,8167 1	87,628 1,57	1,57	1,57	1,57
	-61,7032	-84,7253	-89,6271			
1	56,0828 1	77,5559 1	82,0144 1,84	1,84	1,84	1,84
	-57,0823	-78,8997	-83,4711			
1	52,0246 1	72,1663 1	76,2216 1,84	1,84	1,84	1,84
	-53,6948	-74,3881	-78,6070			
1	46,7354 1	65,0724 1	68,6230 1,84	1,84	1,84	1,84
	-48,8389	-67,8995	-71,6498			
1	40,2167 1	56,2375 1	59,1941 2,19	2,19	2,19	2,19
	-42,7814	-59,7215	-62,9095			
1	32,3622 1	45,4619 1	47,7501 2,1	2,1	2,1	2,1
	-35,4421	-49,6998	-52,2455			
1	23,5210 1	33,2015 1	34,7754 2,44	2,44	2,44	2,44
	-26,8820	-37,8763	-39,7209			
1	11,0095 1	15,4306 1	16,2476 2,44	2,44	2,44	2,44
	-15,9442	-22,4452	-23,5622			
1	4,4685 1	6,2147 1	6,4541 2,18	2,18	2,18	2,18
	-7,2977	-10,1797	-10,6208			

1 Faktor Momen (Cm)
 2,24 Faktor Panjang Efektif (k)
 84,9032 Momen (M_b dan M_{cb})

Gambar 6.5 Momen dan Faktor Momen (Cm) akibat beban gravitasi pada bangunan 10 lantai dengan 5 bentang

1	56,4938 1	78,4871 1	83,1704 1	83,2191 1,57	1,57	1,57	1,57
	-67,0797	-92,9266	-98,5314	-98,5789			
1	60,7088 1	83,4554 1	88,1722 1	88,2124 1,57	1,57	1,57	1,57
	-62,6787	-83,8759	-90,7090	-90,7506			
1	56,6068 1	78,1306 1	82,5001 1	82,5341 1,84	1,84	1,84	1,84
	-57,6131	-79,4779	-83,9565	-83,9565			
1	52,4418 1	72,6180 1	76,5900 1	76,6173 1,84	1,84	1,84	1,84
	-54,1179	-74,8455	-78,9767	-79,0070			
1	47,0995 1	65,4662 1	68,9448 1	68,9642 1,84	1,84	1,84	1,84
	-49,2237	-68,3159	-71,9899	-72,0125			
1	40,5189 1	56,5625 1	59,4592 1	59,4726 2,19	2,19	2,19	2,19
	-43,1076	-60,0725	-63,1962	-63,2116			
1	32,5995 1	45,7161 1	47,9576 1	47,9678 2,1	2,1	2,1	2,1
	-35,7021	-49,9779	-52,4721	-52,4831			
1	23,6698 1	33,3595 1	34,8987 1	34,9109 2,44	2,44	2,44	2,44
	-27,0503	-38,0497	-39,8556	-39,8667			
1	10,9410 1	15,2936 1	16,0895 1	16,1042 2,44	2,44	2,44	2,44
	-15,9882	-22,4471	-23,5422	-23,5541			
1	5,0293 1	6,9467 1	7,2050 1	7,2102 2,18	2,18	2,18	2,18
	-7,8299	-10,8730	-11,3232	-11,3354			

1 Faktor Momen (Cm)
 2,24 Faktor Panjang Efektif (k)
 84,9032 Momen (M_{1x} dan M_{1y})

Gambar 6.6 Momen dan Faktor Momen (Cm) akibat beban gravitasi pada bangunan 10 lantai dengan 6 bentang

1	36,9967 1	50,1342 1	53,0822 1,57	1,57	1,57
	-42,5119	-57,4927	-60,9267		
1	35,3709 1	47,7914 1	50,4886 1,57	1,57	1,57
	-36,2490	-48,8649	-51,6246		
1	32,2178 1	43,7692 1	46,1930 1,84	1,84	1,84
	-33,2601	-45,1325	-47,6592		
1	28,4877 1	38,8790 1	40,9585 1,84	1,84	1,84
	-30,0271	-40,8996	-43,1188		
1	23,5375 1	32,3053 1	33,9548 1,84	1,84	1,84
	-25,5130	-25,5130	-36,7567		
1	17,5301 1	24,2149 1	25,3683 2,19	2,19	2,19
	-19,8781	-27,3891	-28,7341		
1	9,1489 1	12,6683 1	13,2702 2,1	2,1	2,1
	-12,4871	-12,2840	-18,1023		
1	2,8852 1	3,9598 1	4,1195 2,44	2,44	2,44
	-2,3583	-7,3918	-7,7053		

Faktor Momen (Cm)
 Faktor Panjang Efektif (k)
 84,9032 Momen (M_{1b} dan M_{2b})

Gambar 6.7 Momen dan Faktor Momen (Cm) akibat beban gravitasi pada bangunan 8 lantai dengan 4 bentang

1	37,5731 -43,3431	50,6605 -58,2953	53,7703 -61,9215	1,57	1,57	1,57
1	37,3637 -38,4901	50,0638 -51,4289	53,0076 -54,4558	1,57	1,57	1,57
1	33,8876 -34,9790	45,6580 -47,0753	48,2906 -49,8201	1,84	1,84	1,84
1	29,9116 -31,5413	40,4908 -42,6137	42,7442 -45,0204	1,84	1,84	1,84
1	24,6808 -26,7669	33,5984 -36,3559	35,3834 -38,3253	1,84	1,84	1,84
1	18,3599 -20,8204	25,1572 -28,4548	26,4077 -29,9113	2,19	2,19	2,19
1	9,4918 -13,0201	13,0234 -17,8621	13,6837 -18,7548	2,1	2,1	2,1
1	6,4327 -12,4612	3,1527 -5,6534	2,8637 -5,1260	2,44	2,44	2,44

1 Faktor Momen (Cm)
2,24 Faktor Panjang Efektif (k)
 84,9032 Momen (M_{1b} dan M_{2b})

Gambar 6.8 Momen dan Faktor Momen (Cm) akibat beban gravitasi pada bangunan 8 lantai dengan 5 bentang

1	36,6734 -42,5116	49,5229 -57,2312	52,4648 -60,6753	52,5420 -60,7645	(1,57)	(1,57)	(1,57)
1	37,7908 -39,1163	50,5394 -52,1379	53,4193 -55,1117	53,4943 -55,1908	(1,57)	(1,57)	(1,57)
1	34,2418 -35,3418	46,0349 -47,4589	48,6089 -50,1414	48,6709 -50,2079	(1,84)	(1,84)	(1,84)
1	30,1896 -31,8344	42,9237 -40,7849	42,9877 -45,2759	43,0358 -45,3296	(1,84)	(1,84)	(1,84)
1	24,9019 -27,0097	33,8319 -36,6122	35,5772 -38,5379	35,6115 -38,5773	(1,84)	(1,84)	(1,84)
1	18,5072 -20,9895	25,3121 -28,6304	26,5336 -30,0542	26,5582 -30,0821	(2,19)	(2,19)	(2,19)
1	9,4870 -13,0879	12,9861 -17,9089	13,6463 -18,7819	13,6463 -18,8014	(2,1)	(2,1)	(2,1)
1	3,7106 -6,2864	4,9767 -8,5198	5,1838 -8,8898	5,1896 -8,9019	(2,44)	(2,44)	(2,44)

1 Faktor Momen (Cm)
2,24 Faktor Panjang Efektif (k)
 84,9032 Momen (M_{1b} dan M_{2b})

Gambar 6.9 Momen dan Faktor Momen (Cm) akibat beban gravitasi pada bangunan 8 lantai dengan 6 bentang

1,0002	1,0002	1,0003		1,0001	1,0001	1,0001	
1,0005	1,0006	1,0007		1,0004	1,0004	1,0004	
1,0008	1,0010	1,0011		1,0006	1,0006	1,0006	
1,0013	1,0081	1,0015		1,0009	1,0009	1,0009	
1,0017	1,0018	1,0020		1,0011	1,0011	1,0011	
1,0032	1,0031	1,0034		1,0020	1,0020	1,0021	
1,0031	1,0029	1,0031		1,0019	1,0019	1,0020	
1,0051	1,0045	1,0048		1,0030	1,0030	1,0031	
1,0061	1,0051	1,0055		1,0035	1,0035	1,0036	
1,0043	1,0035	1,0037		1,0024	1,0024	1,0025	
1,0052	1,0041	1,0043		1,0028	1,0028	1,0029	
1,0058	1,0045	1,0047		1,0032	1,0032	1,0032	

4000

δ_b (grafitasi)

δ_s (gempa)

Gambar 6.10 Amplifikasi pada tiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada

bangunan 12 lantai dengan 4 bentang

1,0003	1,0004	1,0004			1,0002	1,0002	1,0002		
1,0006	1,0008	1,0009			1,0005	1,0005	1,0005		
1,0010	1,0012	1,0013			1,0008	1,0008	1,0008		
1,0015	1,0017	1,0018			1,0011	1,0011	1,0011		
1,0020	1,0021	1,0029			1,0014	1,0014	1,0014		
1,0037	1,0036	1,0039			1,0024	1,0011	1,0025		
1,0035	1,0033	1,0036			1,0022	1,0022	1,0023		
1,0057	1,0052	1,0056			1,0035	1,0035	1,0037		
1,0067	1,0059	1,0063			1,0041	1,0041	1,0042		
1,0047	1,0040	1,0042			1,0020	1,0020	1,0021		
1,0056	1,0047	1,0050			1,0033	1,0033	1,0034		
1,0063	1,0052	1,0009			1,0037	1,0037	1,0038		

δ_b (grafitasi)

δ_s (gempa)

Gambar 6.11 Amplifikasi pada tiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada bangunan 12 lantai dengan 5 bentang

1,0003	1,0003	1,0003	1,0004		
1,0006	1,0006	1,0007	1,0009		
1,0010	1,0010	1,0012	1,0014		
1,0013	1,0014	1,0016	1,0018		
1,0016	1,0017	1,0020	1,0023		
1,0027	1,0030	1,0034	1,0038		
1,0024	1,0028	1,0032	1,0034		
1,0036	1,0044	1,0049	1,0052		
1,0039	1,0051	1,0056	1,0058		
1,0026	1,0036	1,0038	1,0038		
1,0029	1,0044	1,0045	1,0044		
1,0032	1,0052	1,0049	1,0049		
1,0002	1,0002	1,0002	1,0002		
1,0004	1,0004	1,0004	1,0004		
1,0006	1,0006	1,0008	1,0008		
1,0009	1,0009	1,0011	1,0011		
1,0011	1,0011	1,0014	1,0014		
1,0019	1,0019	1,0023	1,0023		
1,0017	1,0017	1,0021	1,0021		
1,0027	1,0027	1,0032	1,0032		
1,0030	1,0030	1,0037	1,0037		
1,0015	1,0015	1,0018	1,0018		
1,0025	1,0025	1,0029	1,0029		
1,0029	1,0029	1,0032	1,0032		

 δb (grafitasi) δs (gempa)

Gambar 6.12 Amplifikasi pada tiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada

bangunan 12 lantai dengan 6 bentang

1,0002	1,0002	1,0002		1,0001	1,0001	1,0001	
1,0005	1,0005	1,0006		1,0003	1,0003	1,0004	
1,0008	1,0008	1,0009		1,0005	1,0005	1,0005	
1,0015	1,0015	1,0017		1,0010	1,0010	1,0010	
1,0014	1,0015	1,0016		1,0010	1,0010	1,0010	
1,0022	1,0025	1,0026		1,0016	1,0016	1,0016	
1,0026	1,0029	1,0031		1,0018	1,0018	1,0019	
1,0017	1,0020	1,0021		1,0013	1,0013	1,0013	
1,0020	1,0024	1,0025		1,0015	1,0015	1,0015	
1,0026	1,0032	1,0034		1,0020	1,0020	1,0020	

δb (grafitasi) δs (gempa)

Gambar 6.13 Amplifikasi pada tiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada bangunan 10 lantai dengan 4 bentang

1,0002	1,0002	1,0002			1,0001	1,0001	1,0001		
1,0005	1,0005	1,0006			1,0003	1,0003	1,0004		
1,0007	1,0008	1,0009			1,0005	1,0005	1,0005		
1,0014	1,0015	1,0017			1,0010	1,0010	1,0010		
1,0014	1,0015	1,0016			1,0010	1,0010	1,0010		
1,0022	1,0025	1,0026			1,0016	1,0016	1,0016		
1,0025	1,0029	1,0031			1,0018	1,0018	1,0019		
1,0017	1,0020	1,0021			1,0013	1,0013	1,0013		
1,0020	1,0024	1,0025			1,0018	1,0018	1,0015		
1,0022	1,0027	1,0029			1,0020	1,0020	1,0020		

δb (grafitasi)

δs (gempa)

Gambar 6.14 Amplifikasi pada tiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada

bangunan 10 lantai dengan 5 bentang

1,0002	1,0002	1,0002	1,0003			1,0001	1,0001	1,0002	1,0002		
1,0005	1,0005	1,0006	1,0006			1,0003	1,0003	1,0004	1,0004		
1,0007	1,0008	1,0009	1,0010			1,0005	1,0005	1,0006	1,0006		
1,0014	1,0015	1,0016	1,0018			1,0010	1,0010	1,0011	1,0011		
1,0013	1,0015	1,0016	1,0018			1,0010	1,0010	1,0011	1,0011		
1,0021	1,0025	1,0026	1,0029			1,0015	1,0015	1,0018	1,0018		
1,0025	1,0029	1,0031	1,0034			1,0018	1,0018	1,0021	1,0021		
1,0017	1,0020	1,0021	1,0023			1,0012	1,0012	1,0014	1,0014		
1,0020	1,0024	1,0025	1,0027			1,0015	1,0015	1,0017	1,0017		
1,0021	1,0027	1,0028	1,0030			1,0017	1,0017	1,0019	1,0019		

δb (grafitasi)
 δs (gempa)

Gambar 6.15 Amplifikasi pada tiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada bangunan 10 lantai dengan 6 bentang

1,0001	1,0001	1,0001		1 0001	1 0001	1 0001	
1,0005	1,0005	1,0005		1,0003	1,0003	1,0003	
1,0006	1,0006	1,0006		1,0004	1,0004	1,0004	
1,0010	1,0010	1,0010		1,0007	1,0007	1,0007	
1,0013	1,0013	1,0013		1,0009	1,0009	1,0009	
1,0009	1,0009	1,0009		1,0006	1,0006	1,0006	
1,0012	1,0012	1,0012		1,0008	1,0008	1,0008	
1,0012	1,0014	1,0014		1,0009	1,0009	1,0009	

δb (grafitasi) δs (gempa)

Gambar 6.16 Amplifikasi pada tiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada

bangunan 8 lantai dengan 4 bentang

1.0002	1.0002	1.0002			1.0001	1.0001	1.0001		
1.0008	1.0007	1.0005			1.0003	1.0003	1.0003		
1.0008	1.0008	1.0006			1.0004	1.0004	1.0004		
1.0014	1.0015	1.0011			1.0007	1.0007	1.0007		
1.0018	1.0018	1.0014			1.0008	1.0008	1.0009		
1.0012	1.0013	1.0001			1.0006	1.0006	1.0006		
1.0015	1.0017	1.0012			1.0007	1.0007	1.0008		
1.0017	1.0019	1.0014			1.0009	1.0009	1.0009		

δb (grafitasi)

δs (gempa)

Gambar 6.17 Amplifikasi pada tiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada

bangunan 8 lantai dengan 5 bentang

1.0002	1.0002	1.0001	1.0002			1.0001	1.0001	1.0001	1.0001		
1.0007	1.0007	1.0005	1.0006			1.0003	1.0003	1.0004	1.0004		
1.0008	1.0008	1.0006	1.0007			1.0004	1.0004	1.0004	1.0004		
1.0014	1.0015	1.0011	1.0013			1.0007	1.0007	1.0008	1.0008		
1.0017	1.0018	1.0014	1.0016			1.0008	1.0008	1.0010	1.0010		
1.0012	1.0013	1.0010	1.0011			1.0006	1.0006	1.0007	1.0007		
1.0015	1.0017	1.0012	1.0014			1.0007	1.0007	1.0008	1.0008		
1.0016	1.0020	1.0014	1.0015			1.0009	1.0009	1.0010	1.0010		

δ_b (grafitasi)

δ_s (gempa)

Gambar 6.18 Amplifikasi pada tiap lantai akibat gravitasi dan gempa pada

bangunan 8 lantai dengan 6 bentang

Story Drift (mm)	12	43.9050	61.1308	62.2402	
Drift (mm)		279.6272	382.5790	379.7189	
	11	41.7795	58.0327	58.3203	
		235.7222	321.4484	317.4787	
	10	36.9473	51.5024	51.2514	
		193.9427	263.4157	259.1584	
	9	33.4447	46.7240	46.2893	
		156.9954	211.9133	207.9070	
	8	28.8891	40.4851	39.9344	
		123.5507	165.1893	161.6177	
	7	23.3991	32.9524	32.3491	
		94.6616	124.7043	121.6833	
	6	19.4144	27.4856	26.8888	
		71.2625	91.7518	89.3342	
	5	16.4034	21.4035	20.8553	
		51.8481	64.2662	62.4454	
	4	13.4122	17.3160	16.8260	
		35.4448	42.8626	41.5901	
	3	10.1927	12.9737	12.5735	
		22.0326	25.5466	24.7641	
	2	7.7066	8.4502	8.1743	
		11.8399	12.5729	12.1906	
	1	4.1332	4.1227	4.0163	
		4.1332	4.1227	4.0163	

← 24 m →

Gambar 6.19 Story Drif dan Drift 4 Bentang Bangunan 12 Lantai akibat Efek

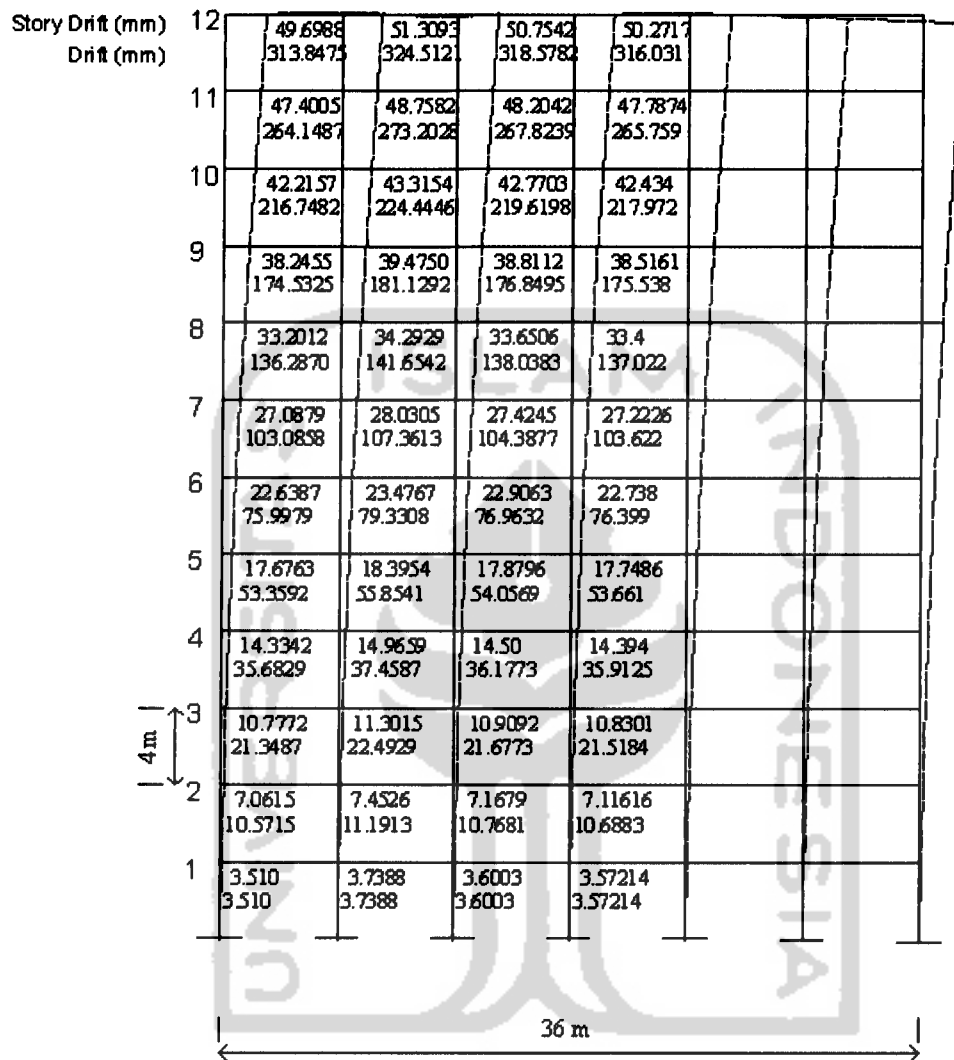
P-Delta

Story	Drift (mm)	Drift (mm)	Drift (mm)				
12	45.7558 311.0044	52.6165 330.3296	56.1217 338.4259				
11	43.8072 265.2489	49.8104 277.7131	52.2159 282.3042				
10	39.5946 221.4417	44.1352 227.9027	45.5499 230.0883				
9	36.4300 181.8471	40.0568 183.7675	41.0347 184.5384				
8	32.2646 145.4171	34.7677 143.7107	35.3489 143.5037				
7	27.1505 113.1707	28.3980 108.9430	28.6262 108.1549				
6	23.4207 86.0202	23.7762 80.5450	23.8129 79.5286				
5	19.1867 62.5995	18.6294 56.7688	18.5115 55.7158				
4	16.1891 43.4129	15.1629 38.1394	14.9757 37.2043				
3	12.8211 27.2237	11.4697 22.9765	11.2448 22.2286				
2	9.0961 14.4026	7.6087 11.5068	7.3832 10.9838				
1	5.3065 5.3065	3.8981 3.8981	3.6007 3.6007				

30 m

Gambar 6.20 Story Drif dan Drift 5 Bentang Bangunan 12 Lantai akibat Efek

P-Delta



Gambar 6.21 Story Drift dan Drift 6 Bentang Bangunan 12 Lantai akibat Efek

P-Delta

Story	Drift (mm)	Story Drift (mm)	Drift (mm)
10	52.8255	277.4494	54.4423
9	49.4290	224.6238	50.7021
8	42.3776	175.1948	43.3001
7	37.3604	132.8172	38.1089
6	30.9190	95.4568	31.4898
5	23.2551	64.5378	23.6489
4	17.7761	41.2826	18.0613
3	11.7851	23.5066	11.9688
2	7.9024	11.7215	7.9791
1	3.8191	3.8191	3.8527

4 m (story height)
20 m (building width)

Gambar 6.22 Story Drif dan Drift 4 Bentang Bangunan 10 Lantai akibat Efek

P-Delta

Story Drift (mm)	Drift (mm)						
10	42.4146 221.7292	44.7869 236.0947	45.0316 237.1204				
9	39.9602 179.3146	42.0528 191.3078	42.2405 192.0889				
8	34.2436 139.3543	36.0422 149.2550	36.1748 149.8484				
7	30.1284 105.1108	31.7811 113.2128	31.8894 113.6736				
6	24.8128 74.9824	26.3158 81.4316	26.4021 81.7842				
5	18.4633 50.1695	19.8167 55.1158	19.8841 55.3822				
4	13.9088 31.7062	15.1705 35.2991	15.2278 35.4981				
3	8.9146 17.7974	10.0901 20.1286	10.1399 20.2703				
2	5.6238 8.8828	6.7522 10.0384	6.7990 10.1304				
1	3.2590 3.2590	3.2863 3.2863	3.3314 3.3314				

25 m

4 m

Gambar 6.23 Story Drif dan Drift 5 Bentang Bangunan 10 Lantai akibat Efek

P-Delta

Story	Drift (mm)	Drift (mm)	Drift (mm)	Drift (mm)
10	36.9485 198.3215	38.3551 204.3964	38.5990 205.4676	38.6785 206.229
9	35.0879 161.3730	36.2239 166.0413	36.4142 166.8687	36.4927 167.551
8	30.2697 126.2851	31.1183 129.8175	31.2547 130.4545	31.332 131.058
7	26.7737 96.0153	27.4813 98.6992	27.5940 99.1998	27.6709 99.7259
6	22.2416 69.2417	22.8061 71.2179	22.8973 71.6058	22.9734 72.0551
5	16.8149 47.0001	17.2378 48.4118	17.3106 48.7085	17.3862 49.0817
4	12.9141 30.1851	13.2508 31.1740	13.3140 31.3979	13.389 31.6955
3	8.6293 17.2711	8.8860 17.9232	8.9420 18.0840	9.01639 18.3065
2	5.7999 8.6418	6.0135 9.0372	6.0667 9.1420	6.14089 9.29008
1	2.8419 2.8419	3.0237 3.0237	3.0753 3.0753	3.14919 3.14919

4 m

30 m

Gambar 6.24 Story Drif dan Drift 6 Bentang Bangunan 10 Lantai akibat Efek

P-Delta

Story	Drift (mm)	Drift (mm)	Drift (mm)	
8	35.7814 146.5412	41.2189 181.7506	41.3209 182.0126	
7	32.7081 110.7598	37.9725 140.5317	38.0413 140.69717	
6	26.1146 78.0517	31.1977 102.5592	31.2365 102.6504	
5	21.4188 51.9371	26.4076 71.3615	26.4337 71.4140	
4	15.4436 30.5182	20.3339 44.9539	20.3490 44.9803	
3	8.4544 15.0746	13.2460 24.6200	13.2526 24.6313	
2	3.5762 6.6202	8.3094 11.3740	8.3127 11.3787	
1	3.0440 3.0440	3.0646 3.0646	3.0660 3.0660	

4 m

16 m

Gambar 6.25 Story Drif dan Drift 4 Bentang Bangunan 8 Lantai akibat Efek

P-Delta

Story	Column 1	Column 2	Column 3
8	33.2298 149.1392	33.9487 151.4202	34.0478 151.6385
7	30.9953 115.9094	31.5448 117.4715	31.6084 117.5907
6	25.6495 84.9141	26.0234 85.9267	26.0544 85.9823
5	21.7933 59.2646	22.0780 59.9033	22.0957 59.9278
4	16.8513 37.4712	17.0443 37.8253	17.0519 37.8321
3	11.0430 20.6199	11.1457 20.7810	11.1469 9.6333
2	6.9702 9.5769	7.0203 9.6353	7.0193 9.6333
1	2.6067 2.6067	2.6150 2.6150	2.6140 2.6140

4 m

20 m

Gambar 26 Story Drif dan Drift 5 Bentang Bangunan 8 Lantai akibat Efek

P-Delta

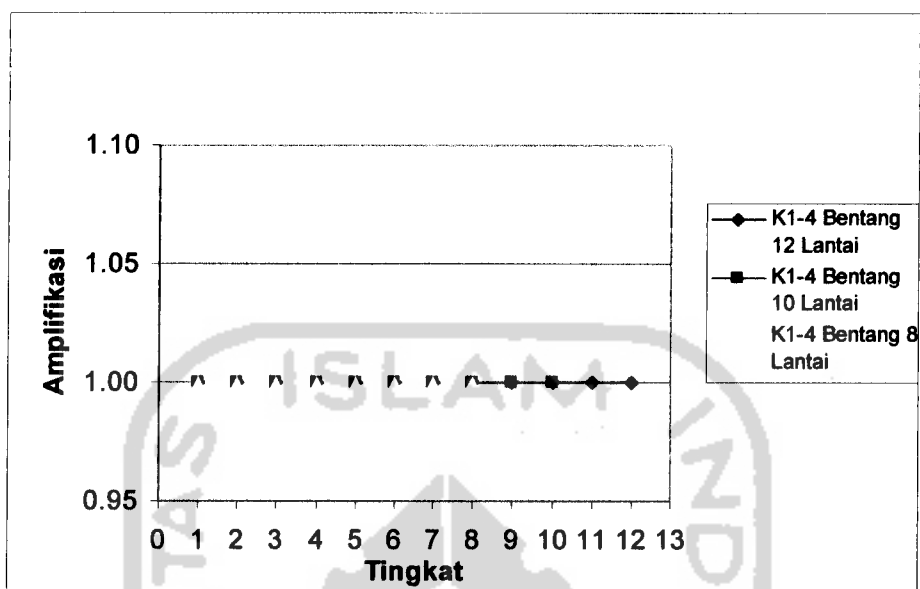
Story Drift (mm)	8					
Drift (mm)	28.1811 127.6782	28.8818 129.9161	28.9727 130.1093	28.9727 130.109		
	7					
	26.4829 99.4971	27.0188 101.0343	27.0750 101.1366	27.075 101.137		
	6					
	21.9855 73.0143	22.3519 74.0155	22.3746 74.0616	22.3746 74.0616		
	5					
	18.7113 51.0287	18.9932 51.6636	19.0021 51.6871	19.0021 51.6871		
	4					
	14.4954 32.3174	14.6795 32.6705	14.6898 32.6849	14.6898 32.6849		
	3					
	9.5352 17.8220	9.6258 17.9910	9.6290 17.9952	9.62897 17.9952		
	2					
	6.0289 8.2967	6.0815 8.3652	6.0823 8.3662	6.08229 8.3662		
	1					
	2.2678 2.2678	2.2836 2.2836	2.2839 2.2839	2.28391 2.28391		

4 m

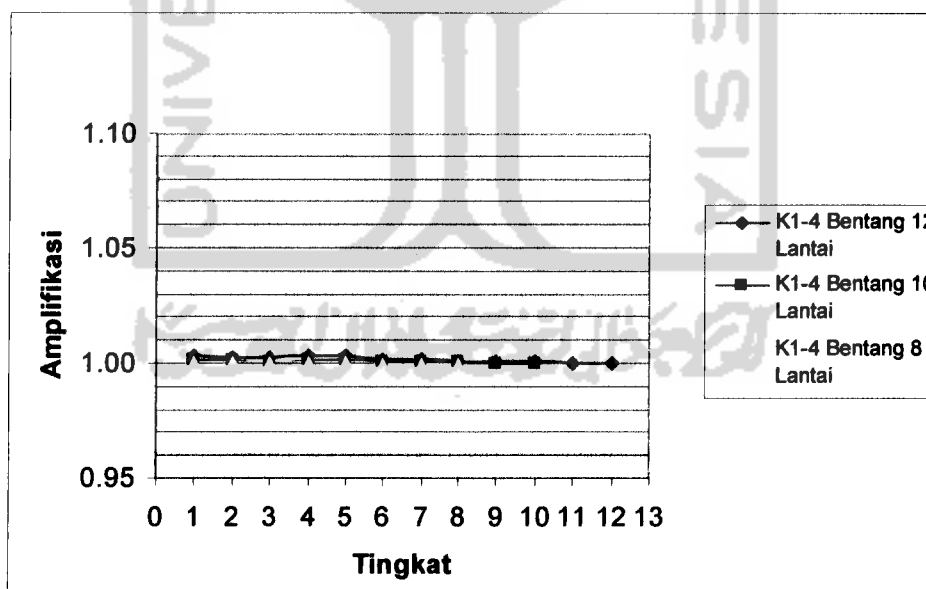
24 m

Gambar 6.27 Story Drif dan Drift 5 Bentang Bangunan 8 Lantai akibat Efek

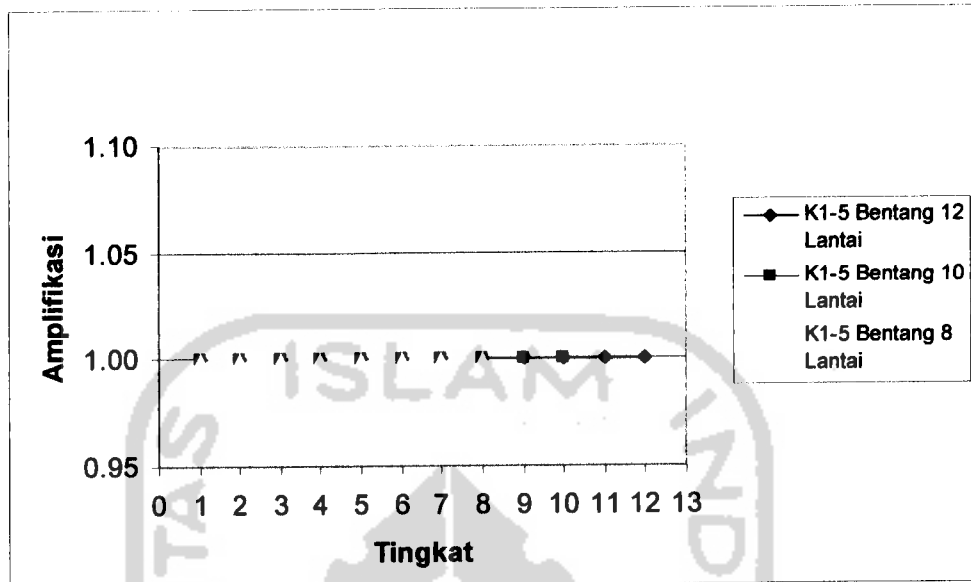
P-Delta



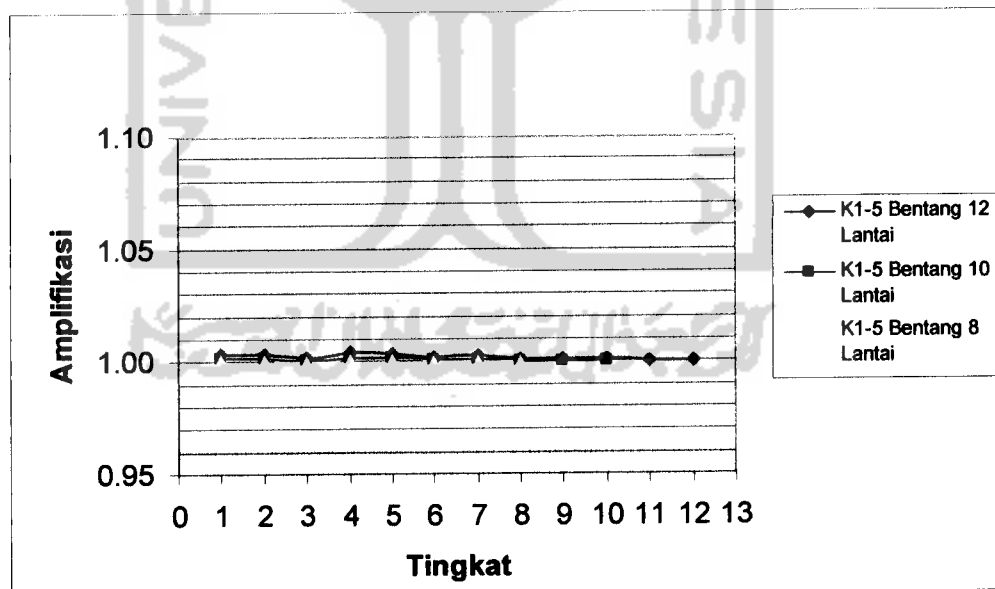
Gambar 6.28 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gravitasi pada Kolom K1 Bangunan 4 Bentang



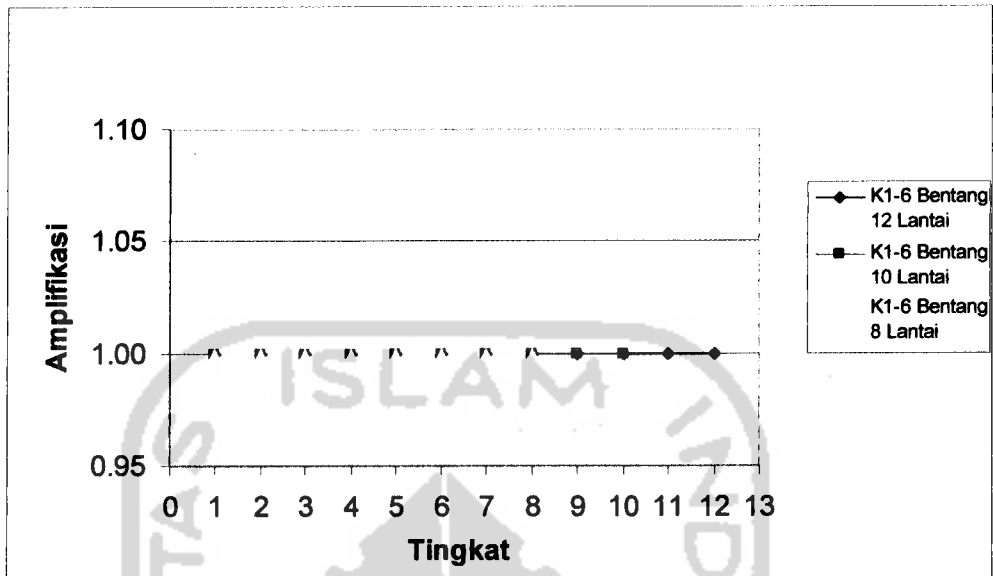
Gambar 6.29 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gempa pada Kolom K1 Bangunan 4 Bentang



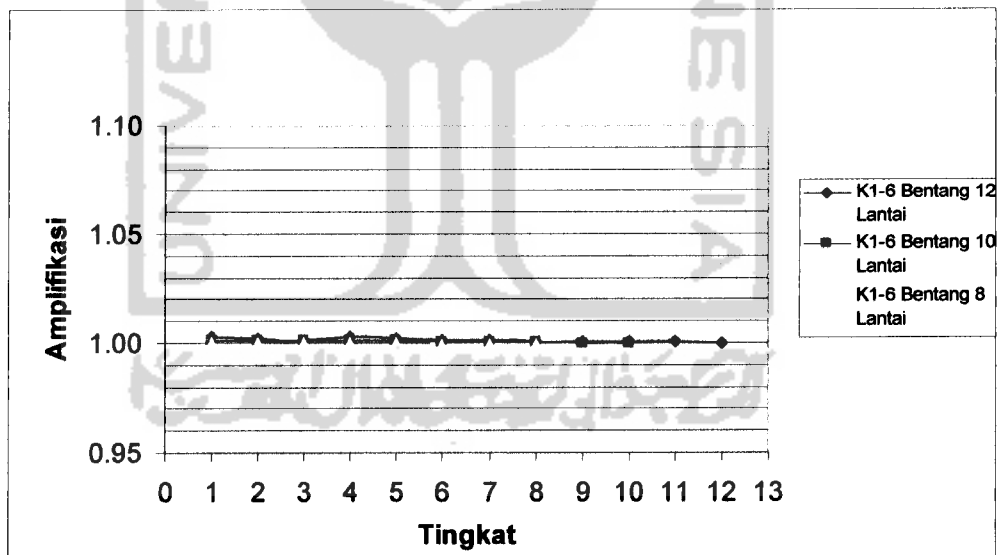
Gambar 6.30 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gravitasi pada Kolom
K1 Bangunan 5 Bentang



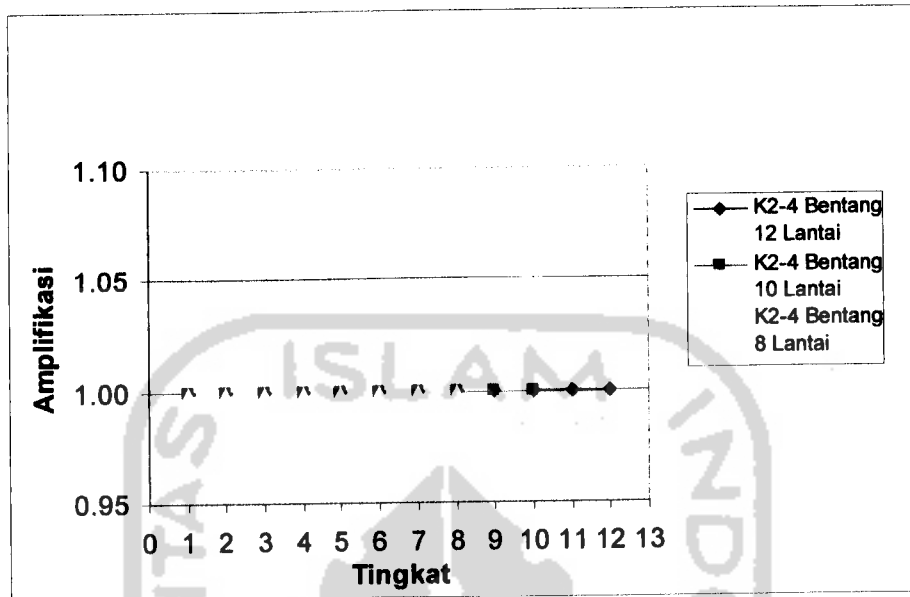
Gambar 6.31 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gempa pada Kolom K1
Bangunan 5 Bentang



Gambar 6.32 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gravitasi pada Kolom K1
Bangunan 6 Bentang

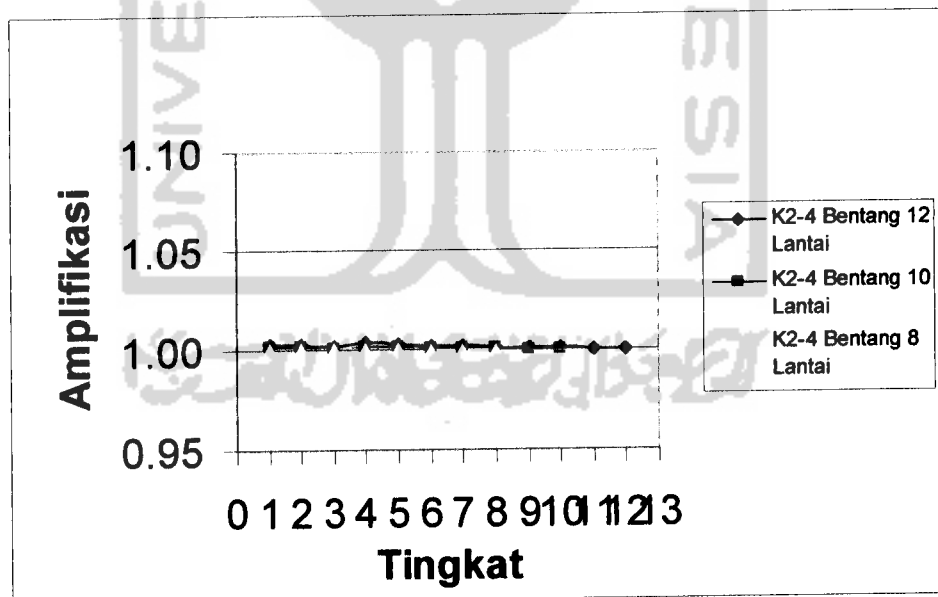


Gambar 6.33 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gempa pada Kolom K1
Bangunan 6 Bentang



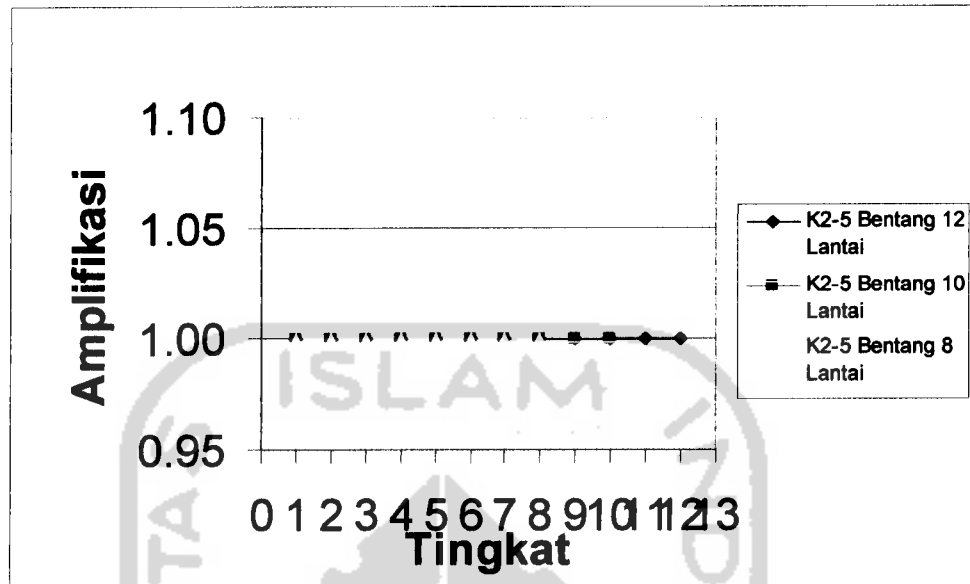
Gambar 6.34 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gravitasi pada Kolom K2

Bangunan 4 Bentang



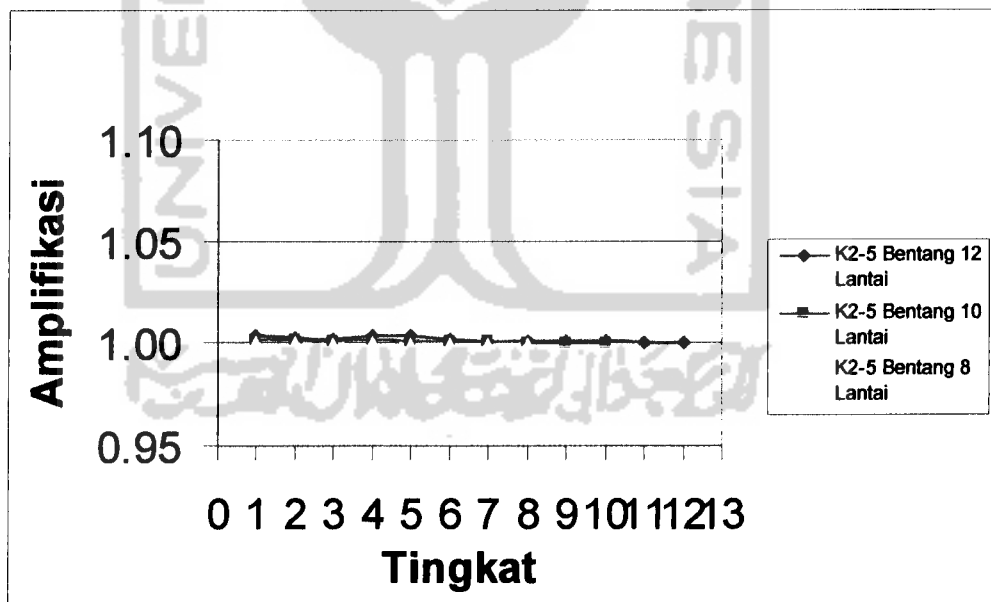
Gambar 6.35 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gempa pada Kolom K2

Bangunan 4 Bentang



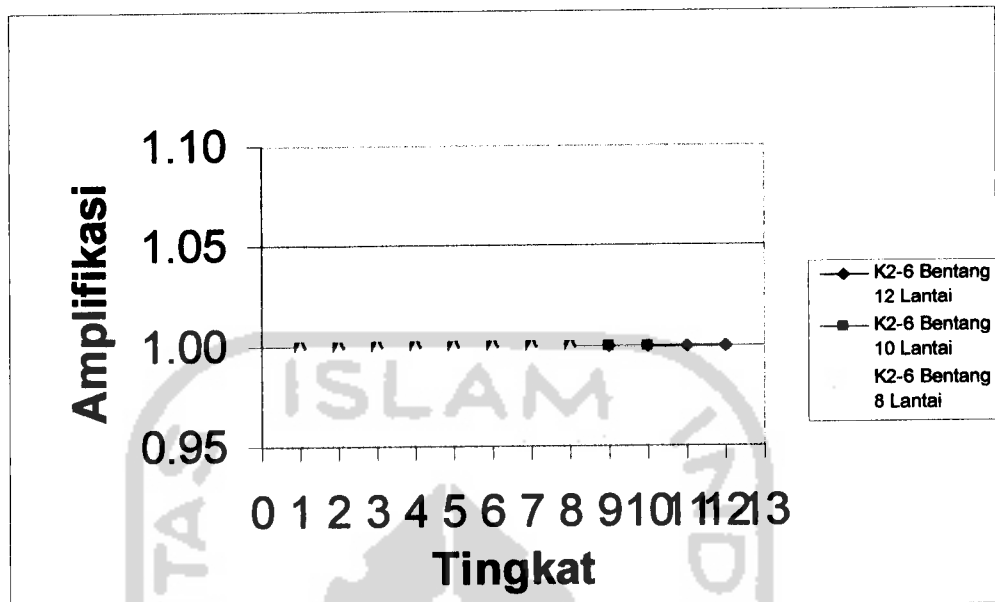
Gambar 6.36 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gravitasi pada Kolom K2

Bangunan 5 Bentang



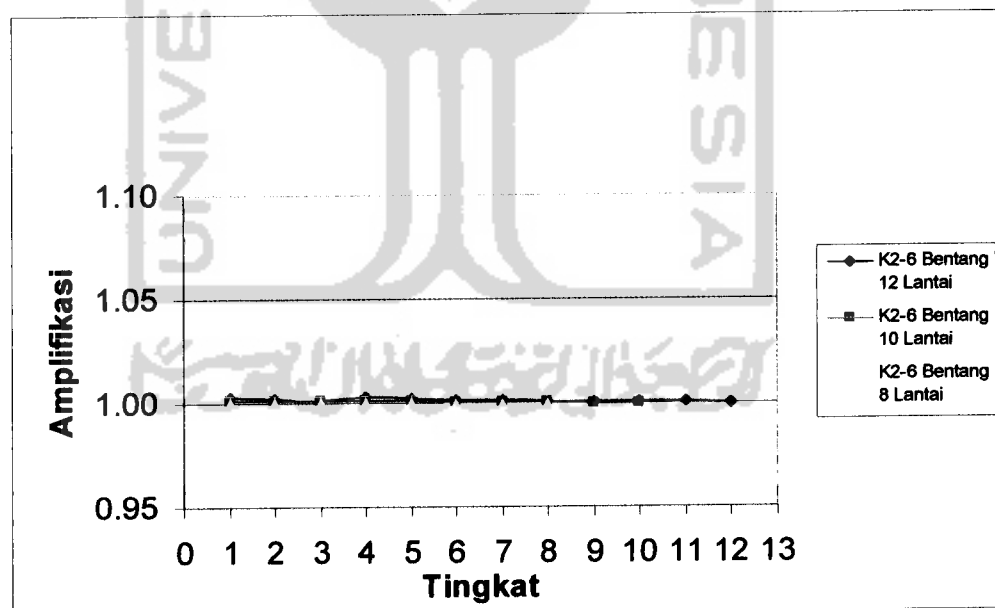
Gambar 6.37 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gempa pada Kolom K2

Bangunan 5 Bentang



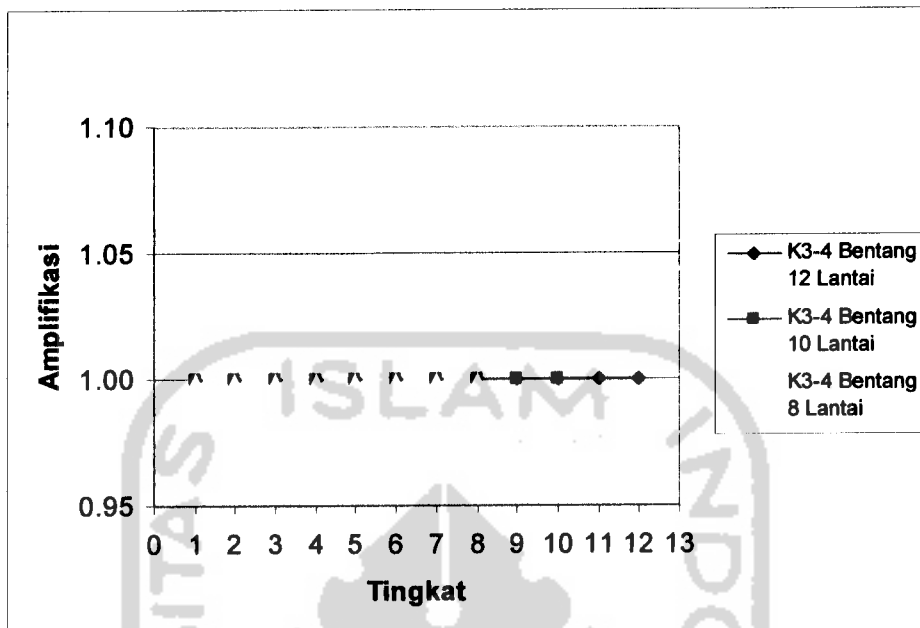
Gambar 6.38 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gravitasi pada Kolom K2

Bangunan 6 Bentang



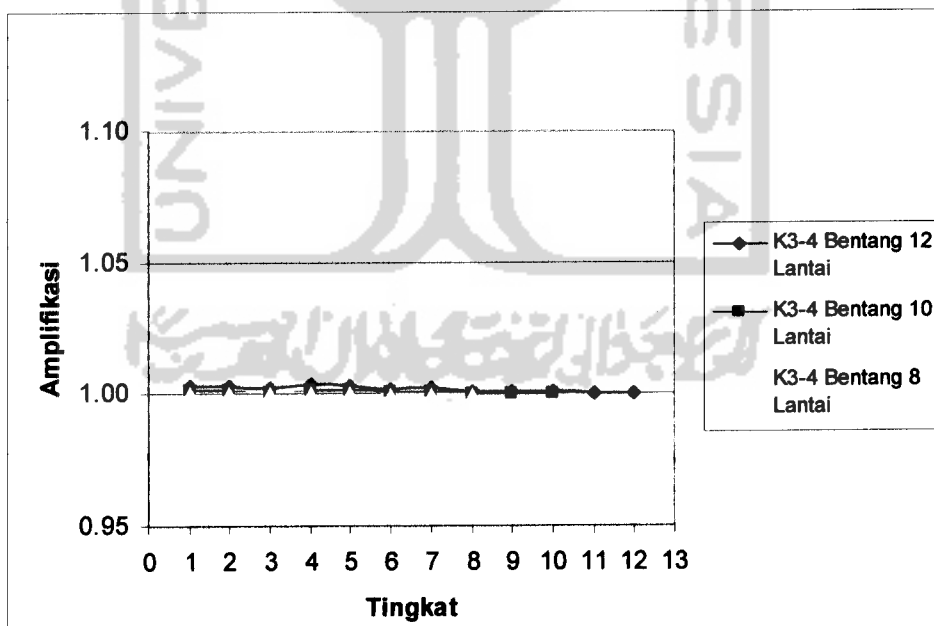
Gambar 6.39 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gempa pada Kolom K2

Bangunan 6 Bentang



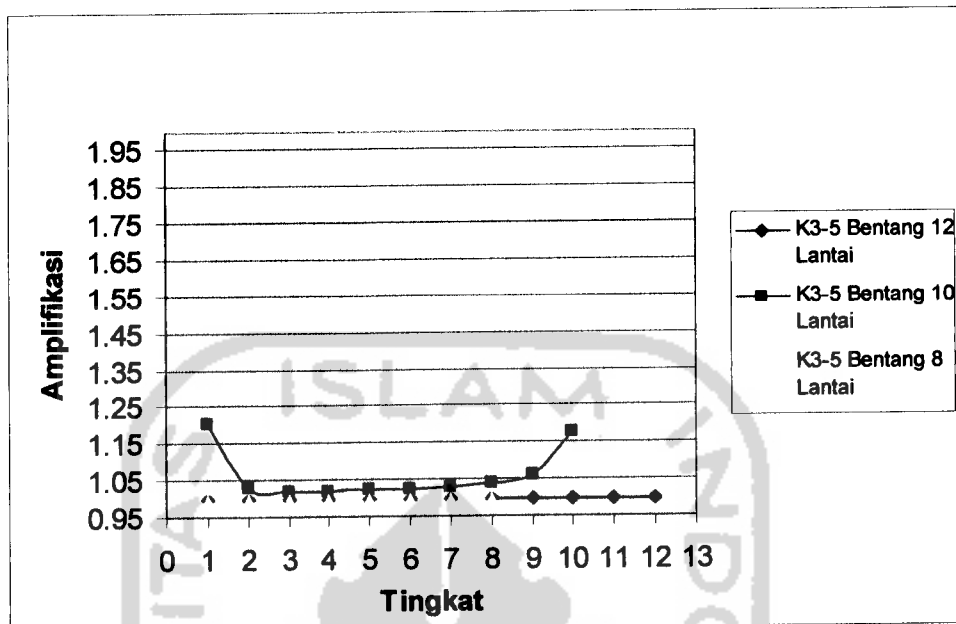
Gambar 6.40 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gravitasi pada Kolom K3

Bangunan 4 Bentang



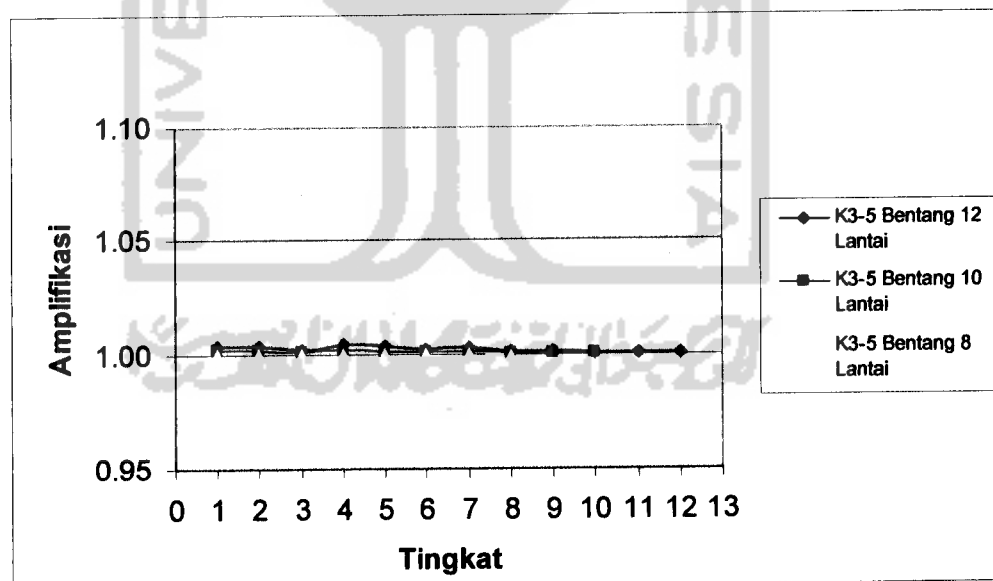
Gambar 6.41 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gempa pada Kolom K3

Bangunan 4 Bentang



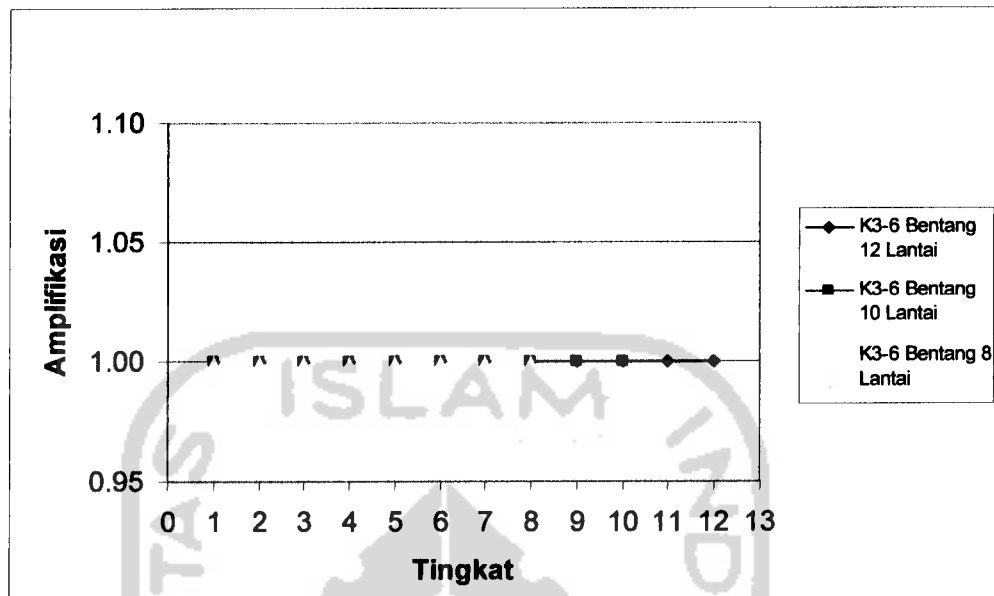
Gambar 6.42 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gravitasi pada Kolom K3

Bangunan 5 Bentang



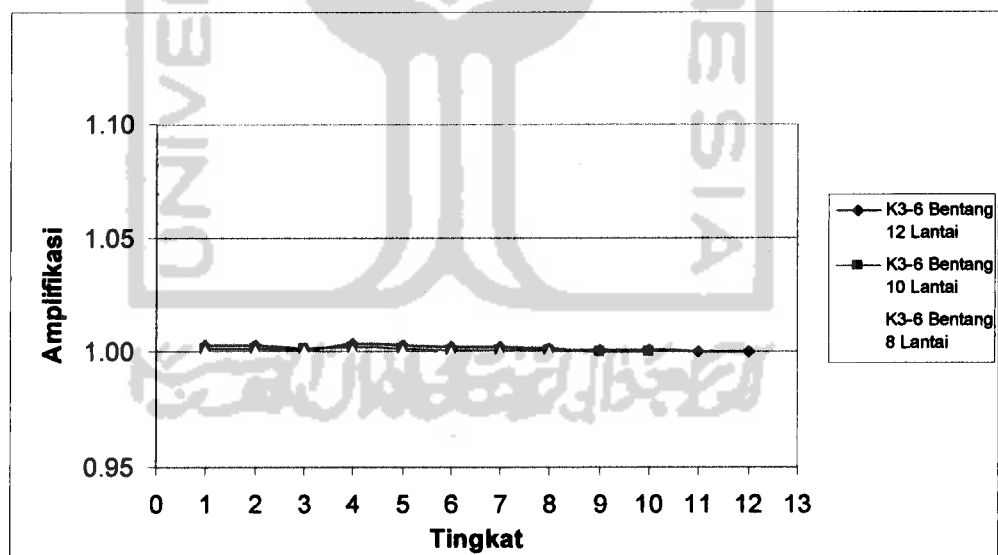
Gambar 6.43 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gempa pada Kolom K3

Bangunan 5 Bentang



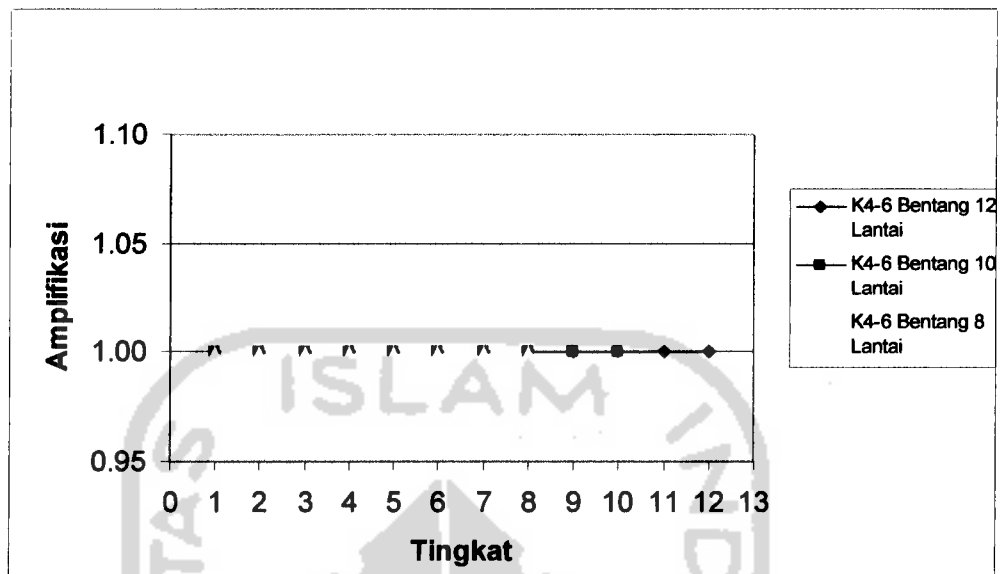
Gambar 6.44 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gravitasi pada Kolom K3

Bangunan 6 Bentang



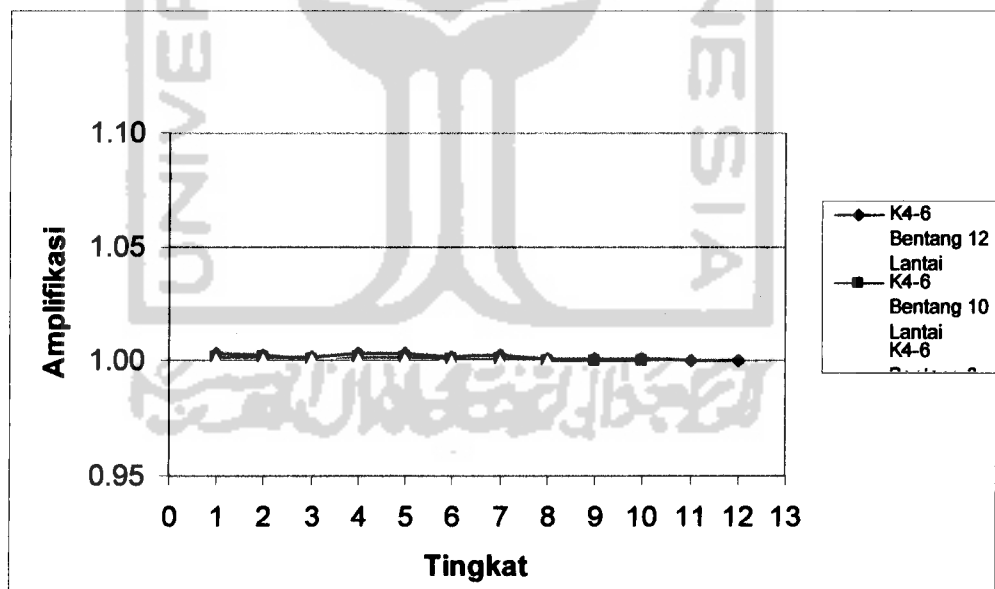
Gambar 6.45 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gempa pada Kolom K3

Bangunan 6 Bentang



Gambar 6.46 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gravitasi pada Kolom K4

Bangunan 6 Bentang



Gambar 6.47 Grafik Amplifikasi akibat Beban Gempa pada Kolom K4

Bangunan 6 Bentang

Dari Tabel 6.1-6.23 dan Gambar 6.1-6.47 di atas dapat diketahui setelah melakukan analisis P-delta terhadap struktur yang ditinjau dengan bentang dan tinggi yang bervariasi sehingga diperoleh factor amplifikasi, momen akhir, dan defleksi akibat efek P-delta. Nilai defleksi dan momen akhir tersebut ternyata lebih besar dari momen awal, sehingga perlu dikontrol terhadap defleksi dan momen yang terjadi.

Kontrol terhadap momen yang terjadi perlu dilakukan karena stabilitas dan keamanan struktur sangat dipengaruhi oleh momen yang bekerja. Dengan pembesaran momen (amplifikasi) yang terjadi di atas lebih cenderung menyebabkan struktur tidak mampu menahan momen akhir sehingga struktur tersebut masih dalam kondisi tidak aman.

Sedangkan control terhadap defleksi akhir perlu dilakukan sebagai syarat kenyamanan penghuni gedung. Berdasarkan Peraturan Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Rumah dan Gedung 1987, disebutkan bahwa untuk menghindari kepanikan penghuni dan juga untuk mengurangi pengaruh momen sekunder (efek P-delta pada kolom), ditetapkan lendutan setiap tingkat tidak boleh lebih besar dari nilai terkecil dari dua nilai berikut, yaitu 0,005 tinggi tingkat yang ditinjau, atau 2 cm.

Dari struktur yang dianalisis, tinggi tingkat yaitu 4 m untuk semua lantai dan bentang, sehingga defleksi yang diijinkan adalah

$$0,005 \times 4000 = 20 \text{ mm}$$

Dari hasil perhitungan yang dilakukan baik terhadap tinggi tingkat dan perbedaan bentang pada setiap struktur, defleksi yang terjadi untuk struktur tersebut masih tidak nyaman karena terjadi defleksi akhir yang melebihi persyaratan di atas. Maka perlu dilakukan perencanaan yang lebih cermat, yaitu dengan memperhatikan konsep "*strong column weak beam*" untuk perencanaan struktur berlantai banyak. Pada keadaan ini kolom dibuat relatif lebih kuat dibandingkan dengan balok, sehingga akan terjadi keruntuhan pada balok (*beam sway mechanism*), hal ini sesuai karena jika terjadi keruntuhan kolom, maka merupakan keruntuhan ultimit seluruh struktur yang hal tersebut harus dihindari. Selain itu disebutkan bahwa salah satu keuntungan konsep tersebut di atas adalah bahaya akibat ketidakstabilan struktur akibat efek P-delta menjadi kecil, sehingga konsep tersebut harus diperhatikan dalam perencanaan struktur.

Dari uraian di atas, jelas bahwa dalam perencanaan struktur bangunan bertingkat banyak yang harus diperhatikan adalah adanya efek P-delta, sehingga perlu dimasukkan dalam perhitungan, dan juga masalah konfigurasi struktur serta konsep goyangan yang benar pada struktur agar diperoleh struktur yang benar-benar aman.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan perhitungan efek P-delta pada perencanaan kolom bangunan dengan variasi jumlah bentang dan tinggi tingkat, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut

- 1) Dari perhitungan pada portal yang dianalisis, faktor amplifikasi akibat gravitasi dan lateral lebih cenderung membesar dari tingkat yang paling tinggi ke tingkat paling rendah.
- 2) Akibat efek P-delta, defleksi dan momen akhir yang terjadi pada struktur semakin besar. Nilai dari hasil tersebut lebih besar dari defleksi dan momen awal, sehingga perlu dicek/dikontrol terhadap hasil akhir tersebut.
- 3) Untuk memperkecil ketidakstabilan struktur akibat efek P-delta, yang perlu diperhatikan adalah konsep goyangan struktur yang benar dan konfigurasi bangunan agar dicapai struktur yang benar-benar aman.

7.2 Saran-saran

Dengan mempertimbangkan hal-hal di atas, dapat diberikan saran-saran sebagai berikut ini.

- 1) Analisis ini hanya menggunakan analisis ekivalen statik sehingga lebih lanjut dapat dikembangkan dengan analisis dinamis
- 2) Model yang digunakan adalah stuktur beton yang simetris sehingga perlu dikembangkan lagi dengan model struktur yang asimetris
- 3) Beban gravitasi yang bekerja diberikan secara merata, sehingga dapat dikembangkan dengan memberikan beban titik dan beban merata secara bersamaan
- 4) Pada uraian ini tidak memperhitungkan beban angin sebagai beban lateral, sehingga studi lebih lanjut dapat dikembangkan beban angin dan beban gempa sebagai beban lateral
- 5) Model yang digunakan adalah struktur tanpa pengaku sehingga dapat dibandingkan dengan struktur yang diberikan pengaku seperti *shear wall*.
- 6) Perencanaan ini belum membahas sampai penulangan, hanya sampai amplifikasi, momen akhir, dan defleksi maka untuk studi lebih lanjut dapat dikembangkan samapi permasalahan tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1990. ACI BUILDING CODE REQUIREMENTS FOR REINFORCED CONCRETE : With Design Applications. U.S.A : PORTLAND CEMENT ASSOCIATION.
- Anonim. 1987. Tata Cara Perencanaan Pembebanan Untuk Rumah dan Gedung. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.
- Anonim. 2002. SNI Tata cara perencanaan ketahanan gempa untuk bangunan gedung. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.
- Anonim. 1991. SNI TATA CARA PERHITUNGAN STRUKTUR BETON UNTUK BANGUNAN GEDUNG. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum.
- Arthur H. Nilson, David Darwin, Charles W. Dolan. 2003. DESIGN of CONCRETE STRUCTURE. The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Schueller, Wolfgang. 1976. High rise building structure. Syracuse Newyork : John Willey & Sons. Inc.
- Smith B.S et al. 1996. Tall building of Structure : Analysis And Design. Illinois. Chicago : John Wiley & Sons. Inc.
- Paulay, T., Priestley, M.J.N. 1992. Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings. Toronto : John Wiley & Sons. Inc.
- Widodo. 2001. Respon Dinamik Struktur Elastik. UII Press.



KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO	N A M A	NO.MHS.	BID.STUDI
1.	Lalu Ibrohim Burhan	03 511 093	Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR

Perencanaan Bangunan 20 lantai Dengan Analisis Ekuivalen Statik Dan Analisis Respons Dinamik Akibat Pengaruh Kelangsingan Bangunan

PERIODE KE : I (Sept.06- Pebr.07)

TAHUN TA : 2006 - 2007

Sampai Akhir Pebruari 2007

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		SEP	OKT.	NOP.	DES.	JAN.	PEB.
1	Pendaftaran						
2	Penentuan Dosen Pembimbing						
3	Pembuatan Proposal						
4	Seminar Proposal						
5	Konsultasi Penyusunan TA.						
6	Sidang - Sidang						
7	Pendadaran						

Dosen Pembimbing I : A Kadir Aboe, Ir, H, MS

Dosen Pembimbing II : Fatkhurrohman N, Ir, MT

Fcto
4 x 6

Jogjakarta , 8-Sep-06
a.n. Dekan

FAKULTAS TEKNIK
DAN PERENCANAAN

Ir.H.Faisol AM, MS

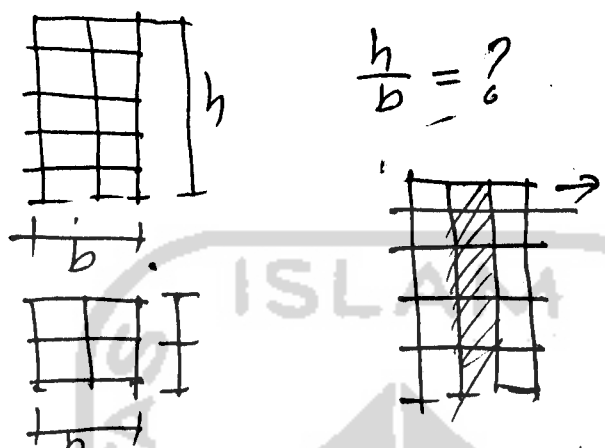
Catatan :

Seminar :

Sidang :

Pendadaran :

CATATAN KONSULTASI TUGAS AKHIR

NO	TANGGAL	CATATAN KONSULTASI	TANDA TANGAN
		<p>Tulis proposal, Dosis material & detailnya</p> <p>Batasan masalah, Model str.</p>  <p>Teri amaly gambar efek P-Δ</p> <p>Semua jawaban dan gambar diberi nomor</p> <p>Dmdg gambar kung jelas</p> <p>26/09-06 pmbawin <u>Hi</u></p> <p>Tulis - Mak. 20 Halaman (Sesuai)</p> <p>Sistematis → Analisis</p> <p>Tulis an / inch dibetuk</p> <p>Berpetak !! Langsung ke Dosen Pemb I</p> <p align="right"><u>offll</u> 3/10-2006</p> <p>1/kitas, sesuaikan Pedoman</p> <p>- Deban hidup tersebut</p> <p align="right"><u>offll</u> 1/11-2006</p>	

- Tanggapan hasil kelas Baku Talabang

Segera di submit. Smpii offll
 tl... (Mengenai 3 Dimensi) offll
 09/12-2006

lebari kapti isi, Subal, kapti

Sidas offll
 26/12-06

Lampiran A



Tabel beban pelat dan lantai

Jenis Beban	satuan	Volume	Berat (Kg/cm ²)
Pembebanan Atap			
Beban Mati			
Berat Pelat	0.1	2400	240
Berat Plafond	1	18	18
Berat Lapisan Kedap Air	0.02	2400	48
Ducting AC	1	15	15
Total Beban Mati			321
Beban Hidup			
			100
Pembebanan Lantai			
Beban Mati			
Berat Pelat	0.12	2400	288
Berat Plafond	1	18	18
Berat Spesi	0.02	2400	48
Berat Pasir	0.05	1800	90
Berat Tegel	0.01	2400	24
Berat Ducting AC	1	15	15
Total Beban Mati			483
Beban Hidup			
			250
Beban Tembok			
		0.495	1700
			841.5

Berat Total Struktur 12 Lantai 4 Bentang

Lantai	Wi (Kg)	
	Dengan Shear Wall	Tanpa Shear Wall
12 (atap)	602016	588816
11	968448	942048
10	980448	997248
9	980448	997248
8	980448	997248
7	1038048	1011648
6	1048128	1021728
5	1072128	1045728
4	1072128	1045728
3	1105248	1078848
2	1114848	1088448
1	1114848	1088448
W total	12077184	11903184

Berat Total Struktur 12 Lantai 5 Bentang

Lantai	Wi (Kg)	
	Dengan Shear Wall	Tanpa Shear Wall
12 (atap)	602016	736020
11	968448	1177560
10	980448	1246560
9	980448	1246560
8	980448	1246560
7	1038048	1264560
6	1048128	1277160
5	1072128	1307160
4	1072128	1307160
3	1105248	1348560
2	1114848	1360560
1	1114848	1360560
W total	12077184	14878980

Berat Total Struktur 12 Lantai 6 Bentang

Lantai	Wi (Kg)	
	Dengan Shear Wall	Tanpa Shear Wall
12 (atap)	602016	883224
11	968448	1413072
10	980448	1495872
9	980448	1495872
8	980448	1495872
7	1038048	1517472
6	1048128	1532592
5	1072128	1568592
4	1072128	1568592
3	1105248	1618272
2	1114848	1632672
1	1114848	1632672
W total	12077184	17854776

Berat Total Struktur 10 Lantai 4 Bentang

Lantai	Wi (Kg)	
	Dengan Shear Wall	Tanpa Shear Wall
10	980448	602016
9	980448	997248
8	980448	997248
7	1038048	1011648
6	1048128	1021728
5	1072128	1045728
4	1072128	1045728
3	1105248	1078848
2	1114848	1088448
1	1114848	1088448
W total	10506720	9977088

Berat Total Struktur 10 Lantai 5 Bentang

Lantai	Wi (Kg)	
	Dengan Shear Wall	Tanpa Shear Wall
10	980448	752520
9	980448	1246560
8	980448	1246560
7	1038048	1264560
6	1048128	1277160
5	1072128	1307160
4	1072128	1307160
3	1105248	1348560
2	1114848	1360560
1	1114848	1360560
W total	10506720	12471360

Berat Total Struktur 10 Lantai 6 Bentang

Lantai	Wi (Kg)	
	Dengan Shear Wall	Tanpa Shear Wall
10	980448	903024
9	980448	1495872
8	980448	1495872
7	1038048	1517472
6	1048128	1532592
5	1072128	1568592
4	1072128	1568592
3	1105248	1618272
2	1114848	1632672
1	1114848	1632672
W total	10506720	14965632

Berat Total Struktur 8 Lantai 4 Bentang

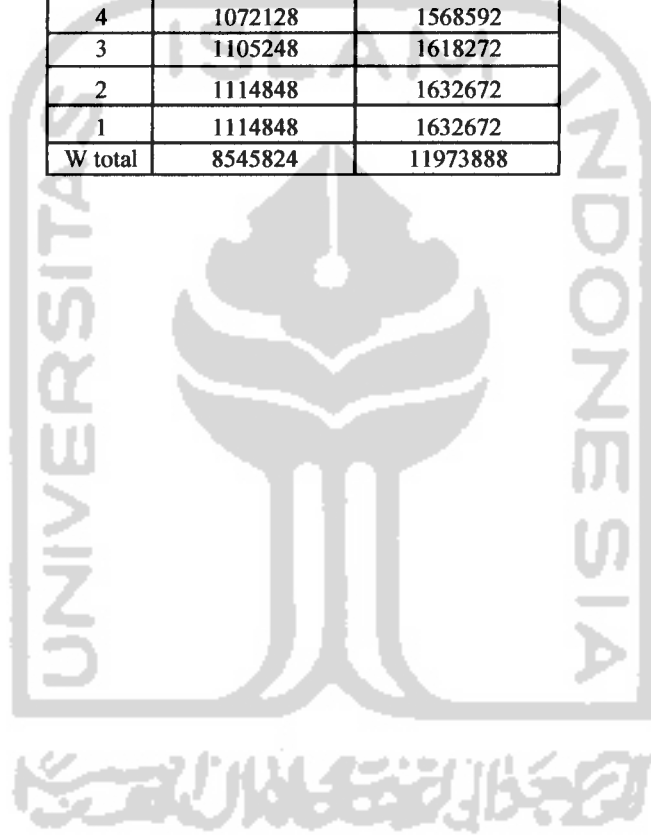
Lantai	Wi (Kg)	
	Dengan Shear Wall	Tanpa Shear Wall
8	980448	602016
7	1038048	1011648
6	1048128	1021728
5	1072128	1045728
4	1072128	1045728
3	1105248	1078848
2	1114848	1088448
1	1114848	1088448
W total	8545824	7982592

Berat Total Struktur 8 Lantai 5 Bentang

Lantai	Wi (Kg)	
	Dengan Shear Wall	Tanpa Shear Wall
8	980448	752520
7	1038048	1264560
6	1048128	1277160
5	1072128	1307160
4	1072128	1307160
3	1105248	1348560
2	1114848	1360560
1	1114848	1360560
W total	8545824	9978240

Berat Total Struktur 8 Lantai 6 Bentang

Lantai	Wi (Kg)	
	Dengan Shear Wall	Tanpa Shear Wall
8	980448	903024
7	1038048	1517472
6	1048128	1532592
5	1072128	1568592
4	1072128	1568592
3	1105248	1618272
2	1114848	1632672
1	1114848	1632672
W total	8545824	11973888



Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 12 lantai 4 bentang

Lantai	hi (m)	wi (Kg)	hi.wi	Fx,y (Kg)
12	48	602016	28896768	124478.433
11	44	968448	42611712	183558.214
10	40	980448	39217920	168938.797
9	36	980448	35296128	152044.917
8	32	980448	31374336	135151.037
7	28	1038048	29065344	125204.606
6	24	1048128	25155072	108360.351
5	20	1072128	21442560	92367.9859
4	16	1072128	17154048	73894.3887
3	12	1105248	13262976	57132.8414
2	8	1114848	8918784	38419.3918
1	4	1114848	4459392	19209.6959

Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 12 lantai 5 bentang

Lantai	hi (m)	wi (Kg)	hi.wi	Fx,y (Kg)
12	48	602016	28896768	124478.433
11	44	968448	42611712	183558.214
10	40	980448	39217920	168938.797
9	36	980448	35296128	152044.917
8	32	980448	31374336	135151.037
7	28	1038048	29065344	125204.606
6	24	1048128	25155072	108360.351
5	20	1072128	21442560	92367.9859
4	16	1072128	17154048	73894.3887
3	12	1105248	13262976	57132.8414
2	8	1114848	8918784	38419.3918
1	4	1114848	4459392	19209.6959

Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 12 lantai 6 bentang

Lantai	hi (m)	wi (Kg)	hi.wi	Fx,y (Kg)
12	48	602016	28896768	124478.433
11	44	968448	42611712	183558.214
10	40	980448	39217920	168938.797
9	36	980448	35296128	152044.917
8	32	980448	31374336	135151.037
7	28	1038048	29065344	125204.606
6	24	1048128	25155072	108360.351
5	20	1072128	21442560	92367.9859
4	16	1072128	17154048	73894.3887
3	12	1105248	13262976	57132.8414
2	8	1114848	8918784	38419.3918
1	4	1114848	4459392	19209.6959

Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 10 lantai 4 bentang

Lantai	hi (m)	wi (Kg)	hi.wi	Fx,y (Kg)
10	40	980448	39217920	193608.476
9	36	980448	35296128	174247.628
8	32	980448	31374336	154886.781
7	28	1038048	29065344	143487.899
6	24	1048128	25155072	124183.923
5	20	1072128	21442560	105856.235
4	16	1072128	17154048	84684.988
3	12	1105248	13262976	65475.797
2	8	1114848	8918784	44029.6726
1	4	1114848	4459392	22014.8363

Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 10 lantai 5 bentang

Lantai	hi (m)	wi (Kg)	hi.wi	Fx,y (Kg)
10	40	980448	39217920	193608.476
9	36	980448	35296128	174247.628
8	32	980448	31374336	154886.781
7	28	1038048	29065344	143487.899
6	24	1048128	25155072	124183.923
5	20	1072128	21442560	105856.235
4	16	1072128	17154048	84684.988
3	12	1105248	13262976	65475.797
2	8	1114848	8918784	44029.6726
1	4	1114848	4459392	22014.8363

Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 10 lantai 6 bentang

Lantai	hi (m)	wi (Kg)	hi.wi	Fx,y (Kg)
10	40	980448	39217920	193608.476
9	36	980448	35296128	174247.628
8	32	980448	31374336	154886.781
7	28	1038048	29065344	143487.899
6	24	1048128	25155072	124183.923
5	20	1072128	21442560	105856.235
4	16	1072128	17154048	84684.988
3	12	1105248	13262976	65475.797
2	8	1114848	8918784	44029.6726
1	4	1114848	4459392	22014.8363

Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 8 lantai 4 bentang

Lantai	hi (m)	wi (Kg)	hi.wi	Fx,y (Kg)
8	32	980448	31374336	188216.246
7	28	1038048	29065344	174364.485
6	24	1048128	25155072	150906.563
5	20	1072128	21442560	128635.014
4	16	1072128	17154048	102908.011
3	12	1105248	13262976	79565.2713
2	8	1114848	8918784	53504.2413
1	4	1114848	4459392	26752.1207

Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 8 lantai 5 bentang

Lantai	hi (m)	wi (Kg)	hi.wi	Fx,y (Kg)
8	32	980448	31374336	188216.246
7	28	1038048	29065344	174364.485
6	24	1048128	25155072	150906.563
5	20	1072128	21442560	128635.014
4	16	1072128	17154048	102908.011
3	12	1105248	13262976	79565.2713
2	8	1114848	8918784	53504.2413
1	4	1114848	4459392	26752.1207

Tabel Beban Ekuivalen Statik Tiap Lantai untuk bangunan 8 lantai 6 bentang

Lantai	hi (m)	wi (Kg)	hi.wi	Fx,y (Kg)
8	32	980448	31374336	188216.246
7	28	1038048	29065344	174364.485
6	24	1048128	25155072	150906.563
5	20	1072128	21442560	128635.014
4	16	1072128	17154048	102908.011
3	12	1105248	13262976	79565.2713
2	8	1114848	8918784	53504.2413
1	4	1114848	4459392	26752.1207

Lampiran B



Tabel Hasil Analisis SAP 2000 6 Bentang 12 Lantai

Lantai	Frame	Titik	PD	PL	PE	MD	ML	ME
Lantai 1	K1	0	-2001.704	-1319.867	-110.2654	1.39416	0.7669074	-816.8569
	K1	2	-2005.827	-1323.99	-110.2654	0.3695774	0.2046713	9.608177
	K1	4	-2009.95	-1328.113	-110.2654	-0.6550049	-0.3575648	836.0733
	K2	0	-3068.796	-1878.795	-108.4879	2.078943	1.036642	-817.4852
	K2	2	-3072.919	-1882.918	-108.4879	0.5227739	0.262116	9.498607
	K2	4	-3077.042	-1887.041	-108.4879	-1.033395	-0.5124105	836.4783
	K3	0	-3285.781	-1990.508	-106.4438	2.381051	1.172181	-817.6471
	K3	2	-3289.884	-1994.63	-106.4438	0.5836148	0.287158	9.495893
	K3	4	-3294.007	-1998.754	-106.4438	-1.213821	-0.5978649	836.8389
	K4	0	-3314.991	-2005.814	-106.7387	2.176743	1.040776	-817.8253
	K4	2	-3319.114	-2009.937	-106.7387	0.5153151	0.2438142	9.495008
	K4	4	-3323.237	-2014.06	-106.7387	-1.146112	-0.5531473	836.8152
	K5	0	-3428.268	-2077.383	-109.856	5.726621	3.211703	-818.0418
	K5	2	-3432.391	-2081.506	-109.856	1.396097	0.7824664	9.519005
	K5	4	-3436.514	-2085.629	-109.856	-2.934427	-1.64677	837.0798
	K6	0	-3566.282	-2182.075	-121.1598	31.73575	19.1161	-817.8697
	K6	2	-3570.405	-2186.198	-121.1598	7.979493	4.807909	9.704216
K6	4	-3574.528	-2190.321	-121.1598	-15.77877	-9.500278	837.2781	
K7	0	-2108.706	-1385.098	-112.9954	4.545482	2.688003	-817.6796	
K7	2	-2112.829	-1389.221	-112.9954	1.07282	0.6333846	9.63163	
K7	4	-2116.952	-1393.344	-112.9954	-2.399843	-1.421234	836.9428	
Lantai 2	K8	0	-1833.858	-1207.668	18.81306	4.513149	2.544454	-829.8568
	K8	2	-1837.981	-1211.791	18.81306	0.6364	0.3661757	1.951857
	K8	4	-1842.104	-1215.914	18.81306	-3.24035	-1.812103	833.7605
	K9	0	-2749.79	-1688.432	22.49364	6.547617	3.350139	-830.3863
	K9	2	-2753.913	-1692.555	22.49364	0.9137921	0.4778697	1.956778
	K9	4	-2758.036	-1696.678	22.49364	-4.720033	-2.3944	834.2999
	K10	0	-2980.209	-1807.603	23.6484	7.205607	3.617979	-830.4079
	K10	2	-2984.333	-1811.725	23.6484	0.9767277	0.5003357	1.952513
	K10	4	-2988.455	-1815.849	23.6484	-5.252151	-2.617307	834.3129
	K11	0	-3014.981	-1826.486	23.26555	6.95343	3.447814	-830.4301
	K11	2	-3019.104	-1830.609	23.26555	0.9987606	0.5121355	1.950949
	K11	4	-3023.227	-1834.732	23.26555	-4.955909	-2.423542	834.332
	K12	0	-3108.833	-1886.015	20.7012	12.70541	6.97079	-830.2004
	K12	2	-3112.956	-1890.138	20.7012	1.126547	0.591669	1.950652
	K12	4	-3117.079	-1894.261	20.7012	-10.45231	-5.787452	834.1017
	K13	0	-3033.806	-1861.575	16.37486	42.87196	25.49433	-829.0806
	K13	2	-3037.929	-1865.698	16.37486	-1.039111	-0.7126674	1.871222
K13	4	-3042.052	-1869.821	16.37486	-44.95018	-26.91967	832.8231	
K14	0	-1938.427	-1271.416	16.37832	9.354509	5.495865	-829.8184	
K14	2	-1942.55	-1275.539	16.37832	0.7230784	0.4190166	1.946677	
K14	4	-1946.673	-1279.662	16.37832	-7.908353	-4.657832	833.7118	
Lantai 3	K15	0	-1665.784	-1095.85	108.0781	7.984499	4.537779	-803.009
	K15	2	-1669.907	-1099.973	108.0781	0.5592768	0.3204018	1.245664
	K15	4	-1674.03	-1104.096	108.0781	-6.865945	-3.896975	805.5004
	K16	0	-2452.225	-1509.33	112.5262	11.43694	5.908146	-803.5449
	K16	2	-2456.348	-1513.453	112.5262	0.7866439	0.4115159	1.257565
	K16	4	-2460.471	-1517.576	112.5262	-9.863655	-5.085114	806.0601
	K17	0	-2683.71	-1629.471	113.2223	12.43896	6.294147	-803.5668
	K17	2	-2687.833	-1633.594	113.2223	0.8493839	0.4343063	1.255847
	K17	4	-2691.956	-1637.717	113.2223	-10.7402	-5.425534	806.0785
	K18	0	-2724.706	-1652.134	112.7043	12.37561	6.229376	-803.5631
	K18	2	-2728.829	-1656.257	112.7043	0.8959349	0.4610223	1.255744
	K18	4	-2732.952	-1660.38	112.7043	-10.58374	-5.307332	806.0746
	K19	0	-2789.624	-1694.038	110.7979	18.39479	9.924959	-803.3778
	K19	2	-2793.747	-1698.161	110.7979	0.9176946	0.4759501	1.257718
	K19	4	-2797.87	-1702.284	110.7979	-16.5594	-8.973059	805.8932
	K20	0	-2604.633	-1602.241	109.2562	38.96436	22.68951	-802.8278
	K20	2	-2608.756	-1606.364	109.2562	-0.4491089	-0.341828	1.232367
K20	4	-2612.879	-1610.487	109.2562	-39.86258	-23.37317	805.2925	
K21	0	-1759.427	-1152.937	105.931	13.00986	7.601359	-802.8761	
K21	2	-1763.55	-1157.06	105.931	0.6173226	0.3557878	1.246572	
K21	4	-1767.672	-1161.183	105.931	-11.77521	-6.889783	805.3693	

Lanjutan Tabel Hasil Analisis SAP 2000 6 Bentang 12 Lantai

Lantai 4	K22	0	-1497.296	-984.1643	169.3599	11.07797	6.30865	-764.3349
	K22	2	-1501.419	-988.2873	169.3599	0.5018761	0.2868357	0.8679704
	K22	4	-1505.542	-992.4103	169.3599	-10.07422	-5.734979	766.0709
	K23	0	-2170.166	-1338.375	173.9036	15.69544	8.138515	-764.8171
	K23	2	-2174.289	-1342.498	173.9036	0.6930302	0.3630343	0.8785326
	K23	4	-2178.412	-1346.621	173.9036	-14.30938	-7.412446	766.5742
	K24	0	-2394.239	-1455.022	174.3408	17.03918	8.645036	-764.8487
	K24	2	-2398.362	-1459.145	174.3408	0.7557516	0.386552	0.8778092
	K24	4	-2402.485	-1463.268	174.3408	-15.52768	-7.871932	766.6043
	K25	0	-2439.39	-1480.158	173.7348	17.24531	8.734511	-764.8506
	K25	2	-2443.513	-1484.281	173.7348	0.8087057	0.4171009	0.8781444
	K25	4	-2447.636	-1488.404	173.7348	-15.6279	-7.900309	766.6069
	K26	0	-2476.545	-1505.198	172.4616	23.10227	12.34123	-764.6896
	K26	2	-2480.668	-1509.321	172.4616	0.7642405	0.391727	0.8781914
	K26	4	-2484.791	-1513.444	172.4616	-21.57379	-11.55778	766.446
	K27	0	-2243.605	-1383.145	172.372	37.21763	21.25895	-764.2969
	K27	2	-2247.728	-1387.268	172.372	-0.1971258	-0.1796257	0.8585153
	K27	4	-2251.851	-1391.391	172.372	-37.61189	-21.6182	766.0139
	K28	0	-1577.173	-1032.859	167.542	16.13942	9.394228	-764.2045
	K28	2	-1581.296	-1036.982	167.542	0.5263603	0.3017619	0.8685362
K28	4	-1585.419	-1041.105	167.542	-15.0867	-8.790704	765.9415	
Lantai 5	K29	0	-1328.353	-872.502	208.4222	13.82953	7.880567	-714.8428
	K29	2	-1332.476	-876.6249	208.4222	0.4434142	0.2529073	0.4985009
	K29	4	-1336.599	-880.7479	208.4222	-12.9427	-7.374753	715.8398
	K30	0	-1900.211	-1173.801	212.6861	19.42081	10.09218	-715.2635
	K30	2	-1904.334	-1177.924	212.6861	0.6025388	0.3159201	0.5086697
	K30	4	-1908.457	-1182.047	212.6861	-18.21573	-9.460335	716.2808
	K31	0	-2110.513	-1283.567	212.9683	21.10448	10.72397	-715.3001
	K31	2	-2114.636	-1287.69	212.9683	0.6634746	0.3394774	0.5086507
	K31	4	-2118.759	-1291.813	212.9683	-19.77753	-10.04502	716.3174
	K32	0	-2157.108	-1309.558	212.335	21.59248	10.97498	-715.3057
	K32	2	-2161.231	-1313.681	212.335	0.7141484	0.3686004	0.50909
	K32	4	-2165.354	-1317.804	212.335	-20.16418	-10.23777	716.3239
	K33	0	-2171.67	-1320.85	211.5765	27.0565	14.35247	-715.1568
	K33	2	-2175.793	-1324.973	211.5765	0.6402748	0.3253343	0.5081941
	K33	4	-2179.917	-1329.096	211.5765	-25.77595	-13.7018	716.1732
	K34	0	-1927.644	-1190.525	212.1637	36.61563	20.57454	-714.8605
	K34	2	-1931.767	-1194.648	212.1637	-0.04069394	-0.07620976	0.494074
	K34	4	-1935.89	-1198.771	212.1637	-36.69702	-20.72696	715.8487
	K35	0	-1394.275	-912.6891	206.9283	18.83549	10.93232	-714.7214
	K35	2	-1398.398	-916.8121	206.9283	0.4488241	0.2562053	0.4986589
K35	4	-1402.521	-920.9351	206.9283	-17.93784	-10.41991	715.7187	
Lantai 6	K36	0	-1158.948	-760.7938	229.5599	16.23394	9.251726	-653.4218
	K36	2	-1163.071	-764.9167	229.5599	0.3853048	0.2194032	0.1529102
	K36	4	-1167.194	-769.0397	229.5599	-15.46333	-8.81292	653.7277
	K37	0	-1639.685	-1014.21	233.3623	22.63292	11.77812	-653.7861
	K37	2	-1643.808	-1018.333	233.3623	0.5163125	0.2708721	0.1630586
	K37	4	-1647.931	-1022.456	233.3623	-21.60029	-11.23638	654.1123
	K38	0	-1831.365	-1114.488	233.5387	24.64459	12.53555	-653.8226
	K38	2	-1835.508	-1118.611	233.5387	0.5735273	0.2935429	0.1635366
	K38	4	-1839.631	-1122.734	233.5387	-23.49754	-11.94846	654.1497
	K39	0	-1876.854	-1139.843	232.9287	25.39286	12.93493	-653.8284
	K39	2	-1880.978	-1143.966	232.9287	0.6180959	0.3189695	0.1639913
	K39	4	-1885.1	-1148.089	232.9287	-24.15666	-12.29699	654.1564
	K40	0	-1875.112	-1141.145	232.5473	30.37911	16.03144	-653.6892
	K40	2	-1879.235	-1145.268	232.5473	0.5354481	0.2703289	0.1626908
	K40	4	-1883.358	-1149.391	232.5473	-29.30822	-15.49079	654.0146
	K41	0	-1641.672	-1015.421	233.3927	36.69545	20.35097	-653.4614
	K41	2	-1645.795	-1019.544	233.3927	0.04896515	-0.01403389	0.1524133
	K41	4	-1649.918	-1023.667	233.3927	-36.59752	-20.37904	653.7663
	K42	0	-1211.999	-793.1351	228.3612	21.14692	12.2468	-653.3068
	K42	2	-1216.122	-797.2581	228.3612	0.3801898	0.216285	0.1528071
K42	4	-1220.245	-801.3811	228.3612	-20.38654	-11.81423	653.6124	

Lanjutan Tabel Hasil Analisis SAP 2000 6 Bentang 12 Lantai

Lantai 7	K43	0	-989.1079	-649.0067	235.7516	18.29354	10.42458	-581.7892
	K43	2	-993.2309	-653.1297	235.7516	0.3277506	0.1863976	-0.1613822
	K43	4	-997.3539	-657.2527	235.7516	-17.63803	-10.05178	581.4665
	K44	0	-1386.476	-858.4933	239.0323	25.35314	13.20658	-582.0919
	K44	2	-1390.599	-862.6163	239.0323	0.4338388	0.2276639	-0.1509221
	K44	4	-1394.722	-866.7393	239.0323	-24.48546	-12.75126	581.79
	K45	0	-1555.896	-947.2755	239.1233	27.66926	14.08405	-582.1252
	K45	2	-1560.019	-951.3986	239.1233	0.485595	0.2485582	-0.1501073
	K45	4	-1564.142	-955.5215	239.1233	-26.69807	-13.58693	581.825
	K46	0	-1598.089	-970.771	238.572	28.64183	14.61032	-582.1298
	K46	2	-1602.212	-974.894	238.572	0.5227897	0.2895854	-0.149673
	K46	4	-1606.335	-979.017	238.572	-27.59625	-14.07115	581.8304
	K47	0	-1586.062	-965.6656	238.4424	33.14853	17.42434	-581.9995
	K47	2	-1590.185	-969.7886	238.4424	0.4429999	0.2225912	-0.1510735
	K47	4	-1594.308	-973.9116	238.4424	-32.26253	-16.97915	581.6974
	K48	0	-1375.743	-851.9503	239.333	37.14247	20.39364	-581.8218
	K48	2	-1379.866	-856.0732	239.333	0.09382072	0.02038089	-0.1586802
	K48	4	-1383.989	-860.1963	239.333	-36.95483	-20.35288	581.5044
Lantai 8	K49	0	-1030.862	-674.4611	234.8103	23.10349	13.35684	-581.6786
	K49	2	-1034.985	-678.584	234.8103	0.3176064	0.1802135	-0.1616126
	K49	4	-1039.108	-682.707	234.8103	-22.46828	-12.99641	581.3553
	K50	0	-818.8888	-537.1347	228.8824	20.01242	11.40242	-499.368
	K50	2	-823.0118	-541.2578	228.8824	0.2708608	0.1539185	-0.4443484
	K50	4	-827.1348	-545.3807	228.8824	-19.4707	-11.09458	498.4793
	K51	0	-1138.883	-705.7529	231.6515	27.60023	14.38867	-499.6074
	K51	2	-1143.006	-709.8759	231.6515	0.3545563	0.186031	-0.4331431
	K51	4	-1147.129	-713.9988	231.6515	-26.89112	-14.01461	498.7411
	K52	0	-1283.253	-781.5118	231.6634	30.1871	15.37317	-499.6358
	K52	2	-1287.376	-785.6348	231.6634	0.3994633	0.2044121	-0.4321328
	K52	4	-1291.499	-789.7578	231.6634	-29.38818	-14.96435	498.7715
	K53	0	-1320.485	-802.2097	231.1927	31.34399	16.00279	-499.6386
	K53	2	-1324.608	-806.3327	231.1927	0.4292523	0.2210892	-0.4317455
	K53	4	-1328.731	-810.4557	231.1927	-30.48548	-15.56061	498.7751
	K54	0	-1303.357	-793.7677	231.2118	35.41545	18.5605	-499.5165
	K54	2	-1307.48	-797.8907	231.2118	0.3586774	0.1795481	-0.4330634
	K54	4	-1311.603	-802.0137	231.2118	-34.6981	-18.2014	498.6504
Lantai 9	K55	0	-1123.239	-696.2158	232.0493	37.74511	20.57123	-499.3759
	K55	2	-1127.362	-700.3387	232.0493	0.1085535	0.03606189	-0.4387609
	K55	4	-1131.485	-704.4618	232.0493	-37.528	-20.4991	498.4984
	K56	0	-850.9792	-556.6978	228.1602	24.72465	14.2751	-499.2805
	K56	2	-855.1022	-560.8209	228.1602	0.2591939	0.1468062	-0.4446186
	K56	4	-859.2253	-564.9438	228.1602	-24.20626	-13.98149	498.3712
	K57	0	-648.367	-425.1921	209.688	21.39492	12.18847	-406.8092
	K57	2	-652.49	-429.3151	209.688	0.2146519	0.1219459	-0.6950016
	K57	4	-656.613	-433.4381	209.688	-20.96561	-11.94458	405.4192
	K58	0	-895.5161	-555.2496	211.9839	29.38984	15.32603	-406.9762
	K58	2	-899.6391	-559.3726	211.9839	0.2778787	0.1456871	-0.6825428
	K58	4	-903.7621	-563.4957	211.9839	-28.83409	-15.03466	405.6111
	K59	0	-1012.807	-616.8578	211.9204	32.20606	16.40636	-406.9995
	K59	2	-1016.93	-620.9808	211.9204	0.3149124	0.1610032	-0.681466
	K59	4	-1021.053	-625.1038	211.9204	-31.57623	-16.08436	405.6366
	K60	0	-1043.807	-634.0631	211.5425	33.50808	17.11665	-407.001
	K60	2	-1047.93	-638.1861	211.5425	0.3377773	0.1736848	-0.6811495
	K60	4	-1052.053	-642.3091	211.5425	-32.83252	-16.76928	405.6387
Lantai 10	K61	0	-1025.76	-624.7545	211.6311	37.21314	19.4588	-406.8857
	K61	2	-1029.883	-628.8775	211.6311	0.2797535	0.1395895	-0.6822698
	K61	4	-1034.006	-633.0005	211.6311	-36.65364	-19.17966	405.5211
	K62	0	-879.6968	-545.6058	212.3743	38.36106	20.7951	-406.772
	K62	2	-883.8198	-549.7288	212.3743	0.1031046	0.03914063	-0.6865358
	K62	4	-887.9428	-553.8518	212.3743	-38.15465	-20.71682	405.3989
	K63	0	-672.2702	-439.7641	209.1508	26.02364	15.01025	-406.7039
	K63	2	-676.3932	-443.8871	209.1508	0.2036909	0.1152638	-0.6952568
	K63	4	-680.5162	-448.0101	209.1508	-25.61626	-14.77972	405.3134

Lanjutan Tabel Hasil Analisis SAP 2000 6 Bentang 12 Lantai

Lantai 10	K64	0	-477.6373	-313.2097	177.6893	22.44363	12.78479	-302.925
	K64	2	-481.7603	-317.3327	177.6893	0.1588679	0.09030419	-0.9123374
	K64	4	-485.8833	-321.4557	177.6893	-22.12589	-12.60418	301.1004
	K65	0	-655.2058	-406.3595	179.5379	30.73351	16.03028	-303.0152
	K65	2	-659.3288	-410.4825	179.5379	0.2030447	0.1062535	-0.8979509
	K65	4	-663.4518	-414.6055	179.5379	-30.32742	-15.81777	301.2193
	K66	0	-744.019	-453.0354	179.4115	33.73253	17.18648	-303.0352
	K66	2	-748.142	-457.1584	179.4115	0.2314882	0.1181242	-0.8969519
	K66	4	-752.265	-461.2814	179.4115	-33.26955	-16.95023	301.2413
	K67	0	-767.8441	-466.2408	179.1319	35.14311	17.95666	-303.0362
	K67	2	-771.967	-470.3638	179.1319	0.2480151	0.1272193	-0.8967298
	K67	4	-776.0901	-474.4868	179.1319	-34.64708	-17.70222	301.2427
	K68	0	-752.0932	-457.9576	179.2322	38.56278	20.13111	-302.9255
	K68	2	-756.2162	-462.0806	179.2322	0.2042052	0.1014919	-0.8975762
	K68	4	-760.3392	-466.2036	179.2322	-38.15437	-19.92813	301.1304
	K69	0	-642.0424	-398.3347	179.8585	38.89459	21.00546	-302.8296
	K69	2	-646.1655	-402.4578	179.8585	0.08407734	0.03372826	-0.9006696
	K69	4	-650.2885	-406.5807	179.8585	-38.72644	-20.93801	301.0283
	K70	0	-494.572	-323.5335	177.309	27.00886	15.56786	-302.8214
	K70	2	-498.695	-327.6565	177.309	0.1499678	0.08487847	-0.9125452
K70	4	-502.818	-331.7795	177.309	-26.70892	-15.39811	300.9963	
Lantai 11	K71	0	-306.8076	-201.2304	130.9662	23.18154	13.20537	-187.5524
	K71	2	-310.9306	-205.3534	130.9662	0.1080975	0.06170531	-1.040075
	K71	4	-315.0536	-209.4764	130.9662	-22.96535	-13.08195	185.4723
	K72	0	-416.9352	-258.5357	132.3354	31.6591	16.51315	-187.5792
	K72	2	-421.0582	-262.6587	132.3354	0.1334666	0.06943956	-1.024074
	K72	4	-425.1812	-266.7817	132.3354	-31.39216	-16.37427	185.5311
	K73	0	-476.4343	-289.8111	132.1833	34.79544	17.72728	-187.5995
	K73	2	-480.5573	-293.9341	132.1833	0.1534245	0.07778895	-1.023425
	K73	4	-484.6803	-298.0571	132.1833	-34.48859	-17.5717	185.5527
	K74	0	-492.3822	-298.6416	132.002	36.2823	18.53928	-187.6009
	K74	2	-496.5052	-302.7646	132.002	0.1643956	0.08377675	-1.02333
	K74	4	-500.6282	-306.8876	132.002	-35.95351	-18.37172	185.5542
	K75	0	-481.2794	-292.7647	132.0761	39.50263	20.59689	-187.4926
	K75	2	-485.4023	-296.8878	132.0761	0.1356181	0.06693374	-1.023833
	K75	4	-489.5254	-301.0107	132.0761	-39.23139	-20.46303	185.445
	K76	0	-408.0833	-253.1393	132.55	39.30489	21.1742	-187.4055
	K76	2	-412.2063	-257.2623	132.55	0.06061858	0.02502848	-1.025739
	K76	4	-416.3293	-261.3853	132.55	-39.18365	-21.12415	185.354
	K77	0	-317.6954	-207.8679	130.7218	27.71238	15.96747	-187.4496
	K77	2	-321.8185	-211.9909	130.7218	0.102498	0.05829168	-1.040207
K77	4	-325.9414	-216.1139	130.7218	-27.50739	-15.85089	185.3692	
Lantai 12	K78	0	-136.1494	-89.39849	66.12822	23.55885	13.40953	-67.94345
	K78	2	-140.2724	-93.52149	66.12822	0.1507807	0.0839035	-0.9376156
	K78	4	-144.3954	-97.64449	66.12822	-23.25733	-13.24172	66.06822
	K79	0	-179.9193	-111.3449	66.88918	32.28868	16.84378	-67.96263
	K79	2	-184.0423	-115.4679	66.88918	0.2269409	0.1194818	-0.9222688
	K79	4	-188.1653	-119.591	66.88918	-31.83479	-16.60481	66.1181
	K80	0	-209.8184	-127.0618	66.79918	35.51941	18.10248	-67.97919
	K80	2	-213.9414	-131.1848	66.79918	0.2505347	0.1298855	-0.9217457
	K80	4	-218.0644	-135.3078	66.79918	-35.01834	-17.84271	66.1357
	K81	0	-217.3309	-131.2143	66.70657	37.05692	18.94328	-67.97882
	K81	2	-221.4539	-135.3373	66.70657	0.2623635	0.1365696	-0.9216937
	K81	4	-225.577	-139.4603	66.70657	-36.53219	-18.67014	66.13544
	K82	0	-212.5188	-128.708	66.73908	40.21278	20.96367	-67.87263
	K82	2	-216.6418	-132.831	66.73908	0.2702521	0.1419058	-0.9213009
	K82	4	-220.7648	-136.954	66.73908	-39.67228	-20.67986	66.03003
	K83	0	-176.3419	-109.1641	66.97656	39.7627	21.40012	-67.79281
	K83	2	-180.4649	-113.2871	66.97656	0.2388745	0.1267568	-0.9220045
	K83	4	-184.5879	-117.4101	66.97656	-39.28495	-21.1486	65.9488
	K84	0	-141.6194	-92.73315	66.00518	28.14143	16.20318	-67.83942
	K84	2	-145.7424	-96.85616	66.00518	0.1743886	0.09830762	-0.9370836
K84	4	-149.8654	-100.9792	66.00518	-27.79266	-16.00657	65.96526	

Tabel Hasil Analisis SAP 2000 5 Bentang 12 Lantai

Lantai	Frame	Titik	PD	PL	PE	MD	ML	ME
Lantai 1	K1	0	-2391.298	-1733.553	-2529.418	-74.14046	1.131327	-710.0941
	K1	2	-2414.343	-1756.599	-2529.418	4.077786	0.2518999	34.2994
	K1	4	-2437.389	-1779.645	-2529.418	82.29604	-0.6275274	778.6929
	K2	0	-3488.456	-2306.339	244.8735	-73.42361	1.427168	-802.0861
	K2	2	-3511.502	-2329.385	244.8735	4.243744	0.3167576	11.05255
	K2	4	-3534.548	-2352.431	244.8735	81.9111	-0.7936524	824.1912
	K3	0	-3674.019	-2401.732	62.83372	-73.1699	1.529176	-791.8022
	K3	2	-3697.065	-2424.778	62.83372	4.308128	0.3412221	13.69631
	K3	4	-3720.111	-2447.823	62.83372	81.78616	-0.8467322	819.1949
	K4	0	-3675.04	-2403.407	-60.36234	-73.08282	1.609251	-791.9639
	K4	2	-3698.086	-2426.453	-60.36234	4.329236	0.3599031	13.68474
	K4	4	-3721.132	-2449.499	-60.36234	81.74129	-0.8894447	819.3334
	K5	0	-3491.87	-2310.301	-254.0121	-73.27538	1.560906	-802.4323
	K5	2	-3514.916	-2333.347	-254.0121	4.276747	0.3478318	11.05392
	K5	4	-3537.962	-2356.393	-254.0121	81.82887	-0.8652424	824.5402
	K6	0	-2394.955	-1736.307	2536.464	-74.04215	1.193627	-710.5178
	K6	2	-2418.001	-1759.352	2536.464	4.093012	0.2648796	34.34394
	K6	4	-2441.046	-1782.398	2536.464	82.22818	-0.6638677	779.2057
Lantai 2	K7	0	-2179.665	-1584.763	-2144.372	-76.37934	3.7519	-685.9111
	K7	2	-2202.711	-1607.809	-2144.372	1.808315	0.6176355	2.124662
	K7	4	-2225.757	-1630.855	-2144.372	79.99597	-2.516629	690.1605
	K8	0	-3128.171	-2080.694	112.6042	-73.38257	4.8845	-824.9498
	K8	2	-3151.217	-2103.74	112.6042	2.342036	0.8204509	1.599046
	K8	4	-3174.263	-2126.786	112.6042	78.06664	-3.243598	828.1479
	K9	0	-3328.348	-2184.163	85.6627	-72.60995	5.177773	-817.1136
	K9	2	-3351.394	-2207.209	85.6627	2.441553	0.8590709	-0.3578517
	K9	4	-3374.44	-2230.255	85.6627	77.49306	-3.45963	816.3979
	K10	0	-3329.165	-2185.785	-84.25507	-72.46902	5.334064	-817.3011
	K10	2	-3352.211	-2208.831	-84.25507	2.441968	0.871043	-0.3585868
	K10	4	-3375.257	-2231.877	-84.25507	77.35295	-3.591977	816.5839
	K11	0	-3131.336	-2084.567	-119.8178	-73.10722	5.162946	-825.2723
	K11	2	-3154.382	-2107.613	-119.8178	2.353223	0.8439936	1.604667
	K11	4	-3177.427	-2130.659	-119.8178	77.81367	-3.474959	828.4816
	K12	0	-2183.238	-1587.454	2150.496	-76.18493	3.884985	-686.2505
	K12	2	-2206.283	-1610.5	2150.496	1.821529	0.6290908	2.124556
	K12	4	-2229.329	-1633.546	2150.496	79.82798	-2.626803	690.4996
Lantai 3	K13	0	-1971.003	-1436.029	-1779.31	-70.71092	6.852635	-658.5648
	K13	2	-1994.049	-1459.075	-1779.31	1.32825	0.491877	1.323098
	K13	4	-2017.095	-1482.12	-1779.31	73.36742	-5.868881	661.2109
	K14	0	-2790.51	-1864.987	14.66199	-65.12981	8.95229	-800.7806
	K14	2	-2813.556	-1888.033	14.66199	1.731672	0.6387438	0.8134533
	K14	4	-2836.602	-1911.079	14.66199	68.59315	-7.674802	802.4075
	K15	0	-2993.928	-1970.502	90.59158	-63.79702	9.462298	-802.6566
	K15	2	-3016.974	-1993.548	90.59158	1.828137	0.6762902	-0.6706663
	K15	4	-3040.02	-2016.594	90.59158	67.45329	-8.109718	801.3152
	K16	0	-2994.71	-1972.139	-91.0295	-63.62973	9.699823	-802.8307
	K16	2	-3017.756	-1995.185	-91.0295	1.835668	0.6917007	-0.667766
	K16	4	-3040.802	-2018.23	-91.0295	67.30106	-8.316422	801.4952
	K17	0	-2793.552	-1868.803	-19.12812	-64.76049	9.379489	-801.0591
	K17	2	-2816.598	-1891.849	-19.12812	1.750124	0.6656786	0.819294
	K17	4	-2839.644	-1914.895	-19.12812	68.26074	-8.048132	802.6976
	K18	0	-1974.437	-1438.62	1784.5	-70.42541	7.05577	-658.8991
	K18	2	-1997.483	-1461.665	1784.5	1.341367	0.5031722	1.320077
	K18	4	-2020.529	-1484.711	1784.5	73.10814	-6.049426	661.5392

Lanjutan Tabel Hasil Analisis SAP 2000 5 Bentang 12 Lantai

Lantai 4	K19	0	-1763.917	-1287.105	-1438.181	-65.93005	9.473651	-621.9791
	K19	2	-1786.963	-1310.151	-1438.181	1.196705	0.4430839	0.3018952
	K19	4	-1810.008	-1333.197	-1438.181	68.32346	-8.587483	622.5829
	K20	0	-2468.603	-1656.246	-59.2649	-58.28273	12.32131	-764.4626
	K20	2	-2491.649	-1679.292	-59.2649	1.539154	0.5657453	0.4839441
	K20	4	-2514.695	-1702.338	-59.2649	61.36103	-11.18982	765.4305
	K21	0	-2667.321	-1759.592	86.249	-56.40749	13.04407	-774.3402
	K21	2	-2690.366	-1782.638	86.249	1.633358	0.6025132	-0.8121774
	K21	4	-2713.412	-1805.684	86.249	59.6742	-11.83904	772.7158
	K22	0	-2668.125	-1761.241	-88.70439	-56.1876	13.37392	-774.4686
	K22	2	-2691.171	-1784.287	-88.70439	1.642851	0.6185982	-0.8049835
	K22	4	-2714.217	-1807.333	-88.70439	59.4733	-12.13672	772.8586
Lantai 5	K23	0	-2471.543	-1659.967	57.6787	-57.79556	12.9066	-764.6669
	K23	2	-2494.589	-1683.013	57.6787	1.558759	0.5926865	0.4908912
	K23	4	-2517.635	-1706.059	57.6787	60.91308	-11.72122	765.6486
	K24	0	-1767.156	-1289.557	1442.484	-65.55518	9.745955	-622.2813
	K24	2	-1790.202	-1312.603	1442.484	1.209116	0.4538306	0.2961816
	K24	4	-1813.248	-1335.648	1442.484	67.9734	-8.838294	622.8737
	K25	0	-1558.044	-1137.98	-1123.975	-61.66257	11.79135	-577.8334
	K25	2	-1581.09	-1161.026	-1123.975	1.047231	0.3875244	-0.6224318
	K25	4	-1604.136	-1184.072	-1123.975	63.75704	-11.0163	576.5885
	K26	0	-2159.495	-1453.183	-113.1192	-52.27727	15.25552	-716.903
	K26	2	-2182.541	-1476.229	-113.1192	1.332079	0.4876541	0.1535054
	K26	4	-2205.587	-1499.275	-113.1192	54.94143	-14.28021	717.21
	K27	0	-2347.277	-1551.035	76.76705	-49.88642	16.18066	-733.696
	K27	2	-2370.323	-1574.081	76.76705	1.420154	0.5220846	-0.9566459
	K27	4	-2393.369	-1597.127	76.76705	52.72673	-15.13649	731.7827
	K28	0	-2348.108	-1552.66	-81.03096	-49.60572	16.60302	-733.7786
	K28	2	-2371.154	-1575.706	-81.03096	1.430569	0.5378936	-0.946104
	K28	4	-2394.199	-1598.752	-81.03096	52.46686	-15.52723	731.8865
	K29	0	-2162.304	-1456.741	114.1451	-51.66926	15.99464	-717.0936
	K29	2	-2185.35	-1479.787	114.1451	1.351633	0.5134636	0.1611547
	K29	4	-2208.396	-1502.832	114.1451	54.37252	-14.96771	717.416
	K30	0	-1561.038	-1140.254	1127.452	-61.20315	12.1294	-578.2353
	K30	2	-1584.084	-1163.3	1127.452	1.058902	0.3976376	-0.6317141
	K30	4	-1607.13	-1186.345	1127.452	63.32095	-11.33412	576.9719
Lantai 6	K31	0	-1353.038	-988.6354	-839.9311	-57.94723	13.80144	-524.8853
	K31	2	-1376.084	-1011.681	-839.9311	0.9038557	0.3346134	-1.468696
	K31	4	-1399.13	-1034.727	-839.9311	59.75494	-13.13221	521.9479
	K32	0	-1860.619	-1254.679	-149.8439	-47.12096	17.76667	-657.2706
	K32	2	-1883.665	-1277.725	-149.8439	1.138981	0.4157423	-0.1595307
	K32	4	-1906.711	-1300.771	-149.8439	49.39893	-16.93518	656.9515
	K33	0	-2032.626	-1344.444	65.15816	-44.2562	18.87749	-679.9525
	K33	2	-2055.672	-1367.49	65.15816	1.218863	0.4469925	-1.105468
	K33	4	-2078.718	-1390.536	65.15816	46.69393	-17.9835	677.7416
	K34	0	-2033.455	-1345.992	-70.78484	-43.91311	19.38768	-679.9491
	K34	2	-2056.5	-1369.038	-70.78484	1.229265	0.4617885	-1.092576
	K34	4	-2079.546	-1392.084	-70.78484	46.37164	-18.4641	677.7639
	K35	0	-1863.243	-1257.99	152.9695	-46.39697	18.64921	-657.3701
	K35	2	-1886.288	-1281.035	152.9695	1.157452	0.4395314	-0.1515526
	K35	4	-1909.334	-1304.081	152.9695	48.71187	-17.77015	657.067
	K36	0	-1355.739	-990.6951	842.6472	-57.40992	14.20027	-525.2764
K36	2	-1378.785	-1013.741	842.6472	0.9146295	0.3439299	-1.480838	
K36	4	-1401.831	-1036.787	842.6472	59.23918	-13.51241	522.3148	

Lanjutan Tabel Hasil Analisis SAP 2000 5 Bentang 12 Lantai

Lantai 7	K37	0	-1148.646	-839.0771	-589.5519	-54.7706	15.51549	-464.3047
	K37	2	-1171.692	-862.123	-589.5519	0.7639495	0.2833216	-2.225436
	K37	4	-1194.738	-885.1688	-589.5519	56.2985	-14.94884	459.8538
	K38	0	-1569.876	-1059.81	-171.3994	-42.76467	19.88256	-587.1263
	K38	2	-1592.922	-1082.856	-171.3994	0.9550657	0.3479563	-0.4485547
	K38	4	-1615.968	-1105.902	-171.3994	44.6748	-19.18665	586.2292
	K39	0	-1722.378	-1139.483	53.46858	-39.47736	21.15846	-614.8389
	K39	2	-1745.424	-1162.529	53.46858	1.025305	0.3754531	-1.254907
	K39	4	-1768.47	-1185.575	53.46858	41.52797	-20.40755	612.329
	K40	0	-1723.161	-1140.897	-59.86971	-39.07494	21.74849	-614.7587
	K40	2	-1746.207	-1163.943	-59.86971	1.035065	0.3887509	-1.240607
	K40	4	-1769.253	-1186.989	-59.86971	41.14507	-20.97099	612.2774
	K41	0	-1572.249	-1062.789	175.9706	-41.93485	20.89394	-587.1935
	K41	2	-1595.295	-1085.835	175.9706	0.9718069	0.3691469	-0.4405507
	K41	4	-1618.34	-1108.881	175.9706	43.87846	-20.15565	586.3124
	K42	0	-1151.009	-840.8879	591.5699	-54.16379	15.96881	-464.7943
K42	2	-1174.055	-863.9338	591.5699	0.7736557	0.291676	-2.237938	
K42	4	-1197.101	-886.9797	591.5699	55.7111	-15.38546	460.3184	
Lantai 8	K43	0	-944.6825	-689.3266	-376.4466	-52.12337	16.94234	-395.3724
	K43	2	-967.7283	-712.3725	-376.4466	0.627445	0.2335018	-2.908232
	K43	4	-990.7742	-735.4183	-376.4466	53.37827	-16.47534	389.5559
	K44	0	-1285.523	-867.8084	-178.9412	-39.17101	21.62396	-506.073
	K44	2	-1308.569	-890.8543	-178.9412	0.7789505	0.2835381	-0.7152593
	K44	4	-1331.615	-913.9001	-178.9412	40.72891	-21.05688	504.6425
	K45	0	-1415.682	-935.8594	42.98831	-35.51876	23.04182	-538.1118
	K45	2	-1438.728	-958.9053	42.98831	0.8385926	0.3069333	-1.413776
	K45	4	-1461.774	-981.9512	42.98831	37.19595	-22.42796	535.2842
	K46	0	-1416.368	-937.0795	-49.49243	-35.06303	23.70154	-537.9411
	K46	2	-1439.414	-960.1253	-49.49243	0.8472854	0.3184145	-1.39929
	K46	4	-1462.459	-983.1712	-49.49243	36.7576	-23.06471	535.1425
	K47	0	-1287.579	-870.3751	184.2377	-38.24882	22.74691	-506.0782
	K47	2	-1310.625	-893.421	184.2377	0.7935671	0.3017613	-0.7077063
	K47	4	-1333.671	-916.4669	184.2377	39.83595	-22.14339	504.6628
	K48	0	-946.6683	-690.8568	377.8119	-51.45699	17.44269	-395.9066
K48	2	-969.7142	-713.9026	377.8119	0.6359234	0.2407398	-2.920621	
K48	4	-992.7601	-736.9485	377.8119	52.72884	-16.96121	390.0654	
Lantai 9	K49	0	-741.0133	-539.4188	-204.5632	-49.99866	18.09126	-318.3829
	K49	2	-764.0591	-562.4647	-204.5632	0.4934913	0.1853047	-3.523382
	K49	4	-787.105	-585.5105	-204.5632	50.98564	-17.72065	311.3361
	K50	0	-1006.098	-678.0266	-172.7707	-36.3099	23.00874	-414.6955
	K50	2	-1029.144	-701.0724	-172.7707	0.6087313	0.2221111	-0.9602726
	K50	4	-1052.189	-724.1183	-172.7707	37.52736	-22.56452	412.775
	K51	0	-1111.795	-733.3112	34.3215	-32.35348	24.54399	-450.5802
	K51	2	-1134.84	-756.3571	34.3215	0.6572526	0.2412343	-1.58774
	K51	4	-1157.886	-779.403	34.3215	33.66798	-24.06152	447.4047
	K52	0	-1112.331	-734.2831	-40.21914	-31.85223	25.26194	-450.3383
	K52	2	-1135.377	-757.329	-40.21914	0.6646079	0.2507052	-1.574222
	K52	4	-1158.423	-780.3749	-40.21914	33.18145	-24.76053	447.1898
	K53	0	-1007.775	-680.1091	178.0392	-35.31072	24.22436	-414.6916
	K53	2	-1030.82	-703.155	178.0392	0.6210248	0.2371604	-0.9537181
	K53	4	-1053.866	-726.2008	178.0392	36.55277	-23.75004	412.7842
	K54	0	-742.588	-540.6405	205.3167	-49.28447	18.62999	-319.0391
K54	2	-765.6339	-563.6864	205.3167	0.5006308	0.1913049	-3.534452	
K54	4	-788.6797	-586.7322	205.3167	50.28574	-18.24738	311.9702	

Lanjutan Tabel Hasil Analisis SAP 2000 5 Bentang 12 Lantai

Lantai 10	K55	0	-537.5437	-389.401	-78.34888	-48.37734	18.95282	-232.0625
	K55	2	-560.5896	-412.4469	-78.34888	0.3627784	0.1339077	-4.073071
	K55	4	-583.6354	-435.4928	-78.34888	49.10289	-18.685	223.9164
	K56	0	-730.347	-489.9128	-152.2648	-34.14764	24.03426	-311.9722
	K56	2	-753.3928	-512.9587	-152.2648	0.4425475	0.1587132	-1.183094
	K56	4	-776.4387	-536.0045	-152.2648	35.03273	-23.71683	309.606
	K57	0	-810.0555	-531.607	27.39478	-29.95197	25.66095	-351.4423
	K57	2	-833.1014	-554.6528	27.39478	0.4791656	0.173373	-1.781431
	K57	4	-856.1472	-577.6987	27.39478	30.9103	-25.3142	347.8794
	K58	0	-810.3928	-532.2814	-31.97648	-29.41483	26.42409	-351.1317
	K58	2	-833.4386	-555.3272	-31.97648	0.4846565	0.1804319	-1.770867
	K58	4	-856.4845	-578.3731	-31.97648	30.38415	-26.06322	347.59
	K59	0	-731.588	-491.4489	156.75	-33.08883	25.32179	-311.9379
	K59	2	-754.6339	-514.4948	156.75	0.4521735	0.1702285	-1.179079
	K59	4	-777.6797	-537.5406	156.75	33.99318	-24.98134	309.5797
	K60	0	-538.6801	-390.2917	78.53399	-47.63038	19.51953	-232.8011
K60	2	-561.726	-413.3376	78.53399	0.3684482	0.1385256	-4.089087	
K60	4	-584.7718	-436.3835	78.53399	48.36728	-19.24248	224.623	
Lantai 11	K61	0	-334.247	-239.3121	-2.895459	-47.19815	19.70378	-135.9956
	K61	2	-357.2929	-262.3579	-2.895459	0.2334583	0.1179779	-4.437278
	K61	4	-380.3387	-285.4038	-2.895459	47.66506	-19.46782	127.1211
	K62	0	-457.2028	-302.9622	-115.7368	-32.55587	24.86841	-197.9258
	K62	2	-480.2487	-326.0081	-115.7368	0.2821387	0.1280885	-1.311601
	K62	4	-503.2945	-349.054	-115.7368	33.12015	-24.61223	195.3026
	K63	0	-509.8979	-330.5159	21.36003	-28.17125	26.56503	-240.9084
	K63	2	-532.9437	-353.5618	21.36003	0.3104324	0.1388216	-1.915446
	K63	4	-555.9896	-376.6076	21.36003	28.79211	-26.28739	237.0775
	K64	0	-509.9904	-330.8506	-23.98665	-27.59036	27.37424	-240.4991
	K64	2	-533.0363	-353.8965	-23.98665	0.3175883	0.1464274	-1.913104
	K64	4	-556.0821	-376.9423	-23.98665	28.22553	-27.08138	236.6729
	K65	0	-457.9576	-303.9005	118.6617	-31.44281	26.21883	-197.681
	K65	2	-481.0034	-326.9464	118.6617	0.2916202	0.1385351	-1.312935
	K65	4	-504.0493	-349.9922	118.6617	32.02605	-25.94176	195.0552
	K66	0	-334.9283	-239.8568	2.650864	-46.43438	20.28843	-136.624
K66	2	-357.9742	-262.9026	2.650864	0.2386883	0.1217426	-4.490396	
K66	4	-381.02	-285.9485	2.650864	46.91176	-20.04494	127.6432	
Lantai 12	K67	0	-130.4784	-89.48939	17.8305	-49.35377	20.2373	-31.16891
	K67	2	-153.5243	-112.5352	17.8305	-1.0308	0.3294313	-2.74173
	K67	4	-176.5701	-135.5811	17.8305	47.29217	-19.57844	25.68545
	K68	0	-185.5117	-117.1883	-60.77863	-33.64039	25.76166	-80.88927
	K68	2	-208.5576	-140.2342	-60.77863	-0.6894721	0.4638479	-1.26384
	K68	4	-231.6034	-163.2801	-60.77863	32.26144	-24.83396	78.3616
	K69	0	-210.4736	-130.2123	14.66504	-28.97364	27.59172	-127.8777
	K69	2	-233.5194	-153.2582	14.66504	-0.5855845	0.5084002	-2.08697
	K69	4	-256.5653	-176.3041	14.66504	27.80247	-26.57492	123.7037
	K70	0	-210.2539	-130.144	-14.7177	-28.47377	28.35282	-127.0535
	K70	2	-233.2998	-153.1898	-14.7177	-0.600947	0.5037023	-2.078639
	K70	4	-256.3456	-176.2357	-14.7177	27.27188	-27.34542	122.8962
	K71	0	-185.7089	-117.4584	60.9183	-32.52476	27.12789	-79.46142
	K71	2	-208.7548	-140.5043	60.9183	-0.6814763	0.4773702	-1.254729
	K71	4	-231.8006	-163.5502	60.9183	31.16181	-26.17315	76.95196
	K72	0	-130.696	-89.67628	-17.88597	-48.60095	20.83467	-30.04582
K72	2	-153.7419	-112.7221	-17.88597	-1.019482	0.3396425	-2.772281	
K72	4	-176.7877	-135.768	-17.88597	46.56199	-20.15539	24.50126	

Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 4 Bentang 12 Lantai

Lantai	Frame	Titik	PD	PL	PE	MD	ML	ME
1	COL1	0	-1835.049	-1115.622	-2996.137	-23.08933	-10.95488	-722.4369
	COL1	2	-1844.238	-1124.81	-2996.137	-5.767045	-2.738597	95.30273
	COL1	4	-1853.426	-1133.999	-2996.137	11.55524	5.477685	913.0424
	COL2	0	-3291.118	-1658.564	354.2348	-0.03400948	0.4686603	-929.9763
	COL2	2	-3300.307	-1667.752	354.2348	0.03058254	0.1354064	42.98654
	COL2	4	-3309.495	-1676.941	354.2348	0.09517455	-0.1978474	1015.949
	COL3	0	-3444.962	-1701.237	-0.3686272	4.68006E-14	2.28961E-14	-896.8804
	COL3	2	-3454.15	-1710.426	-0.3686272	1.82532E-15	-5.13488E-15	51.45694
	COL3	4	-3463.338	-1719.614	-0.3686272	-4.315E-14	-3.31658E-14	999.7943
	COL4	0	-3291.118	-1658.564	-355.346	0.03400948	-0.4686603	-930.42
	COL4	2	-3300.307	-1667.752	-355.346	-0.03058254	-0.1354064	43.00061
	COL4	4	-3309.495	-1676.941	-355.346	-0.09517455	0.1978474	1016.421
	COL5	0	-1835.049	-1115.622	2997.637	23.08933	10.95488	-723.1071
	COL5	2	-1844.238	-1124.81	2997.637	5.767045	2.738597	95.39093
	COL5	4	-1853.426	-1133.999	2997.637	-11.55524	-5.477685	913.8889
2	COL6	0	-1685.177	-1021.368	-2574.875	-36.21075	-16.73311	-719.8954
	COL6	2	-1694.366	-1030.556	-2574.875	-0.5946165	-0.1661502	1.13707
	COL6	4	-1703.554	-1039.745	-2574.875	35.02151	16.40081	722.1695
	COL7	0	-2967.594	-1500.406	236.5154	-3.191087	-0.4908068	-1017.023
	COL7	2	-2976.782	-1509.594	236.5154	-0.8742994	-0.3367688	3.963391
	COL7	4	-2985.971	-1518.783	236.5154	1.442489	-0.1827308	1024.95
	COL8	0	-3134.426	-1550.581	-0.3222457	-2.93315E-14	-1.83192E-14	-981.9881
	COL8	2	-3143.615	-1559.77	-0.3222457	-2.12872E-14	-1.06517E-14	0.1877327
	COL8	4	-3152.803	-1568.958	-0.3222457	-1.32429E-14	-2.98418E-15	982.3636
	COL9	0	-2967.594	-1500.406	-237.3599	3.191087	0.4908068	-1017.438
	COL9	2	-2976.782	-1509.594	-237.3599	0.8742994	0.3367688	3.964815
	COL9	4	-2985.971	-1518.783	-237.3599	-1.442489	0.1827308	1025.368
	COL10	0	-1685.177	-1021.368	2576.057	36.21075	16.73311	-720.4287
	COL10	2	-1694.366	-1030.556	2576.057	0.5946165	0.1661502	1.130033
	COL10	4	-1703.554	-1039.745	2576.057	-35.02151	-16.40081	722.6888
3	COL11	0	-1532.855	-926.518	-2160.599	-41.31938	-18.58774	-696.5136
	COL11	2	-1542.044	-935.7064	-2160.599	-0.951142	-0.3632593	-0.488485
	COL11	4	-1551.232	-944.8948	-2160.599	39.4171	17.86123	695.5367
	COL12	0	-2658.322	-1348.035	141.1227	-7.54245	-2.115403	-987.8661
	COL12	2	-2667.51	-1357.224	141.1227	-0.6490454	-0.2346511	-0.247214
	COL12	4	-2676.698	-1366.412	141.1227	6.24436	1.6461	987.3718
	COL13	0	-2827.867	-1401.252	-0.2689361	-2.35233E-14	4.08925E-14	-967.4791
	COL13	2	-2837.055	-1410.44	-0.2689361	6.19164E-15	1.60838E-14	-2.057659
	COL13	4	-2846.244	-1419.629	-0.2689361	3.59065E-14	-8.72503E-15	963.3637
	COL14	0	-2658.322	-1348.035	-141.7424	7.54245	2.115403	-988.2631
	COL14	2	-2667.51	-1357.224	-141.7424	0.6490454	0.2346511	-0.247509
	COL14	4	-2676.698	-1366.412	-141.7424	-6.24436	-1.6461	987.7681
	COL15	0	-1532.855	-926.518	2161.499	41.31938	18.58774	-697.0438
	COL15	2	-1542.044	-935.7064	2161.499	0.951142	0.3632593	-0.492396
	COL15	4	-1551.232	-944.8948	2161.499	-39.4171	-17.86123	696.059

Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 4 Bentang 12 Lantai

4	COL16	0	-1378.842	-831.3377	-1767.677	-46.27996	-20.46601	-659.7748
	COL16	2	-1388.031	-840.5261	-1767.677	-0.7887872	-0.2975892	-2.573689
	COL16	4	-1397.219	-849.7145	-1767.677	44.70238	19.87083	654.6274
	COL17	0	-2358.646	-1199.417	61.03204	-11.15141	-3.43271	-944.5029
	COL17	2	-2367.834	-1208.606	61.03204	-0.5937051	-0.2179998	-1.028507
	COL17	4	-2377.023	-1217.794	61.03204	9.964002	2.996711	942.4459
	COL18	0	-2524.698	-1253.122	-0.2154954	-1.87531E-13	1.16634E-14	-934.671
	COL18	2	-2533.887	-1262.31	-0.2154954	-5.19399E-14	-2.0362E-14	-2.809277
	COL18	4	-2543.075	-1271.498	-0.2154954	8.36514E-14	-5.23875E-14	929.0524
	COL19	0	-2358.646	-1199.417	-61.45335	11.15141	3.43271	-944.8497
	COL19	2	-2367.834	-1208.606	-61.45335	0.5937051	0.2179998	-1.02812
	COL19	4	-2377.023	-1217.794	-61.45335	-9.964002	-2.996711	942.7934
5	COL20	0	-1378.842	-831.3377	1768.321	46.27996	20.46601	-660.2079
	COL20	2	-1388.031	-840.5261	1768.321	0.7887872	0.2975892	-2.572834
	COL20	4	-1397.219	-849.7145	1768.321	-44.70238	-19.87083	655.0622
	COL21	0	-1223.345	-735.8529	-1401.506	-50.51243	-22.06825	-614.838
	COL21	2	-1232.533	-745.0413	-1401.506	-0.6808073	-0.2581911	-4.302006
	COL21	4	-1241.721	-754.2297	-1401.506	49.15081	21.55186	606.2339
	COL22	0	-2067.252	-1054.065	-3.905891	-14.36391	-4.614975	-887.0774
	COL22	2	-2076.441	-1063.253	-3.905891	-0.5193952	-0.1913828	-1.901925
	COL22	4	-2085.629	-1072.441	-3.905891	13.32512	4.23221	883.2736
	COL23	0	-2224.582	-1106.068	-0.1607126	-3.05287E-13	-1.08415E-13	-886.8882
	COL23	2	-2233.771	-1115.256	-0.1607126	-9.86511E-15	-2.53122E-14	-3.457932
	COL23	4	-2242.959	-1124.445	-0.1607126	2.85557E-13	5.77906E-14	879.9724
6	COL24	0	-2067.252	-1054.065	3.677128	14.36391	4.614975	-887.4645
	COL24	2	-2076.441	-1063.253	3.677128	0.5193952	0.1913828	-1.901842
	COL24	4	-2085.629	-1072.441	3.677128	-13.32512	-4.23221	883.6609
	COL25	0	-1223.345	-735.8529	1401.9	50.51243	22.06825	-615.3595
	COL25	2	-1232.533	-745.0413	1401.9	0.6808073	0.2581911	-4.303046
	COL25	4	-1241.721	-754.2297	1401.9	-49.15081	-21.55186	606.7534
	COL26	0	-1066.567	-640.095	-1066.956	-54.1186	-23.43974	-560.2538
	COL26	2	-1075.756	-649.2834	-1066.956	-0.5760291	-0.2194414	-5.967746
	COL26	4	-1084.944	-658.4719	-1066.956	52.96655	23.00086	548.3184
	COL27	0	-1782.728	-911.4297	-54.21928	-17.15	-5.645131	-814.9569
	COL27	2	-1791.917	-920.6182	-54.21928	-0.4483129	-0.166094	-2.718726
	COL27	4	-1801.105	-929.8066	-54.21928	16.25337	5.312943	809.5195
6	COL28	0	-1927.163	-959.9714	-0.1062916	-1.71824E-13	-1.39618E-13	-823.2936
	COL28	2	-1936.352	-969.1597	-0.1062916	3.98194E-14	4.69846E-15	-4.113189
	COL28	4	-1945.54	-978.3481	-0.1062916	2.51463E-13	1.49015E-13	815.0673
	COL29	0	-1782.728	-911.4297	54.17526	17.15	5.645131	-815.283
	COL29	2	-1791.917	-920.6182	54.17526	0.4483129	0.166094	-2.719046
	COL29	4	-1801.105	-929.8066	54.17526	-16.25337	-5.312943	809.8449
	COL30	0	-1066.567	-640.095	1067.107	54.1186	23.43974	-560.6638
	COL30	2	-1075.756	-649.2834	1067.107	0.5760291	0.2194414	-5.97142
	COL30	4	-1084.944	-658.4719	1067.107	-52.96655	-23.00086	548.7209

Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 4 Bentang 12 Lantai

7	COL31	0	-908.7075	-544.098	-768.8947	-57.13144	-24.59215	-497.4121
	COL31	2	-917.8959	-553.2864	-768.8947	-0.4776544	-0.183145	-7.516528
	COL31	4	-927.0843	-562.4747	-768.8947	56.17613	24.22586	482.3791
	COL32	0	-1503.854	-771.0426	-90.15279	-19.51983	-6.526667	-729.8488
	COL32	2	-1513.043	-780.231	-90.15279	-0.37811	-0.1409823	-3.486016
	COL32	4	-1522.231	-789.4194	-90.15279	18.76361	6.244702	722.8767
	COL33	0	-1632.085	-814.7101	-0.0541729	-3.34028E-13	-1.79291E-13	-745.921
	COL33	2	-1641.274	-823.8986	-0.0541729	-6.63151E-14	-1.31836E-14	-4.752257
	COL33	4	-1650.462	-833.087	-0.0541729	2.01398E-13	1.52923E-13	736.4164
	COL34	0	-1503.854	-771.0426	90.28118	19.51983	6.526667	-730.1953
	COL34	2	-1513.043	-780.231	90.28118	0.37811	0.1409823	-3.486023
	COL34	4	-1522.231	-789.4194	90.28118	-18.76361	-6.244702	723.2232
	COL35	0	-908.7075	-544.098	768.8182	57.13144	24.59215	-497.8716
	COL35	2	-917.8959	-553.2864	768.8182	0.4776544	0.183145	-7.516786
	COL35	4	-927.0843	-562.4747	768.8182	-56.17613	-24.22586	482.838
8	COL36	0	-749.954	-447.8962	-512.0769	-59.58291	-25.53761	-425.6316
	COL36	2	-759.1425	-457.0847	-512.0769	-0.3842479	-0.1487245	-8.998532
	COL36	4	-768.3309	-466.273	-512.0769	58.81441	25.24017	407.6345
	COL37	0	-1229.537	-632.4828	-111.7397	-21.47858	-7.260836	-631.3163
	COL37	2	-1238.725	-641.6711	-111.7397	-0.3087901	-0.1161047	-4.221258
	COL37	4	-1247.914	-650.8596	-111.7397	20.861	7.028626	622.8738
	COL38	0	-1338.99	-670.1611	-0.0040999	-3.75806E-13	-1.63145E-13	-654.538
	COL38	2	-1348.178	-679.3495	-0.0040999	1.20899E-14	6.84603E-15	-5.406703
	COL38	4	-1357.367	-688.5379	-0.0040999	3.99986E-13	1.76837E-13	643.7246
	COL39	0	-1229.537	-632.4828	112.0434	21.47858	7.260836	-631.6393
	COL39	2	-1238.725	-641.6711	112.0434	0.3087901	0.1161047	-4.221024
	COL39	4	-1247.914	-650.8596	112.0434	-20.861	-7.028626	623.1972
COL40	0	-749.954	-447.8962	511.7719	59.58291	25.53761	-426.0406	
COL40	2	-759.1425	-457.0847	511.7719	0.3842479	0.1487245	-8.997571	
COL40	4	-768.3309	-466.273	511.7719	-58.81441	-25.24017	408.0455	
9	COL41	0	-590.4891	-351.5253	-301.3977	-61.49273	-26.28374	-345.3701
	COL41	2	-599.6776	-360.7137	-301.3977	-0.2932468	-0.1152587	-10.44179
	COL41	4	-608.8659	-369.9021	-301.3977	60.90623	26.05322	324.4865
	COL42	0	-958.7866	-495.3708	-118.6989	-23.03407	-7.850015	-519.9824
	COL42	2	-967.9749	-504.5592	-118.6989	-0.240975	-0.0917	-4.93693
	COL42	4	-977.1633	-513.7476	-118.6989	22.55211	7.666615	510.1085
	COL43	0	-1047.518	-526.1997	0.0439672	-3.55229E-13	-8.93021E-14	-550.1169
	COL43	2	-1056.707	-535.3881	0.0439672	-7.27076E-15	1.51047E-14	-6.095793
	COL43	4	-1065.895	-544.5765	0.0439672	3.40688E-13	1.19512E-13	537.9254
	COL44	0	-958.7866	-495.3708	119.1887	23.03407	7.850015	-520.3477
	COL44	2	-967.9749	-504.5592	119.1887	0.240975	0.0917	-4.936537
	COL44	4	-977.1633	-513.7476	119.1887	-22.55211	-7.666615	510.4746
	COL45	0	-590.4891	-351.5253	300.8551	61.49273	26.28374	-345.8525
	COL45	2	-599.6776	-360.7137	300.8551	0.2932468	0.1152587	-10.43773
	COL45	4	-608.8659	-369.9021	300.8551	-60.90623	-26.05322	324.9771



Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 4 Bentang 12 Lantai

10	COL46	0	-430.4918	-255.0224	-142.0683	-62.9334	-26.85694	-255.3009
	COL46	2	-439.6802	-264.2108	-142.0683	-0.2210134	-0.08855975	-11.83864
	COL46	4	-448.8686	-273.3992	-142.0683	62.49137	26.67982	231.6236
	COL47	0	-690.6998	-359.3636	-110.3596	-24.16237	-8.285385	-394.6612
	COL47	2	-699.8882	-368.5519	-110.3596	-0.1669511	-0.06502921	-5.638428
	COL47	4	-709.0766	-377.7404	-110.3596	23.82847	8.155327	383.3843
	COL48	0	-757.3081	-382.7012	0.0896159	-4.61606E-13	-1.39307E-13	-431.7739
	COL48	2	-766.4965	-391.8896	0.0896159	-3.00643E-14	-2.06963E-14	-6.831761
	COL48	4	-775.6849	-401.078	0.0896159	4.01478E-13	9.79142E-14	418.1104
	COL49	0	-690.6998	-359.3636	111.0611	24.16237	8.285385	-395.0472
	COL49	2	-699.8882	-368.5519	111.0611	0.1669511	0.06502921	-5.644337
	COL49	4	-709.0766	-377.7404	111.0611	-23.82847	-8.155327	383.7586
	COL50	0	-430.4918	-255.0224	141.2648	62.9334	26.85694	-255.8264
	COL50	2	-439.6802	-264.2108	141.2648	0.2210134	0.08855975	-11.8521
	COL50	4	-448.8686	-273.3992	141.2648	-62.49137	-26.67982	232.1222
11	COL51	0	-270.1416	-158.4199	-39.65698	-63.26518	-27.03519	-155.3422
	COL51	2	-279.33	-167.6083	-39.65698	0.04871025	0.006772684	-12.94948
	COL51	4	-288.5184	-176.7967	-39.65698	63.3626	27.04874	129.4432
	COL52	0	-424.3651	-224.1048	-85.67032	-25.07382	-8.6433	-254.8889
	COL52	2	-433.5535	-233.2932	-85.67032	-0.1364533	-0.05441758	-5.934213
	COL52	4	-442.7419	-242.4816	-85.67032	24.80091	8.534465	243.0205
	COL53	0	-468.0294	-239.5384	0.1118395	-6.34443E-13	-2.35009E-13	-299.2288
	COL53	2	-477.2178	-248.7268	0.1118395	-2.26487E-14	-1.12745E-14	-7.195445
	COL53	4	-486.4062	-257.9153	0.1118395	5.89145E-13	2.1246E-13	284.8379
	COL54	0	-424.3651	-224.1048	86.55658	25.07382	8.6433	-255.0778
	COL54	2	-433.5535	-233.2932	86.55658	0.1364533	0.05441758	-5.959129
	COL54	4	-442.7419	-242.4816	86.55658	-24.80091	-8.534465	243.1595
	COL55	0	-270.1416	-158.4199	38.64413	63.26518	27.03519	-155.9713
	COL55	2	-279.33	-167.6083	38.64413	-0.04871025	-0.006772684	-13.12523
	COL55	4	-288.5184	-176.7967	38.64413	-63.3626	-27.04874	129.7208
12	COL56	0	-109.6338	-61.8559	1.879585	-71.43771	-29.96252	-38.60697
	COL56	2	-118.8222	-71.0443	1.879585	-2.450989	-0.88858	-8.042807
	COL56	4	-128.0106	-80.2327	1.879585	66.53573	28.18536	22.52136
	COL57	0	-160.1221	-89.83731	-42.58013	-26.21907	-9.057138	-113.7717
	COL57	2	-169.3105	-99.02571	-42.58013	-0.4259045	-0.1581738	-5.518093
	COL57	4	-178.4989	-108.2141	-42.58013	25.36726	8.740791	102.7355
	COL58	0	-179.6538	-96.84189	0.05304046	-5.16428E-13	-1.54995E-13	-170.1927
	COL58	2	-188.8422	-106.0303	0.05304046	2.74027E-14	2.01982E-14	-8.191911
	COL58	4	-198.0306	-115.2187	0.05304046	5.71233E-13	1.95391E-13	153.8089
	COL59	0	-160.1221	-89.83731	43.0909	26.21907	9.057138	-112.3904
	COL59	2	-169.3105	-99.02571	43.0909	0.4259045	0.1581738	-5.515651
	COL59	4	-178.4989	-108.2141	43.0909	-25.36726	-8.740791	101.3591
	COL60	0	-109.6338	-61.8559	-2.452191	71.43771	29.96252	-36.43712
	COL60	2	-118.8222	-71.0443	-2.452191	2.450989	0.88858	-8.086905
	COL60	4	-128.0106	-80.2327	-2.452191	-66.53573	-28.18536	20.26331

Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 6 Bentang 10 Lantai

Lantai	Frame	Titik	PD	PL	PE	MD	ML	ME
Lantai 1	K1	0	-1501.487	-1099.621	166.3882	3.614762	2.182634	-495.9035
	K1	2	-1516.565	-1114.7	166.3882	0.651076	0.3868908	126.0609
	K1	4	-1531.644	-1129.778	166.3882	-2.31261	-1.408852	748.0253
	K2	0	-2136.467	-1448.666	167.2269	5.274367	2.839858	-501.1191
	K2	2	-2151.545	-1463.744	167.2269	0.9581109	0.5083866	124.931
	K2	4	-2166.624	-1478.823	167.2269	-3.358145	-1.823085	750.9811
	K3	0	-2229.74	-1499.271	167.7405	5.52072	2.936435	-501.2903
	K3	2	-2244.818	-1514.349	167.7405	1.010769	0.5288396	124.9111
	K3	4	-2259.896	-1529.428	167.7405	-3.499182	-1.878756	751.1124
	K4	0	-2238.039	-1502.671	167.6891	5.527667	2.938859	-501.2762
	K4	2	-2251.117	-1517.749	167.6891	1.012733	0.5295682	124.9052
	K4	4	-2266.196	-1532.827	167.6891	-3.502201	-1.879722	751.0866
	K5	0	-2229.74	-1499.271	167.7405	5.52072	2.936435	-501.2903
	K5	2	-2244.818	-1514.349	167.7405	1.010769	0.5288396	124.9111
	K5	4	-2259.896	-1529.428	167.7405	-3.499182	-1.878756	751.1124
	K6	0	-2136.467	-1448.666	167.2269	5.274367	2.839858	-501.1191
	K6	2	-2151.545	-1463.744	167.2269	0.9581109	0.5083866	124.931
	K6	4	-2166.624	-1478.823	167.2269	-3.358145	-1.823085	750.9811
K7	0	-1501.487	-1099.621	166.3882	3.614762	2.182634	-495.9035	
K7	2	-1516.565	-1114.7	166.3882	0.651076	0.3868908	126.0609	
K7	4	-1531.644	-1129.778	166.3882	-2.31261	-1.408852	748.0253	
Lantai 2	K8	0	-1350.722	-987.3891	191.1724	7.397301	4.444643	-629.3553
	K8	2	-1365.801	-1002.468	191.1724	1.158663	0.7082359	16.45186
	K8	4	-1380.879	-1017.546	191.1724	-5.079975	-3.028172	661.2591
	K9	0	-1887.072	-1282.76	193.0954	10.88357	5.866738	-633.1107
	K9	2	-1902.151	-1297.838	193.0954	1.721087	0.9446381	16.34033
	K9	4	-1917.229	-1312.917	193.0954	-7.441401	-3.977462	665.7914
	K10	0	-1986.979	-1337.238	193.4688	11.48133	6.102853	-633.059
	K10	2	-2002.057	-1352.316	193.4688	1.802541	0.9770365	16.30832
	K10	4	-2017.136	-1367.395	193.4688	-7.876247	-4.14878	665.6756
	K11	0	-1991.757	-1339.782	193.4333	11.48857	6.104876	-633.0282
	K11	2	-2006.835	-1354.84	193.4333	1.801893	0.9766582	16.30315
	K11	4	-2021.914	-1369.919	193.4333	-7.884784	-4.151559	665.6345
	K12	0	-1986.979	-1337.238	193.4688	11.48133	6.102853	-633.059
	K12	2	-2002.057	-1352.316	193.4688	1.802541	0.9770365	16.30832
	K12	4	-2017.136	-1367.395	193.4688	-7.876247	-4.14878	665.6756
	K13	0	-1887.072	-1282.76	193.0954	10.88357	5.866738	-633.1107
	K13	2	-1902.151	-1297.838	193.0954	1.721087	0.9446381	16.34033
	K13	4	-1917.229	-1312.917	193.0954	-7.441401	-3.977462	665.7914
K14	0	-1350.722	-987.3891	191.1724	7.397301	4.444643	-629.3553	
K14	2	-1365.801	-1002.468	191.1724	1.158663	0.7082359	16.45186	
K14	4	-1380.879	-1017.546	191.1724	-5.079975	-3.028172	661.2591	
Lantai 3	K15	0	-1198.23	-874.4534	199.5851	12.48238	7.544679	-612.0846
	K15	2	-1213.309	-889.5317	199.5851	0.7809299	0.4707016	-1.451597
	K15	4	-1228.387	-904.6102	199.5851	-10.92052	-6.603276	609.1814
	K16	0	-1650.185	-1123.753	202.0305	18.39394	9.985588	-616.6514
	K16	2	-1665.263	-1138.832	202.0305	1.131987	0.6166695	-1.333516
	K16	4	-1680.342	-1153.91	202.0305	-16.12997	-8.75225	613.9844
	K17	0	-1749.227	-1177.907	202.3403	19.37876	10.37569	-616.4787
	K17	2	-1764.305	-1192.986	202.3403	1.204343	0.6457687	-1.341214
	K17	4	-1779.384	-1208.064	202.3403	-16.97007	-9.08415	613.7963
	K18	0	-1753.697	-1180.251	202.3054	19.38602	10.37717	-616.4274
	K18	2	-1768.776	-1195.329	202.3054	1.204173	0.6455437	-1.344758
	K18	4	-1783.854	-1210.408	202.3054	-16.97768	-9.086082	613.7379
	K19	0	-1749.227	-1177.907	202.3403	19.37876	10.37569	-616.4787
	K19	2	-1764.305	-1192.986	202.3403	1.204343	0.6457687	-1.341214
	K19	4	-1779.384	-1208.064	202.3403	-16.97007	-9.08415	613.7963
	K20	0	-1650.185	-1123.753	202.0305	18.39394	9.985588	-616.6514
	K20	2	-1665.263	-1138.832	202.0305	1.131987	0.6166695	-1.333516
	K20	4	-1680.342	-1153.91	202.0305	-16.12997	-8.75225	613.9844
K21	0	-1198.23	-874.4534	199.5851	12.48238	7.544679	-612.0846	
K21	2	-1213.309	-889.5317	199.5851	0.7809299	0.4707016	-1.451597	
K21	4	-1228.387	-904.6102	199.5851	-10.92052	-6.603276	609.1814	

Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 6 Bentang 10 Lantai

Lantai 4	K22	0	-1044.492	-761.0012	196.2106	16.47517	9.957426	-572.6381
	K22	2	-1059.57	-776.0795	196.2106	0.7158347	0.4328824	-6.159523
	K22	4	-1074.649	-791.158	196.2106	-15.0435	-9.092061	560.3191
	K23	0	-1421.693	-969.3511	198.8546	24.14391	13.12829	-576.9133
	K23	2	-1436.772	-984.4296	198.8546	1.02649	0.5619391	-6.025813
	K23	4	-1451.85	-999.5079	198.8546	-22.09093	-12.00441	564.8616
	K24	0	-1515.384	-1020.678	199.129	25.5018	13.66869	-576.7308
	K24	2	-1530.462	-1035.757	199.129	1.094977	0.5895471	-6.018414
	K24	4	-1545.541	-1050.835	199.129	-23.31185	-12.48959	564.694
	K25	0	-1519.719	-1022.946	199.0927	25.5097	13.66969	-576.6731
	K25	2	-1534.797	-1038.024	199.0927	1.095303	0.5895632	-6.019035
	K25	4	-1549.875	-1053.103	199.0927	-23.3191	-12.49056	564.635
	K26	0	-1515.384	-1020.678	199.129	25.5018	13.66869	-576.7308
	K26	2	-1530.462	-1035.757	199.129	1.094977	0.5895471	-6.018414
	K26	4	-1545.541	-1050.835	199.129	-23.31185	-12.48959	564.694
	Lantai 5	K27	0	-1421.693	-969.3511	198.8546	24.14391	13.12829
K27		2	-1436.772	-984.4296	198.8546	1.02649	0.5619391	-6.025813
K27		4	-1451.85	-999.5079	198.8546	-22.09093	-12.00441	564.8616
K28		0	-1044.492	-761.0012	196.2106	16.47517	9.957426	-572.6381
K28		2	-1059.57	-776.0795	196.2106	0.7158347	0.4328824	-6.159523
K28		4	-1074.649	-791.158	196.2106	-15.0435	-9.092061	560.3191
K29		0	-889.6545	-647.0755	183.6898	19.89394	12.02181	-520.6389
K29		2	-904.7329	-662.1539	183.6898	0.5977303	0.3606746	-9.925544
K29		4	-919.8113	-677.2323	183.6898	-18.69848	-11.30046	500.7878
K30		0	-1199.939	-818.6533	186.2961	29.00633	15.79057	-524.413
K30		2	-1215.018	-833.7316	186.2961	0.8452193	0.4629468	-9.787962
K30		4	-1230.096	-848.8101	186.2961	-27.31589	-14.86467	504.8371
K31		0	-1284.756	-865.1794	186.544	30.7052	16.4687	-524.2542
K31		2	-1299.835	-880.2578	186.544	0.906648	0.4877912	-9.776101
K31		4	-1314.913	-895.3362	186.544	-28.89191	-15.49312	504.702
Lantai 6		K32	0	-1288.925	-867.3626	186.5072	30.71598	16.47031
	K32	2	-1304.003	-882.441	186.5072	0.9073187	0.4879656	-9.774599
	K32	4	-1319.082	-897.5194	186.5072	-28.90134	-15.49438	504.6542
	K33	0	-1284.756	-865.1794	186.544	30.7052	16.4687	-524.2542
	K33	2	-1299.835	-880.2578	186.544	0.906648	0.4877912	-9.776101
	K33	4	-1314.913	-895.3362	186.544	-28.89191	-15.49312	504.702
	K34	0	-1199.939	-818.6533	186.2961	29.00633	15.79057	-524.413
	K34	2	-1215.018	-833.7316	186.2961	0.8452193	0.4629468	-9.787962
	K34	4	-1230.096	-848.8101	186.2961	-27.31589	-14.86467	504.8371
	K35	0	-889.6545	-647.0755	183.6898	19.89394	12.02181	-520.6389
	K35	2	-904.7329	-662.1539	183.6898	0.5977303	0.3606746	-9.925544
	K35	4	-919.8113	-677.2323	183.6898	-18.69848	-11.30046	500.7878
	K36	0	-733.8697	-532.7296	164.1948	22.71844	13.726	-455.5391
	K36	2	-748.9481	-547.808	164.1948	0.490575	0.2958886	-13.34173
	K36	4	-764.0265	-562.8864	164.1948	-21.73729	-13.13422	428.8557
	Lantai 6	K37	0	-983.4482	-670.853	166.6093	32.97598	17.96549
K37		2	-998.5266	-685.9315	166.6093	0.6860482	0.3760065	-13.19222
K37		4	-1013.605	-701.0098	166.6093	-31.60389	-17.21348	432.317
K38		0	-1056.737	-711.0847	166.8254	34.97267	18.76423	-458.5679
K38		2	-1071.816	-726.1631	166.8254	0.7389176	0.3974306	-13.17907
K38		4	-1086.894	-741.2415	166.8254	-33.49483	-17.96937	432.2097
K39		0	-1060.551	-713.0859	166.7902	34.98761	18.76709	-458.5308
K39		2	-1075.629	-728.1643	166.7902	0.7397983	0.3977182	-13.1765
K39		4	-1090.708	-743.2427	166.7902	-33.50801	-17.97165	432.1778
K40		0	-1056.737	-711.0847	166.8254	34.97267	18.76423	-458.5679
K40		2	-1071.816	-726.1631	166.8254	0.7389176	0.3974306	-13.17907
K40		4	-1086.894	-741.2415	166.8254	-33.49483	-17.96937	432.2097
K41		0	-983.4482	-670.853	166.6093	32.97598	17.96549	-458.7014
K41		2	-998.5266	-685.9315	166.6093	0.6860482	0.3760065	-13.19222
K41		4	-1013.605	-701.0098	166.6093	-31.60389	-17.21348	432.317
K42		0	-733.8697	-532.7296	164.1948	22.71844	13.726	-455.5391
K42	2	-748.9481	-547.808	164.1948	0.490575	0.2958886	-13.34173	
K42	4	-764.0265	-562.8864	164.1948	-21.73729	-13.13422	428.8557	

Logo of the institution, featuring Arabic calligraphy.

Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 6 Bentang 10 Lantai

Lantai 7	K43	0	-577.2972	-418.0283	139.2344	24.97763	15.09047	-379.4915
	K43	2	-592.3756	-433.1067	139.2344	0.3867383	0.2337146	-16.44506
	K43	4	-607.454	-448.1851	139.2344	-24.20415	-14.82304	346.6014
	K44	0	-771.0156	-525.2899	141.3515	36.1194	19.68894	-381.9194
	K44	2	-786.094	-540.3683	141.3515	0.5360875	0.2940483	-16.27855
	K44	4	-801.1724	-555.4467	141.3515	-35.04723	-19.10084	349.3623
	K45	0	-830.7911	-558.106	141.5233	38.36336	20.5879	-381.8125
	K45	2	-845.8695	-573.1844	141.5233	0.5791193	0.3114848	-16.26436
	K45	4	-860.9479	-588.2628	141.5233	-37.20512	-19.96493	349.2838
	K46	0	-833.9988	-559.792	141.4922	38.38279	20.59229	-381.7918
	K46	2	-849.0772	-574.8704	141.4922	0.5799994	0.3117971	-16.26138
	K46	4	-864.1556	-589.9488	141.4922	-37.22279	-19.96869	349.269
	K47	0	-830.7911	-558.106	141.5233	38.36336	20.5879	-381.8125
	K47	2	-845.8695	-573.1844	141.5233	0.5791193	0.3114848	-16.26436
	K47	4	-860.9479	-588.2628	141.5233	-37.20512	-19.96493	349.2838
	K48	0	-771.0156	-525.2899	141.3515	36.1194	19.68894	-381.9194
	K48	2	-786.094	-540.3683	141.3515	0.5360875	0.2940483	-16.27855
	K48	4	-801.1724	-555.4467	141.3515	-35.04723	-19.10084	349.3623
K49	0	-577.2972	-418.0283	139.2344	24.97763	15.09047	-379.4915	
K49	2	-592.3756	-433.1067	139.2344	0.3867383	0.2337146	-16.44506	
K49	4	-607.454	-448.1851	139.2344	-24.20415	-14.82304	346.6014	
Lantai 8	K50	0	-420.1054	-303.0474	109.7321	26.5953	16.06174	-291.9708
	K50	2	-435.1838	-318.1258	109.7321	0.2338529	0.1391039	-19.44715
	K50	4	-450.2622	-333.2042	109.7321	-26.1276	-15.78353	253.0765
	K51	0	-561.6385	-381.4127	111.4609	38.35334	20.90871	-293.5628
	K51	2	-576.7169	-396.4911	111.4609	0.3254804	0.1769209	-19.24334
	K51	4	-591.7953	-411.5695	111.4609	-37.70238	-20.55487	255.0761
	K52	0	-606.4413	-405.9872	111.5747	40.78454	21.88438	-293.4883
	K52	2	-621.5198	-421.0656	111.5747	0.3548013	0.1890071	-19.22869
	K52	4	-636.5981	-436.144	111.5747	-40.07494	-21.50637	255.0309
	K53	0	-608.794	-407.2243	111.5499	40.80698	21.88979	-293.4846
	K53	2	-623.8724	-422.3027	111.5499	0.3552543	0.1891837	-19.22591
	K53	4	-638.9508	-437.3811	111.5499	-40.09648	-21.51146	255.0328
	K54	0	-606.4413	-405.9872	111.5747	40.78454	21.88438	-293.4883
	K54	2	-621.5198	-421.0656	111.5747	0.3548013	0.1890071	-19.22869
	K54	4	-636.5981	-436.144	111.5747	-40.07494	-21.50637	255.0309
	K55	0	-561.6385	-381.4127	111.4609	38.35334	20.90871	-293.5628
	K55	2	-576.7169	-396.4911	111.4609	0.3254804	0.1769209	-19.24334
	K55	4	-591.7953	-411.5695	111.4609	-37.70238	-20.55487	255.0761
K56	0	-420.1054	-303.0474	109.7321	26.5953	16.06174	-291.9708	
K56	2	-435.1838	-318.1258	109.7321	0.2338529	0.1391039	-19.44715	
K56	4	-450.2622	-333.2042	109.7321	-26.1276	-15.78353	253.0765	
Lantai 9	K57	0	-262.4684	-187.8685	76.08369	28.88944	17.50713	-192.0068
	K57	2	-277.5468	-202.9469	76.08369	0.4438971	0.2826834	-21.83155
	K57	4	-292.6252	-218.0253	76.08369	-28.00164	-16.94176	148.3437
	K58	0	-354.419	-238.7247	77.33465	41.41219	22.61333	-192.7726
	K58	2	-369.4974	-253.8031	77.33465	0.5768824	0.3237413	-21.5605
	K58	4	-384.5758	-268.8815	77.33465	-40.25843	-21.96585	149.6516
	K59	0	-383.271	-254.5028	77.37902	44.0363	23.66591	-192.7339
	K59	2	-398.3494	-269.5812	77.37902	0.6085061	0.3363744	-21.5484
	K59	4	-413.4278	-284.6596	77.37902	-42.81929	-22.99316	149.6371
	K60	0	-384.5422	-255.1693	77.36301	44.06216	23.67251	-192.7455
	K60	2	-399.6206	-270.2477	77.36301	0.6088965	0.3365173	-21.54668
	K60	4	-414.699	-285.326	77.36301	-42.84436	-22.99848	149.6521
	K61	0	-383.271	-254.5028	77.37902	44.0363	23.66591	-192.7339
	K61	2	-398.3494	-269.5812	77.37902	0.6085061	0.3363744	-21.5484
	K61	4	-413.4278	-284.6596	77.37902	-42.81929	-22.99316	149.6371
	K62	0	-354.419	-238.7247	77.33465	41.41219	22.61333	-192.7726
	K62	2	-369.4974	-253.8031	77.33465	0.5768824	0.3237413	-21.5605
	K62	4	-384.5758	-268.8815	77.33465	-40.25843	-21.96585	149.6516
K63	0	-262.4684	-187.8685	76.08369	28.88944	17.50713	-192.0068	
K63	2	-277.5468	-202.9469	76.08369	0.4438971	0.2826834	-21.83155	
K63	4	-292.6252	-218.0253	76.08369	-28.00164	-16.94176	148.3437	
Lantai 10	K64	0	-104.6474	-72.6602	34.78841	31.06551	18.62574	-66.40823
	K64	2	-119.7258	-87.73861	34.78841	2.465438	1.459018	-16.41298
	K64	4	-134.8042	-102.817	34.78841	-26.13463	-15.70771	33.58226
	K65	0	-149.523	-97.33647	35.41183	44.91268	24.39464	-66.94073
	K65	2	-164.6014	-112.4149	35.41183	3.499335	1.887868	-16.23614
	K65	4	-179.6798	-127.4933	35.41183	-37.91401	-20.6189	34.46845
	K66	0	-161.1725	-103.5976	35.40067	47.95248	25.61779	-66.91612
	K66	2	-176.2509	-118.676	35.40067	3.747511	1.989674	-16.22907
	K66	4	-191.3293	-133.7544	35.40067	-40.45746	-21.63844	34.45797
	K67	0	-161.2759	-103.656	35.39188	47.98244	25.62501	-66.93848
	K67	2	-176.3543	-118.7344	35.39188	3.749652	1.989959	-16.23051
	K67	4	-191.4327	-133.8128	35.39188	-40.48314	-21.64509	34.47747
	K68	0	-161.1725	-103.5976	35.40067	47.95248	25.61779	-66.91612
	K68	2	-176.2509	-118.676	35.40067	3.747511	1.989674	-16.22907
	K68	4	-191.3293	-133.7544	35.40067	-40.45746	-21.63844	34.45797
	K69	0	-149.523	-97.33647	35.41183	44.91268	24.39464	-66.94073
	K69	2	-164.6014	-112.4149	35.41183	3.499335	1.887868	-16.23614
	K69	4	-179.6798	-127.4933	35.41183	-37.91401	-20.6189	34.46845
K70	0	-104.6474	-72.6602	34.78841	31.06551	18.62574	-66.40823	
K70	2	-119.7258	-87.73861	34.78841	2.465438	1.459018	-16.41298	
K70	4	-134.8042	-102.817	34.78841	-26.13463	-15.70771	33.58226	

Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 5 Bentang 10 Lantai

Lantai	Frame	Titik	PD	PL	PE	MD	ML	ME
Lantai 1	K1	0	-1501.106	-1099.404	198.8493	3.371107	2.032763	-568.0305
	K1	2	-1516.184	-1114.483	198.8493	0.6575035	0.3910016	145.837
	K1	4	-1531.263	-1129.561	198.8493	-2.0561	-1.25076	859.7044
	K2	0	-2136.877	-1448.892	199.8945	4.942583	2.655354	-574.1113
	K2	2	-2151.955	-1463.97	199.8945	0.9674792	0.5134383	144.5546
	K2	4	-2167.034	-1479.048	199.8945	-3.007624	-1.628478	863.2205
	K3	0	-2233.237	-1501.243	200.5431	5.184025	2.750014	-574.3203
	K3	2	-2248.316	-1516.322	200.5431	1.022785	0.5350164	144.5364
	K3	4	-2263.394	-1531.4	200.5431	-3.138454	-1.679981	863.3931
	K4	0	-2233.237	-1501.243	200.5431	5.184025	2.750014	-574.3203
	K4	2	-2248.316	-1516.322	200.5431	1.022785	0.5350164	144.5364
	K4	4	-2263.394	-1531.4	200.5431	-3.138454	-1.679981	863.3931
	K5	0	-2136.877	-1448.892	199.8945	4.942583	2.655354	-574.1113
	K5	2	-2151.955	-1463.97	199.8945	0.9674792	0.5134383	144.5546
	K5	4	-2167.034	-1479.048	199.8945	-3.007624	-1.628478	863.2205
	K6	0	-1501.106	-1099.404	198.8493	3.371107	2.032763	-568.0305
	K6	2	-1516.184	-1114.483	198.8493	0.6575035	0.3910016	145.837
	K6	4	-1531.263	-1129.561	198.8493	-2.0561	-1.25076	859.7044
Lantai 2	K7	0	-1350.357	-987.1805	227.0429	7.373987	4.434649	-728.264
	K7	2	-1365.435	-1002.259	227.0429	1.132763	0.6925254	20.18737
	K7	4	-1380.513	-1017.337	227.0429	-5.108461	-3.049598	768.6387
	K8	0	-1887.497	-1282.995	229.3421	10.88189	5.866826	-733.9189
	K8	2	-1902.575	-1298.073	229.3421	1.687851	0.9261746	20.0522
	K8	4	-1917.653	-1313.151	229.3421	-7.506189	-4.014477	774.0233
	K9	0	-1990.213	-1339.059	229.8323	11.4913	6.107904	-733.8774
	K9	2	-2005.292	-1354.137	229.8323	1.769491	0.9586775	20.01699
	K9	4	-2020.37	-1369.216	229.8323	-7.952315	-4.19055	773.9113
	K10	0	-1990.213	-1339.059	229.8323	11.4913	6.107904	-733.8774
	K10	2	-2005.292	-1354.137	229.8323	1.769491	0.9586775	20.01699
	K10	4	-2020.37	-1369.216	229.8323	-7.952315	-4.19055	773.9113
	K11	0	-1887.497	-1282.995	229.3421	10.88189	5.866826	-733.9189
	K11	2	-1902.575	-1298.073	229.3421	1.687851	0.9261746	20.0522
	K11	4	-1917.653	-1313.151	229.3421	-7.506189	-4.014477	774.0233
	K12	0	-1350.357	-987.1805	227.0429	7.373987	4.434649	-728.264
	K12	2	-1365.435	-1002.259	227.0429	1.132763	0.6925254	20.18737
	K12	4	-1380.513	-1017.337	227.0429	-5.108461	-3.049598	768.6387
Lantai 3	K13	0	-1197.883	-874.2552	236.3754	12.40241	7.499458	-713.0619
	K13	2	-1212.961	-889.3337	236.3754	0.776165	0.468194	-0.9504102
	K13	4	-1228.04	-904.412	236.3754	-10.85008	-6.56307	711.1611
	K14	0	-1650.588	-1123.976	239.2859	18.31149	9.939053	-718.4922
	K14	2	-1665.667	-1139.055	239.2859	1.128247	0.6146843	-0.8203416
	K14	4	-1680.745	-1154.133	239.2859	-16.05499	-8.709684	716.8515
	K15	0	-1752.349	-1179.664	239.7013	19.31677	10.33799	-718.3144
	K15	2	-1767.427	-1194.742	239.7013	1.201664	0.6442323	-0.827883
	K15	4	-1782.506	-1209.821	239.7013	-16.91345	-9.049528	716.6586
	K16	0	-1752.349	-1179.664	239.7013	19.31677	10.33799	-718.3144
	K16	2	-1767.427	-1194.742	239.7013	1.201664	0.6442323	-0.827883
	K16	4	-1782.506	-1209.821	239.7013	-16.91345	-9.049528	716.6586
	K17	0	-1650.588	-1123.976	239.2859	18.31149	9.939053	-718.4922
	K17	2	-1665.667	-1139.055	239.2859	1.128247	0.6146843	-0.8203416
	K17	4	-1680.745	-1154.133	239.2859	-16.05499	-8.709684	716.8515
	K18	0	-1197.883	-874.2552	236.3754	12.40241	7.499458	-713.0619
	K18	2	-1212.961	-889.3337	236.3754	0.776165	0.468194	-0.9504102
	K18	4	-1228.04	-904.412	236.3754	-10.85008	-6.56307	711.1611

Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 5 Bentang 10 Lantai

Lantai 4	K19	0	-1044.183	-760.8247	232.034	16.35246	9.886955	-669.5535
	K19	2	-1059.261	-775.9031	232.034	0.7104368	0.4296204	-6.631042
	K19	4	-1074.339	-790.9815	232.034	-14.93159	-9.027715	666.2914
	K20	0	-1422.066	-969.5569	235.1756	24.01145	13.05379	-674.6579
	K20	2	-1437.144	-984.6353	235.1756	1.020801	0.5587456	-6.478231
	K20	4	-1452.223	-999.7137	235.1756	-21.96985	-11.9363	661.7014
	K21	0	-1518.353	-1022.348	235.547	25.39663	13.60594	-674.4722
	K21	2	-1533.432	-1037.427	235.547	1.09053	0.586889	-6.468852
	K21	4	-1548.51	-1052.505	235.547	-23.21557	-12.43216	661.5345
	K22	0	-1518.353	-1022.348	235.547	25.39663	13.60594	-674.4722
	K22	2	-1533.432	-1037.427	235.547	1.09053	0.586889	-6.468852
	K22	4	-1548.51	-1052.505	235.547	-23.21557	-12.43216	661.5345
	K23	0	-1422.066	-969.5569	235.1756	24.01145	13.05379	-674.6579
	K23	2	-1437.144	-984.6353	235.1756	1.020801	0.5587456	-6.478231
	K23	4	-1452.223	-999.7137	235.1756	-21.96985	-11.9363	661.7014
	K24	0	-1044.183	-760.8247	232.034	16.35246	9.886955	-669.5535
K24	2	-1059.261	-775.9031	232.034	0.7104368	0.4296204	-6.631042	
K24	4	-1074.339	-790.9815	232.034	-14.93159	-9.027715	666.2914	
Lantai 5	K25	0	-889.3926	-646.9261	216.9935	19.74006	11.93333	-610.7551
	K25	2	-904.471	-662.0045	216.9935	0.5920847	0.3574138	-11.10852
	K25	4	-919.5494	-677.0829	216.9935	-18.55589	-11.2185	588.538
	K26	0	-1200.271	-818.8364	220.0896	28.83904	15.69665	-615.2949
	K26	2	-1215.35	-833.9147	220.0896	0.8390332	0.4594716	-10.95093
	K26	4	-1230.428	-848.9932	220.0896	-27.16097	-14.77771	593.393
	K27	0	-1287.512	-866.7285	220.4262	30.57196	16.38945	-615.1359
	K27	2	-1302.591	-881.8069	220.4262	0.9016487	0.4848282	-10.93718
	K27	4	-1317.669	-896.8853	220.4262	-28.76866	-15.41979	593.2615
	K28	0	-1287.512	-866.7285	220.4262	30.57196	16.38945	-615.1359
	K28	2	-1302.591	-881.8069	220.4262	0.9016487	0.4848282	-10.93718
	K28	4	-1317.669	-896.8853	220.4262	-28.76866	-15.41979	593.2615
	K29	0	-1200.271	-818.8364	220.0896	28.83904	15.69665	-615.2949
	K29	2	-1215.35	-833.9147	220.0896	0.8390332	0.4594716	-10.95093
	K29	4	-1230.428	-848.9932	220.0896	-27.16097	-14.77771	593.393
	K30	0	-889.3926	-646.9261	216.9935	19.74006	11.93333	-610.7551
K30	2	-904.471	-662.0045	216.9935	0.5920847	0.3574138	-11.10852	
K30	4	-919.5494	-677.0829	216.9935	-18.55589	-11.2185	588.538	
Lantai 6	K31	0	-733.6641	-532.6121	193.7683	22.53703	13.62154	-536.5366
	K31	2	-748.7424	-547.6906	193.7683	0.4856991	0.2930705	-15.16027
	K31	4	-763.8209	-562.7689	193.7683	-21.56563	-13.0354	506.216
	K32	0	-983.7323	-671.0095	196.6377	32.77746	17.85413	-540.3677
	K32	2	-998.8107	-686.0878	196.6377	0.6806659	0.372986	-14.98876
	K32	4	-1013.889	-701.1663	196.6377	-31.41613	-17.10815	510.3902
	K33	0	-1059.205	-712.471	196.9321	34.81452	18.67025	-540.2339
	K33	2	-1074.284	-727.5494	196.9321	0.7346387	0.3948888	-14.97411
	K33	4	-1089.362	-742.6278	196.9321	-33.34524	-17.88047	510.2857
	K34	0	-1059.205	-712.471	196.9321	34.81452	18.67025	-540.2339
	K34	2	-1074.284	-727.5494	196.9321	0.7346387	0.3948888	-14.97411
	K34	4	-1089.362	-742.6278	196.9321	-33.34524	-17.88047	510.2857
	K35	0	-983.7323	-671.0095	196.6377	32.77746	17.85413	-540.3677
	K35	2	-998.8107	-686.0878	196.6377	0.6806659	0.372986	-14.98876
	K35	4	-1013.889	-701.1663	196.6377	-31.41613	-17.10815	510.3902
	K36	0	-733.6641	-532.6121	193.7683	22.53703	13.62154	-536.5366
K36	2	-748.7424	-547.6906	193.7683	0.4856991	0.2930705	-15.16027	
K36	4	-763.8209	-562.7689	193.7683	-21.56563	-13.0354	506.216	

Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 5 Bentang 10 Lantai

Lantai 7	K37	0	-577.1544	-417.9464	164.1117	24.77811	14.97568	-449.1596
	K37	2	-592.2328	-433.0248	164.1117	0.3853028	0.2329818	-18.84714
	K37	4	-607.3112	-448.1032	164.1117	-24.00751	-14.50972	411.4653
	K38	0	-771.2431	-525.4149	166.6295	35.90129	19.56662	-452.1446
	K38	2	-786.3215	-540.4932	166.6295	0.5347439	0.2932762	-18.65493
	K38	4	-801.3999	-555.5717	166.6295	-34.8318	-18.98007	414.8347
	K39	0	-832.8949	-559.2874	166.866	38.19174	20.4856	-452.0353
	K39	2	-847.9733	-574.3657	166.866	0.5789535	0.3112188	-18.63918
	K39	4	-863.0517	-589.4442	166.866	-37.03383	-19.86316	414.7569
	K40	0	-832.8949	-559.2874	166.866	38.19174	20.4856	-452.0353
	K40	2	-847.9733	-574.3657	166.866	0.5789535	0.3112188	-18.63918
	K40	4	-863.0517	-589.4442	166.866	-37.03383	-19.86316	414.7569
	K41	0	-771.2431	-525.4149	166.6295	35.90129	19.56662	-452.1446
	K41	2	-786.3215	-540.4932	166.6295	0.5347439	0.2932762	-18.65493
K41	4	-801.3999	-555.5717	166.6295	-34.8318	-18.98007	414.8347	
K42	0	-577.1544	-417.9464	164.1117	24.77811	14.97568	-449.1596	
K42	2	-592.2328	-433.0248	164.1117	0.3853028	0.2329818	-18.84714	
K42	4	-607.3112	-448.1032	164.1117	-24.00751	-14.50972	411.4653	
Lantai 8	K43	0	-420.0277	-303.0021	129.0897	26.34605	15.91692	-418.1464
	K43	2	-435.1061	-318.0805	129.0897	0.2321924	0.1382125	-22.34717
	K43	4	-450.1845	-333.1589	129.0897	-25.88167	-15.64049	303.452
	K44	0	-561.7967	-381.4992	131.1489	38.07737	20.75432	-350.1774
	K44	2	-576.8751	-396.5776	131.1489	0.3246555	0.1764605	-22.11707
	K44	4	-591.9535	-411.656	131.1489	-37.42806	-20.40139	305.9433
	K45	0	-608.1106	-406.9239	131.3107	40.5577	21.75114	-350.1002
	K45	2	-623.189	-422.0023	131.3107	0.3550096	0.1889633	-22.1003
	K45	4	-638.2674	-437.0807	131.3107	-39.84769	-21.37321	305.8996
	K46	0	-608.1106	-406.9239	131.3107	40.5577	21.75114	-350.1002
	K46	2	-623.189	-422.0023	131.3107	0.3550096	0.1889633	-22.1003
	K46	4	-638.2674	-437.0807	131.3107	-39.84769	-21.37321	305.8996
	K47	0	-561.7967	-381.4992	131.1489	38.07737	20.75432	-350.1774
	K47	2	-576.8751	-396.5776	131.1489	0.3246555	0.1764605	-22.11707
K47	4	-591.9535	-411.656	131.1489	-37.42806	-20.40139	305.9433	
K48	0	-420.0277	-303.0021	129.0897	26.34605	15.91692	-418.1464	
K48	2	-435.1061	-318.0805	129.0897	0.2321924	0.1382125	-22.34717	
K48	4	-450.1845	-333.1589	129.0897	-25.88167	-15.64049	303.452	
Lantai 9	K49	0	-262.4645	-187.8648	89.18037	28.43621	17.23734	-232.411
	K49	2	-277.5429	-202.9432	89.18037	0.3482309	0.2241433	-24.84612
	K49	4	-292.6213	-218.0216	89.18037	-27.73975	-16.78906	182.7187
	K50	0	-354.4979	-238.7671	90.6718	40.86188	22.30688	-243.4601
	K50	2	-369.5763	-253.8455	90.6718	0.45405	0.2558707	-24.55368
	K50	4	-384.6547	-268.9239	90.6718	-39.95378	-21.79514	184.3528
	K51	0	-384.4515	-255.1647	90.74525	43.52176	23.37564	-233.4241
	K51	2	-399.5299	-270.2431	90.74525	0.4787211	0.2656908	-24.53899
	K51	4	-414.6083	-285.3215	90.74525	-42.56432	-22.84426	184.3461
	K52	0	-384.4515	-255.1647	90.74525	43.52176	23.37564	-233.4241
	K52	2	-399.5299	-270.2431	90.74525	0.4787211	0.2656908	-24.53899
	K52	4	-414.6083	-285.3215	90.74525	-42.56432	-22.84426	184.3461
	K53	0	-354.4979	-238.7671	90.6718	40.86188	22.30688	-243.4601
	K53	2	-369.5763	-253.8455	90.6718	0.45405	0.2558707	-24.55368
K53	4	-384.6547	-268.9239	90.6718	-39.95378	-21.79514	184.3528	
K54	0	-262.4645	-187.8648	89.18037	28.43621	17.23734	-232.411	
K54	2	-277.5429	-202.9432	89.18037	0.3482309	0.2241433	-24.84612	
K54	4	-292.6213	-218.0216	89.18037	-27.73975	-16.78906	182.7187	
Lantai 10	K55	0	-104.6658	-72.66971	40.63532	31.83798	19.10953	-93.6294
	K55	2	-119.7442	-87.74811	40.63532	2.437699	1.442426	-19.96105
	K55	4	-134.8226	-102.8265	40.63532	-26.96258	-16.22468	53.70731
	K56	0	-149.5567	-97.35333	41.38168	45.98988	24.98701	-94.24278
	K56	2	-164.6351	-112.4317	41.38168	3.467021	1.869722	-19.7551
	K56	4	-179.7135	-127.5101	41.38168	-39.05583	-21.24756	54.73259
	K57	0	-161.8622	-103.9846	41.38002	49.18449	26.27494	-94.2341
	K57	2	-176.9406	-119.063	41.38002	3.720793	1.973862	-19.74757
	K57	4	-192.019	-134.1414	41.38002	-41.7429	-22.32722	54.73895
	K58	0	-161.8622	-103.9846	41.38002	49.18449	26.27494	-94.2341
	K58	2	-176.9406	-119.063	41.38002	3.720793	1.973862	-19.74757
	K58	4	-192.019	-134.1414	41.38002	-41.7429	-22.32722	54.73895
	K59	0	-149.5567	-97.35333	41.38168	45.98988	24.98701	-94.24278
	K59	2	-164.6351	-112.4317	41.38168	3.467021	1.869722	-19.7551
K59	4	-179.7135	-127.5101	41.38168	-39.05583	-21.24756	54.73259	
K60	0	-104.6658	-72.66971	40.63532	31.83798	19.10953	-93.6294	
K60	2	-119.7442	-87.74811	40.63532	2.437699	1.442426	-19.96105	
K60	4	-134.8226	-102.8265	40.63532	-26.96258	-16.22468	53.70731	

Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 4 Bentang 10 Lantai

Lantai	Frame	Titik	PD	PL	PE	MD	ML	ME
Lantai 1	K1	0	-1498.709	-1098.002	240.8887	2.998682	1.806088	-663.8559
	K1	2	-1513.787	-1113.08	240.8887	0.6372746	0.379621	173.1044
	K1	4	-1528.865	-1128.158	240.8887	-1.724133	-1.046846	1010.065
	K2	0	-2137.067	-1449.032	242.2588	4.450227	2.381383	-671.1005
	K2	2	-2152.146	-1464.111	242.2588	0.946678	0.5016226	171.609
	K2	4	-2167.224	-1479.189	242.2588	-2.556871	-1.378138	1014.318
	K3	0	-2226.805	-1497.847	243.0975	4.659321	2.463192	-671.3552
	K3	2	-2241.884	-1512.925	243.0975	0.9972534	0.5213701	171.5938
	K3	4	-2256.962	-1528.004	243.0975	-2.664814	-1.420452	1014.543
	K4	0	-2137.067	-1449.032	242.2588	4.450227	2.381383	-671.1005
	K4	2	-2152.146	-1464.111	242.2588	0.946678	0.5016226	171.609
	K4	4	-2167.224	-1479.189	242.2588	-2.556871	-1.378138	1014.318
	K5	0	-1498.709	-1098.002	240.8887	2.998682	1.806088	-663.8559
	K5	2	-1513.787	-1113.08	240.8887	0.6372746	0.379621	173.1044
	K5	4	-1528.865	-1128.158	240.8887	-1.724133	-1.046846	1010.065
Lantai 2	K6	0	-1348.036	-985.8215	273.4701	7.118239	4.289959	-865.9835
	K6	2	-1363.115	-1000.9	273.4701	1.073331	0.6569178	26.12874
	K6	4	-1378.193	-1015.978	273.4701	-4.971577	-2.976124	918.241
	K7	0	-1887.478	-1283.013	276.3051	10.61248	5.717191	-872.8394
	K7	2	-1902.556	-1298.092	276.3051	1.612696	0.8842615	25.95932
	K7	4	-1917.635	-1313.17	276.3051	-7.387088	-3.948668	924.7581
	K8	0	-1985.101	-1336.42	276.9378	11.17722	5.940853	-872.8163
	K8	2	-2000.18	-1351.498	276.9378	1.68979	0.9150044	25.92521
	K8	4	-2015.258	-1366.577	276.9378	-7.79764	-4.110845	924.6667
	K9	0	-1887.478	-1283.013	276.3051	10.61248	5.717191	-872.8394
	K9	2	-1902.556	-1298.092	276.3051	1.612696	0.8842615	25.95932
	K9	4	-1917.635	-1313.17	276.3051	-7.387088	-3.948668	924.7581
	K10	0	-1348.036	-985.8215	273.4701	7.118239	4.289959	-865.9835
	K10	2	-1363.115	-1000.9	273.4701	1.073331	0.6569178	26.12874
	K10	4	-1378.193	-1015.978	273.4701	-4.971577	-2.976124	918.241
Lantai 3	K11	0	-1195.685	-872.9683	284.3426	11.91025	7.212555	-853.7919
	K11	2	-1210.763	-888.0466	284.3426	0.7482085	0.4522787	0.2329978
	K11	4	-1225.842	-903.1251	284.3426	-10.41383	-6.307998	854.2579
	K12	0	-1650.636	-1124.03	287.92	17.73978	9.618788	-860.3954
	K12	2	-1665.715	-1139.108	287.92	1.09792	0.5978585	0.3803462
	K12	4	-1680.793	-1154.187	287.92	-15.54394	-8.423071	861.1561
	K13	0	-1747.625	-1177.246	288.4638	18.68208	9.993581	-860.2355
	K13	2	-1762.703	-1192.324	288.4638	1.167657	0.6260512	0.3769129
	K13	4	-1777.782	-1207.403	288.4638	-16.34677	-8.741478	860.9894
	K14	0	-1650.636	-1124.03	287.92	17.73978	9.618788	-860.3954
	K14	2	-1665.715	-1139.108	287.92	1.09792	0.5978585	0.3803462
	K14	4	-1680.793	-1154.187	287.92	-15.54394	-8.423071	861.1561
	K15	0	-1195.685	-872.9683	284.3426	11.91025	7.212555	-853.7919
	K15	2	-1210.763	-888.0466	284.3426	0.7482085	0.4522787	0.2329978
	K15	4	-1225.842	-903.1251	284.3426	-10.41383	-6.307998	854.2579

Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 4 Bentang 10 Lantai

Lantai 4	K16	0	-1042.166	-759.6442	279.0299	15.68642	9.498383	-805.7719
	K16	2	-1057.245	-774.7227	279.0299	0.6796609	0.4116724	-6.875933
	K16	4	-1072.323	-789.801	279.0299	-14.3271	-8.675038	792.02
	K17	0	-1422.203	-969.6576	282.8926	23.23661	12.62009	-812.0156
	K17	2	-1437.281	-984.736	282.8926	0.9849952	0.5386952	-6.696635
	K17	4	-1452.359	-999.8144	282.8926	-21.26662	-11.5427	798.6223
	K18	0	-1513.879	-1020.064	283.3865	24.53927	13.14084	-811.8556
	K18	2	-1528.958	-1035.142	283.3865	1.050903	0.5653999	-6.683772
	K18	4	-1544.036	-1050.221	283.3865	-22.43747	-12.01005	798.488
	K19	0	-1422.203	-969.6576	282.8926	23.23661	12.62009	-812.0156
	K19	2	-1437.281	-984.736	282.8926	0.9849952	0.5386952	-6.696635
	K19	4	-1452.359	-999.8144	282.8926	-21.26662	-11.5427	798.6223
	K20	0	-1042.166	-759.6442	279.0299	15.68642	9.498383	-805.7719
	K20	2	-1057.245	-774.7227	279.0299	0.6796609	0.4116724	-6.875933
K20	4	-1072.323	-789.801	279.0299	-14.3271	-8.675038	792.02	
Lantai 5	K21	0	-887.6105	-645.8825	260.9434	18.91922	11.45441	-738.4141
	K21	2	-902.6888	-660.9609	260.9434	0.5642639	0.3411799	-12.41324
	K21	4	-917.7673	-676.0393	260.9434	-17.7907	-10.77205	713.5876
	K22	0	-1200.504	-818.9882	264.7584	27.88344	15.16192	-744.0098
	K22	2	-1215.583	-834.0667	264.7584	0.8067431	0.4413991	-12.22854
	K22	4	-1230.661	-849.145	264.7584	-26.26995	-14.27912	719.5527
	K23	0	-1283.334	-864.5939	265.2126	29.51382	15.81574	-743.8721
	K23	2	-1298.412	-879.6722	265.2126	0.8655666	0.4653112	-12.21352
	K23	4	-1313.491	-894.7507	265.2126	-27.78269	-14.88512	719.4451
	K24	0	-1200.504	-818.9882	264.7584	27.88344	15.16192	-744.0098
	K24	2	-1215.583	-834.0667	264.7584	0.8067431	0.4413991	-12.22854
	K24	4	-1230.661	-849.145	264.7584	-26.26995	-14.27912	719.5527
	K25	0	-887.6105	-645.8825	260.9434	18.91922	11.45441	-738.4141
	K25	2	-902.6888	-660.9609	260.9434	0.5642639	0.3411799	-12.41324
K25	4	-917.7673	-676.0393	260.9434	-17.7907	-10.77205	713.5876	
Lantai 6	K26	0	-732.1638	-531.7331	233.0168	21.57907	13.0625	-652.2166
	K26	2	-747.2421	-546.8115	233.0168	0.4613476	0.2788504	-17.40527
	K26	4	-762.3206	-561.8899	233.0168	-20.65638	-12.5048	617.406
	K27	0	-984.0465	-671.2034	236.5617	31.66136	17.22965	-656.9697
	K27	2	-999.1249	-686.2817	236.5617	0.6523521	0.3571394	-17.20415
	K27	4	-1014.203	-701.3602	236.5617	-30.35666	-16.51537	622.5613
	K28	0	-1055.503	-710.5779	236.9642	33.57666	17.99941	-656.8433
	K28	2	-1070.581	-725.6563	236.9642	0.7027324	0.3776516	-17.1896
	K28	4	-1085.66	-740.7347	236.9642	-32.17119	-17.24411	622.4641
	K29	0	-984.0465	-671.2034	236.5617	31.66136	17.22965	-656.9697
	K29	2	-999.1249	-686.2817	236.5617	0.6523521	0.3571394	-17.20415
	K29	4	-1014.203	-701.3602	236.5617	-30.35666	-16.51537	622.5613
	K30	0	-732.1638	-531.7331	233.0168	21.57907	13.0625	-652.2166
	K30	2	-747.2421	-546.8115	233.0168	0.4613476	0.2788504	-17.40527
K30	4	-762.3206	-561.8899	233.0168	-20.65638	-12.5048	617.406	
Lantai 7	K31	0	-575.9769	-417.2558	197.3237	23.71238	14.35377	-549.6766
	K31	2	-591.0554	-432.3342	197.3237	0.3672552	0.2224771	-21.95547
	K31	4	-606.1337	-447.4126	197.3237	-22.97787	-13.90882	505.7657
	K32	0	-771.6152	-525.6374	200.4425	34.6599	18.87192	-553.4247
	K32	2	-786.6935	-540.7158	200.4425	0.5138727	0.2815493	-21.72797
	K32	4	-801.772	-555.7942	200.4425	-33.63215	-18.30882	509.9688
	K33	0	-829.9035	-557.7588	200.771	36.812	19.73809	-553.3052
	K33	2	-844.9819	-572.8372	200.771	0.5551137	0.2983348	-21.7125
	K33	4	-860.0603	-587.9156	200.771	-35.70177	-19.14142	509.8803
	K34	0	-771.6152	-525.6374	200.4425	34.6599	18.87192	-553.4247
	K34	2	-786.6935	-540.7158	200.4425	0.5138727	0.2815493	-21.72797
	K34	4	-801.772	-555.7942	200.4425	-33.63215	-18.30882	509.9688
	K35	0	-575.9769	-417.2558	197.3237	23.71238	14.35377	-549.6766
	K35	2	-591.0554	-432.3342	197.3237	0.3672552	0.2224771	-21.95547
K35	4	-606.1337	-447.4126	197.3237	-22.97787	-13.90882	505.7657	

Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 4 Bentang 10 Lantai

Lantai 8	K36	0	-419.2024	-302.5168	155.1078	25.18908	15.24169	-430.4463
	K36	2	-434.2808	-317.5952	155.1078	0.2273582	0.1357956	-26.21117
	K36	4	-449.3592	-332.6736	155.1078	-24.73436	-14.9701	378.024
	K37	0	-562.1986	-381.7345	157.6673	36.73141	20.00133	-433.0733
	K37	2	-577.277	-396.8129	157.6673	0.3203969	0.1740427	-25.94124
	K37	4	-592.3554	-411.8913	157.6673	-36.09062	-19.65324	381.1908
	K38	0	-606.0576	-405.8804	157.8984	39.06113	20.94047	-432.9706
	K38	2	-621.136	-420.9588	157.8984	0.3495349	0.186063	-25.9236
	K38	4	-636.2144	-436.0372	157.8984	-38.36206	-20.56835	381.1234
	K39	0	-562.1986	-381.7345	157.6673	36.73141	20.00133	-433.0733
	K39	2	-577.277	-396.8129	157.6673	0.3203969	0.1740427	-25.94124
	K39	4	-592.3554	-411.8913	157.6673	-36.09062	-19.65324	381.1908
	K40	0	-419.2024	-302.5168	155.1078	25.18908	15.24169	-430.4463
	K40	2	-434.2808	-317.5952	155.1078	0.2273582	0.1357956	-26.21117
K40	4	-449.3592	-332.6736	155.1078	-24.73436	-14.9701	378.024	
Lantai 9	K41	0	-262.019	-187.6007	106.9745	26.88333	16.31851	-292.9471
	K41	2	-277.0974	-202.6791	106.9745	0.236844	0.1555489	-28.88078
	K41	4	-292.1758	-217.7575	106.9745	-26.40964	-16.00742	235.1856
	K42	0	-354.8959	-238.9959	108.8355	39.0032	21.26907	-294.414
	K42	2	-369.9743	-254.0743	108.8355	0.3105513	0.1763781	-28.55409
	K42	4	-385.0527	-269.1527	108.8355	-38.3821	-20.91631	237.3058
	K43	0	-383.544	-254.7167	108.9497	41.4757	22.2655	-294.3475
	K43	2	-398.6224	-269.7951	108.9497	0.3262742	0.1825255	-28.53635
	K43	4	-413.7008	-284.8735	108.9497	-40.82315	-21.90045	237.2748
	K44	0	-354.8959	-238.9959	108.8355	39.0032	21.26907	-294.414
	K44	2	-369.9743	-254.0743	108.8355	0.3105513	0.1763781	-28.55409
	K44	4	-385.0527	-269.1527	108.8355	-38.3821	-20.91631	237.3058
	K45	0	-262.019	-187.6007	106.9745	26.88333	16.31851	-292.9471
	K45	2	-277.0974	-202.6791	106.9745	0.236844	0.1555489	-28.88078
K45	4	-292.1758	-217.7575	106.9745	-26.40964	-16.00742	235.1856	
Lantai 10	K46	0	-104.5745	-72.61512	48.73513	31.56457	18.98946	-137.9668
	K46	2	-119.6529	-87.69352	48.73513	2.336777	1.383415	-25.31873
	K46	4	-134.7313	-102.7719	48.73513	-26.89102	-16.22263	87.32935
	K47	0	-150.0197	-97.61691	49.67959	45.88763	24.91638	-138.7416
	K47	2	-165.0981	-112.6953	49.67959	3.351499	1.805134	-25.06875
	K47	4	-180.1765	-127.7737	49.67959	-39.18463	-21.30611	88.60413
	K48	0	-162.2249	-104.1923	49.69207	48.9828	26.1697	-138.7161
	K48	2	-177.3033	-119.2707	49.69207	3.59419	1.905285	-25.05696
	K48	4	-192.3817	-134.3491	49.69207	-41.79442	-22.35913	88.60217
	K49	0	-150.0197	-97.61691	49.67959	45.88763	24.91638	-138.7416
	K49	2	-165.0981	-112.6953	49.67959	3.351499	1.805134	-25.06875
	K49	4	-180.1765	-127.7737	49.67959	-39.18463	-21.30611	88.60413
	K50	0	-104.5745	-72.61512	48.73513	31.56457	18.98946	-137.9668
	K50	2	-119.6529	-87.69352	48.73513	2.336777	1.383415	-25.31873
K50	4	-134.7313	-102.7719	48.73513	-26.89102	-16.22263	87.32935	



Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 6 Bentang 8 Lantai

Lantai	Frame	Titik	PD	PL	PE	MD	ML	ME
Lantai 1	K1	0	-922.5521	-717.4886	143.4091	2.822392	1.812188	-411.1026
	K1	2	-937.6304	-732.567	143.4091	0.5801814	0.3697878	85.59055
	K1	4	-952.7089	-747.6454	143.4091	-1.662029	-1.072613	582.2838
	K2	0	-1262.928	-917.39	144.3557	4.014458	2.314057	-414.6857
	K2	2	-1278.006	-932.4684	144.3557	0.8374083	0.479167	84.73707
	K2	4	-1293.085	-947.5468	144.3557	-2.339641	-1.355723	584.1599
	K3	0	-1320.331	-950.7644	144.7767	4.213058	2.396348	-414.8527
	K3	2	-1335.41	-965.8428	144.7767	0.8812949	0.4971637	84.72092
	K3	4	-1350.488	-980.9212	144.7767	-2.450468	-1.40202	584.2946
	K4	0	-1325.13	-953.5378	144.7311	4.21982	2.39887	-414.8536
	K4	2	-1340.208	-968.6163	144.7311	0.8830372	0.4978388	84.71775
	K4	4	-1355.287	-983.6946	144.7311	-2.453746	-1.403192	584.2891
	K5	0	-1320.331	-950.7644	144.7767	4.213058	2.396348	-414.8527
	K5	2	-1335.41	-965.8428	144.7767	0.8812949	0.4971637	84.72092
	K5	4	-1350.488	-980.9212	144.7767	-2.450468	-1.40202	584.2946
	K6	0	-1262.928	-917.39	144.3557	4.014458	2.314057	-414.6857
	K6	2	-1278.006	-932.4684	144.3557	0.8374083	0.479167	84.73707
	K6	4	-1293.085	-947.5468	144.3557	-2.339641	-1.355723	584.1599
	K7	0	-922.5521	-717.4886	143.4091	2.822392	1.812188	-411.1026
	K7	2	-937.6304	-732.567	143.4091	0.5801814	0.3697878	85.59055
	K7	4	-952.7089	-747.6454	143.4091	-1.662029	-1.072613	582.2838
Lantai 2	K8	0	-804.7366	-624.4308	167.7326	5.881233	3.769013	-496.7518
	K8	2	-819.815	-639.5092	167.7326	0.8050228	0.5214996	10.02397
	K8	4	-834.8934	-654.5876	167.7326	-4.271187	-2.726014	516.7997
	K9	0	-1078.809	-785.8312	169.6499	8.429121	4.87127	-500.022
	K9	2	-1093.887	-800.9095	169.6499	1.151634	0.6746616	10.00069
	K9	4	-1108.966	-815.988	169.6499	-6.125854	-3.521947	520.0234
	K10	0	-1139.697	-821.4147	169.9338	8.896899	5.066044	-499.9648
	K10	2	-1154.775	-836.4931	169.9338	1.213272	0.7006131	9.979057
	K10	4	-1169.854	-851.5715	169.9338	-6.470355	-3.664818	519.9229
	K11	0	-1143.608	-823.6406	169.9032	8.907929	5.069951	-499.9426
	K11	2	-1158.687	-838.719	169.9032	1.213707	0.7006884	9.974341
	K11	4	-1173.765	-853.7974	169.9032	-6.480516	-3.668574	519.8913
	K12	0	-1139.697	-821.4147	169.9338	8.896899	5.066044	-499.9648
	K12	2	-1154.775	-836.4931	169.9338	1.213272	0.7006131	9.979057
	K12	4	-1169.854	-851.5715	169.9338	-6.470355	-3.664818	519.9229
	K13	0	-1078.809	-785.8312	169.6499	8.429121	4.87127	-500.022
	K13	2	-1093.887	-800.9095	169.6499	1.151634	0.6746616	10.00069
	K13	4	-1108.966	-815.988	169.6499	-6.125854	-3.521947	520.0234
	K14	0	-804.7366	-624.4308	167.7326	5.881233	3.769013	-496.7518
	K14	2	-819.815	-639.5092	167.7326	0.8050228	0.5214996	10.02397
	K14	4	-834.8934	-654.5876	167.7326	-4.271187	-2.726014	516.7997
Lantai 3	K15	0	-685.5653	-530.7969	170.6153	9.41785	6.055061	-469.3839
	K15	2	-700.6437	-545.8752	170.6153	0.5575116	0.3575971	-2.783075
	K15	4	-715.7221	-560.9537	170.6153	-8.302826	-5.339866	463.8177
	K16	0	-905.1879	-660.4526	172.8191	13.44526	7.810089	-472.4832
	K16	2	-920.2664	-675.531	172.8191	0.7775048	0.4538606	-2.662797
	K16	4	-935.3447	-690.6094	172.8191	-11.89025	-6.902368	467.1576
	K17	0	-963.4297	-694.5811	173.0611	14.20685	8.128772	-472.3533
	K17	2	-978.5081	-709.6595	173.0611	0.8312988	0.4767166	-2.662032
	K17	4	-993.5865	-724.7379	173.0611	-12.54425	-7.175338	467.0292
	K18	0	-967.2423	-696.7443	173.0288	14.22276	8.134248	-472.3128
	K18	2	-982.3207	-711.8226	173.0288	0.8322801	0.4770211	-2.664115
	K18	4	-997.3991	-726.9011	173.0288	-12.5582	-7.180205	466.9846
	K19	0	-963.4297	-694.5811	173.0611	14.20685	8.128772	-472.3533
	K19	2	-978.5081	-709.6595	173.0611	0.8312988	0.4767166	-2.662032
	K19	4	-993.5865	-724.7379	173.0611	-12.54425	-7.175338	467.0292
	K20	0	-905.1879	-660.4526	172.8191	13.44526	7.810089	-472.4832
	K20	2	-920.2664	-675.531	172.8191	0.7775048	0.4538606	-2.662797
	K20	4	-935.3447	-690.6094	172.8191	-11.89025	-6.902368	467.1576
	K21	0	-685.5653	-530.7969	170.6153	9.41785	6.055061	-469.3839
	K21	2	-700.6437	-545.8752	170.6153	0.5575116	0.3575971	-2.783075
	K21	4	-715.7221	-560.9537	170.6153	-8.302826	-5.339866	463.8177

Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 6 Bentang 8 Lantai

Lantai 4	K22	0	-565.3534	-436.6899	159.7406	12.12027	7.790851	-420.7035
	K22	2	-580.4318	-451.7683	159.7406	0.473052	0.3038892	-7.15694
	K22	4	-595.5102	-466.8467	159.7406	-11.17416	-7.183072	406.3896
	K23	0	-738.2908	-539.0215	161.902	17.18126	9.996659	-423.429
	K23	2	-753.3692	-554.1	161.902	0.6502086	0.3811708	-7.03015
	K23	4	-768.4476	-569.1783	161.902	-15.88084	-9.234318	409.3687
	K24	0	-790.3616	-569.586	162.1223	18.20969	10.42892	-423.3142
	K24	2	-805.4401	-584.6644	162.1223	0.6981598	0.4015944	-7.019781
	K24	4	-820.5184	-599.7428	162.1223	-16.81337	-9.625727	409.2746
	K25	0	-794.0153	-571.6589	162.0893	18.23215	10.43669	-423.2766
	K25	2	-809.0937	-586.7373	162.0893	0.6995804	0.4021271	-7.01898
	K25	4	-824.1721	-601.8157	162.0893	-16.83299	-9.632439	409.2387
	K26	0	-790.3616	-569.586	162.1223	18.20969	10.42892	-423.3142
	K26	2	-805.4401	-584.6644	162.1223	0.6981598	0.4015944	-7.019781
	K26	4	-820.5184	-599.7428	162.1223	-16.81337	-9.625727	409.2746
	K27	0	-738.2908	-539.0215	161.902	17.18126	9.996659	-423.429
	K27	2	-753.3692	-554.1	161.902	0.6502086	0.3811708	-7.03015
	K27	4	-768.4476	-569.1783	161.902	-15.88084	-9.234318	409.3687
	K28	0	-565.3534	-436.6899	159.7406	12.12027	7.790851	-420.7035
	K28	2	-580.4318	-451.7683	159.7406	0.473052	0.3038892	-7.15694
K28	4	-595.5102	-466.8467	159.7406	-11.17416	-7.183072	406.3896	
Lantai 5	K29	0	-444.2638	-342.1667	139.143	14.28531	9.182527	-357.5021
	K29	2	-459.3422	-357.2451	139.143	0.3690356	0.2372396	-10.93318
	K29	4	-474.4206	-372.3235	139.143	-13.54724	-8.708048	335.6357
	K30	0	-576.3756	-420.5273	141.0627	20.13185	11.72847	-359.642
	K30	2	-591.454	-435.6057	141.0627	0.4997124	0.2936026	-10.79403
	K30	4	-606.5324	-450.6841	141.0627	-19.13242	-11.14127	338.054
	K31	0	-619.7687	-446.0165	141.254	21.38687	12.25733	-359.5536
	K31	2	-634.8471	-461.0949	141.254	0.539383	0.3105199	-10.78169
	K31	4	-649.9255	-476.1733	141.254	-20.30811	-11.63628	337.9903
	K32	0	-623.0267	-447.8663	141.2234	21.41718	12.26815	-359.5299
	K32	2	-638.1052	-462.9447	141.2234	0.5409313	0.3111364	-10.77953
	K32	4	-653.1836	-478.0231	141.2234	-20.33532	-11.64588	337.9709
	K33	0	-619.7687	-446.0165	141.254	21.38687	12.25733	-359.5536
	K33	2	-634.8471	-461.0949	141.254	0.539383	0.3105199	-10.78169
	K33	4	-649.9255	-476.1733	141.254	-20.30811	-11.63628	337.9903
	K34	0	-576.3756	-420.5273	141.0627	20.13185	11.72847	-359.642
	K34	2	-591.454	-435.6057	141.0627	0.4997124	0.2936026	-10.79403
	K34	4	-606.5324	-450.6841	141.0627	-19.13242	-11.14127	338.054
	K35	0	-444.2638	-342.1667	139.143	14.28531	9.182527	-357.5021
	K35	2	-459.3422	-357.2451	139.143	0.3690356	0.2372396	-10.93318
K35	4	-474.4206	-372.3235	139.143	-13.54724	-8.708048	335.6357	
Lantai 6	K36	0	-322.4735	-247.3035	111.5455	15.86103	10.19285	-278.5406
	K36	2	-337.5519	-262.3819	111.5455	0.2474518	0.1581661	-14.37955
	K36	4	-352.6303	-277.4603	111.5455	-15.36612	-9.876516	249.7816
	K37	0	-418.041	-304.1527	113.1104	22.25302	12.97205	-279.982
	K37	2	-433.1194	-319.2311	113.1104	0.3332486	0.1950586	-14.20775
	K37	4	-448.1978	-334.3095	113.1104	-21.58652	-12.58193	251.5665
	K38	0	-451.0338	-323.5199	113.252	23.68329	13.57594	-279.9185
	K38	2	-466.1122	-338.5983	113.252	0.3620192	0.2073996	-14.19491
	K38	4	-481.1906	-353.6767	113.252	-22.95925	-13.16114	251.5287
	K39	0	-453.592	-324.9728	113.2267	23.72054	13.58956	-279.9116
	K39	2	-468.6704	-340.0512	113.2267	0.3632362	0.2078999	-14.1925
	K39	4	-483.7488	-355.1296	113.2267	-22.99407	-13.17376	251.5266
	K40	0	-451.0338	-323.5199	113.252	23.68329	13.57594	-279.9185
	K40	2	-466.1122	-338.5983	113.252	0.3620192	0.2073996	-14.19491
	K40	4	-481.1906	-353.6767	113.252	-22.95925	-13.16114	251.5287
	K41	0	-418.041	-304.1527	113.1104	22.25302	12.97205	-279.982
	K41	2	-433.1194	-319.2311	113.1104	0.3332486	0.1950586	-14.20775
	K41	4	-448.1978	-334.3095	113.1104	-21.58652	-12.58193	251.5665
	K42	0	-322.4735	-247.3035	111.5455	15.86103	10.19285	-278.5406
	K42	2	-337.5519	-262.3819	111.5455	0.2474518	0.1581661	-14.37955
K42	4	-352.6303	-277.4603	111.5455	-15.36612	-9.876516	249.7816	

Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 6 Bentang 8 Lantai

Lantai 7	K43	0	-200.172	-152.1918	78.36237	17.52916	11.30083	-184.8472
	K43	2	-215.2504	-167.2702	78.36237	0.2915415	0.1955636	-17.04341
	K43	4	-230.3288	-182.3486	78.36237	-16.94607	-10.9097	150.7604
	K44	0	-262.1693	-189.2429	79.49172	24.41944	14.2716	-185.5511
	K44	2	-277.2477	-204.3213	79.49172	0.368764	0.2229467	-16.81204
	K44	4	-292.326	-219.3997	79.49172	-23.68191	-13.82571	151.927
	K45	0	-283.6312	-201.7943	79.56019	26.00487	14.94117	-185.5167
	K45	2	-298.7096	-216.8727	79.56019	0.3937559	0.2335646	-16.8011
	K45	4	-313.788	-231.9511	79.56019	-25.21736	-14.47404	151.9145
	K46	0	-285.2051	-202.6878	79.54311	26.04885	14.95761	-185.526
	K46	2	-300.2835	-217.7662	79.54311	0.3948356	0.23403	-16.79941
	K46	4	-315.3619	-232.8446	79.54311	-25.25918	-14.48955	151.9272
	K47	0	-283.6312	-201.7943	79.56019	26.00487	14.94117	-185.5167
	K47	2	-298.7096	-216.8727	79.56019	0.3937559	0.2335646	-16.8011
	K47	4	-313.788	-231.9511	79.56019	-25.21736	-14.47404	151.9145
	K48	0	-262.1693	-189.2429	79.49172	24.41944	14.2716	-185.5511
	K48	2	-277.2477	-204.3213	79.49172	0.368764	0.2229467	-16.81204
	K48	4	-292.326	-219.3997	79.49172	-23.68191	-13.82571	151.927
	Lantai 8	K49	0	-200.172	-152.1918	78.36237	17.52916	11.30083
K49		2	-215.2504	-167.2702	78.36237	0.2915415	0.1955636	-17.04341
K49		4	-230.3288	-182.3486	78.36237	-16.94607	-10.9097	150.7604
K50		0	-77.6781	-57.03641	35.91674	19.12557	12.22557	-66.17936
K50		2	-92.7565	-72.11481	35.91674	1.322121	0.8328429	-13.45555
K50		4	-107.8349	-87.19321	35.91674	-16.48133	-10.55989	39.26826
K51		0	-108.6225	-75.75362	36.47794	26.87427	15.61381	-66.70773
K51		2	-123.7009	-90.83202	36.47794	1.818472	1.045003	-13.2966
K51		4	-138.7793	-105.9104	36.47794	-23.23733	-13.52381	40.11452
K52		0	-117.4264	-80.77378	36.48395	28.70976	16.38974	-66.68188
K52		2	-132.5048	-95.85218	36.48395	1.951547	1.102104	-13.28984
K52		4	-147.5832	-110.9306	36.48395	-24.80666	-14.18553	40.1022
K53		0	-117.874	-81.04041	36.47278	28.75958	16.40813	-66.70342
K53		2	-132.9524	-96.11881	36.47278	1.95498	1.10329	-13.29087
K53		4	-148.0308	-111.1972	36.47278	-24.84962	-14.20155	40.12169
K54		0	-117.4264	-80.77378	36.48395	28.70976	16.38974	-66.68188
K54		2	-132.5048	-95.85218	36.48395	1.951547	1.102104	-13.28984
K54		4	-147.5832	-110.9306	36.48395	-24.80666	-14.18553	40.1022
K55		0	-108.6225	-75.75362	36.47794	26.87427	15.61381	-66.70773
K55	2	-123.7009	-90.83202	36.47794	1.818472	1.045003	-13.2966	
K55	4	-138.7793	-105.9104	36.47794	-23.23733	-13.52381	40.11452	
K56	0	-77.6781	-57.03641	35.91674	19.12557	12.22557	-66.17936	
K56	2	-92.7565	-72.11481	35.91674	1.322121	0.8328429	-13.45555	
K56	4	-107.8349	-87.19321	35.91674	-16.48133	-10.55989	39.26826	



Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 5 Bentang 8 Lantai

Lantai	Frame	Titik	PD	PL	PE	MD	ML	ME
Lantai 1	K1	0	-922.3046	-717.3376	171.7493	2.665672	-5.789016	-470.7633
	K1	2	-937.383	-732.4161	171.7493	0.5804803	-1.448558	99.09429
	K1	4	-952.4614	-747.4944	171.7493	-1.504711	2.8919	668.9519
	K2	0	-1263.394	-917.6666	172.9088	3.814528	-0.6724729	-474.9755
	K2	2	-1278.473	-932.745	172.9088	0.8385593	-0.1525493	98.1286
	K2	4	-1293.551	-947.8234	172.9088	-2.137409	0.3673743	671.2327
	K3	0	-1322.748	-952.225	173.447	4.009571	-0.1965751	-475.171
	K3	2	-1337.826	-967.3035	173.447	0.8842654	-0.04378294	98.11264
	K3	4	-1352.905	-982.3818	173.447	-2.24104	0.1090093	671.3963
	K4	0	-1322.748	-952.225	173.447	4.009571	0.1965751	-475.171
	K4	2	-1337.826	-967.3035	173.447	0.8842654	0.04378294	98.11264
	K4	4	-1352.905	-982.3818	173.447	-2.24104	-0.1090093	671.3963
	K5	0	-1263.394	-917.6666	172.9088	3.814528	0.6724729	-474.9755
	K5	2	-1278.473	-932.745	172.9088	0.8385593	0.1525493	98.1286
	K5	4	-1293.551	-947.8234	172.9088	-2.137409	-0.3673743	671.2327
	K6	0	-922.3046	-717.3376	171.7493	2.665672	5.789016	-470.7633
	K6	2	-937.383	-732.4161	171.7493	0.5804803	1.448558	99.09429
	K6	4	-952.4614	-747.4944	171.7493	-1.504711	-2.8919	668.9519
Lantai 2	K7	0	-804.5034	-624.2883	199.2649	5.848754	-9.501844	-576.157
	K7	2	-819.5817	-639.3667	199.2649	0.7886598	-0.2844438	12.50562
	K7	4	-834.6602	-654.4451	199.2649	-4.271435	8.932957	601.1682
	K8	0	-1079.27	-786.1048	201.5492	8.407149	-2.074952	-580.092
	K8	2	-1094.348	-801.1832	201.5492	1.132056	-0.3111171	12.47359
	K8	4	-1109.427	-816.2616	201.5492	-6.143037	1.452718	605.0391
	K9	0	-1141.945	-822.7716	201.9324	8.885231	-0.298392	-580.0343
	K9	2	-1157.023	-837.85	201.9324	1.194069	-0.01377822	12.45028
	K9	4	-1172.102	-852.9284	201.9324	-6.497094	0.2708356	604.9349
	K10	0	-1141.945	-822.7716	201.9324	8.885231	5.057866	-580.0343
	K10	2	-1157.023	-837.85	201.9324	1.194069	0.6891754	12.45028
	K10	4	-1172.102	-852.9284	201.9324	-6.497094	-3.679515	604.9349
K11	0	-1079.27	-786.1048	201.5492	8.407149	4.858428	-580.092	
K11	2	-1094.348	-801.1832	201.5492	1.132056	0.6630363	12.47359	
K11	4	-1109.427	-816.2616	201.5492	-6.143037	-3.532356	605.0391	
K12	0	-804.5034	-624.2883	199.2649	5.848754	3.751002	-576.157	
K12	2	-819.5817	-639.3667	199.2649	0.7886598	0.5110939	12.50562	
K12	4	-834.6602	-654.4451	199.2649	-4.271435	-2.728815	601.1682	
Lantai 3	K13	0	-685.3541	-530.6678	202.0804	9.340018	6.007724	-547.6714
	K13	2	-700.4324	-545.7462	202.0804	0.5524063	0.3545679	-2.638062
	K13	4	-715.5109	-560.8246	202.0804	-8.235206	-5.298588	542.3953
	K14	0	-905.6161	-660.7067	204.7044	13.36413	7.761139	-551.4026
	K14	2	-920.6945	-675.785	204.7044	0.7726662	0.4509992	-2.503995
	K14	4	-935.7729	-690.8635	204.7044	-11.8188	-6.859141	546.3947
	K15	0	-965.5855	-695.8812	205.037	14.1427	8.08756	-551.2663
	K15	2	-980.6639	-710.9597	205.037	0.8274481	0.4743019	-2.501907
	K15	4	-995.7423	-726.038	205.037	-12.4878	-7.138956	546.2625
	K16	0	-965.5855	-695.8812	205.037	14.1427	8.08756	-551.2663
	K16	2	-980.6639	-710.9597	205.037	0.8274481	0.4743019	-2.501907
	K16	4	-995.7423	-726.038	205.037	-12.4878	-7.138956	546.2625
	K17	0	-905.6161	-660.7067	204.7044	13.36413	7.761139	-551.4026
	K17	2	-920.6945	-675.785	204.7044	0.7726662	0.4509992	-2.503995
	K17	4	-935.7729	-690.8635	204.7044	-11.8188	-6.859141	546.3947
	K18	0	-685.3541	-530.6678	202.0804	9.340018	6.007724	-547.6714
	K18	2	-700.4324	-545.7462	202.0804	0.5524063	0.3545679	-2.638062
	K18	4	-715.5109	-560.8246	202.0804	-8.235206	-5.298588	542.3953

Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 5 Bentang 8 Lantai

Lantai 4	K19	0	-565.1786	-436.5833	188.9003	12.00892	7.72266	-493.2631
	K19	2	-580.2571	-451.6617	188.9003	0.4680873	0.3008555	-7.891909
	K19	4	-595.3354	-466.7401	188.9003	-11.07275	-7.120948	477.4792
	K20	0	-738.674	-539.2486	191.4764	17.06278	9.925389	-496.5683
	K20	2	-753.7523	-554.327	191.4764	0.6449471	0.3780064	-7.746882
	K20	4	-768.8307	-569.4054	191.4764	-15.77288	-9.169376	481.0745
	K21	0	-792.3557	-570.7875	191.78	18.11385	10.36796	-496.4507
	K21	2	-807.434	-585.8659	191.78	0.6939428	0.3989076	-7.734564
	K21	4	-822.5125	-600.9443	191.78	-16.72596	-9.570143	480.9816
	K22	0	-792.3557	-570.7875	191.78	18.11385	10.36796	-496.4507
	K22	2	-807.434	-585.8659	191.78	0.6939428	0.3989076	-7.734564
	K22	4	-822.5125	-600.9443	191.78	-16.72596	-9.570143	480.9816
	K23	0	-738.674	-539.2486	191.4764	17.06278	9.925389	-496.5683
	K23	2	-753.7523	-554.327	191.4764	0.6449471	0.3780064	-7.746882
	K23	4	-768.8307	-569.4054	191.4764	-15.77288	-9.169376	481.0745
	K24	0	-565.1786	-436.5833	188.9003	12.00892	7.72266	-493.2631
K24	2	-580.2571	-451.6617	188.9003	0.4680873	0.3008555	-7.891909	
K24	4	-595.3354	-466.7401	188.9003	-11.07275	-7.120948	477.4792	
Lantai 5	K25	0	-444.1335	-342.0871	164.304	14.15088	9.100189	-421.2344
	K25	2	-459.2119	-357.1655	164.304	0.3655601	0.2351375	-12.37934
	K25	4	-474.2903	-372.2439	164.304	-13.41976	-8.629914	396.4757
	K26	0	-576.7003	-420.7194	166.5977	19.9884	11.64229	-423.8738
	K26	2	-591.7787	-435.7978	166.5977	0.4960405	0.2913903	-12.21965
	K26	4	-606.8571	-450.8762	166.5977	-18.99632	-11.05951	399.4345
	K27	0	-621.5193	-447.0703	166.8621	21.27169	12.18401	-423.7823
	K27	2	-636.5977	-462.1487	166.8621	0.5367414	0.3087774	-12.2057
	K27	4	-651.6761	-477.2271	166.8621	-20.19821	-11.56646	399.3708
	K28	0	-621.5193	-447.0703	166.8621	21.27169	12.18401	-423.7823
	K28	2	-636.5977	-462.1487	166.8621	0.5367414	0.3087774	-12.2057
	K28	4	-651.6761	-477.2271	166.8621	-20.19821	-11.56646	399.3708
	K29	0	-576.7003	-420.7194	166.5977	19.9884	11.64229	-423.8738
	K29	2	-591.7787	-435.7978	166.5977	0.4960405	0.2913903	-12.21965
	K29	4	-606.8571	-450.8762	166.5977	-18.99632	-11.05951	399.4345
	K30	0	-444.1335	-342.0871	164.304	14.15088	9.100189	-421.2344
K30	2	-459.2119	-357.1655	164.304	0.3655601	0.2351375	-12.37934	
K30	4	-474.2903	-372.2439	164.304	-13.41976	-8.629914	396.4757	
Lantai 6	K31	0	-322.3923	-247.2536	131.4423	15.69501	10.09063	-330.6043
	K31	2	-337.4707	-262.332	131.4423	0.245419	0.1569929	-16.42803
	K31	4	-352.5491	-277.4104	131.4423	-15.20417	-9.776647	297.7482
	K32	0	-418.2914	-304.3005	133.3192	22.07541	12.86554	-332.4409
	K32	2	-433.3698	-319.3789	133.3192	0.3316879	0.1941417	-16.23487
	K32	4	-448.4482	-334.4573	133.3192	-21.41204	-12.47725	299.9712
	K33	0	-452.4601	-324.3773	133.5187	23.53791	13.48411	-332.3719
	K33	2	-467.5385	-339.4557	133.5187	0.3614137	0.2069058	-16.22028
	K33	4	-482.6169	-354.5341	133.5187	-22.81509	-13.0703	299.9314
	K34	0	-452.4601	-324.3773	133.5187	23.53791	13.48411	-332.3719
	K34	2	-467.5385	-339.4557	133.5187	0.3614137	0.2069058	-16.22028
	K34	4	-482.6169	-354.5341	133.5187	-22.81509	-13.0703	299.9314
	K35	0	-418.2914	-304.3005	133.3192	22.07541	12.86554	-332.4409
	K35	2	-433.3698	-319.3789	133.3192	0.3316879	0.1941417	-16.23487
	K35	4	-448.4482	-334.4573	133.3192	-21.41204	-12.47725	299.9712
	K36	0	-322.3923	-247.2536	131.4423	15.69501	10.09063	-330.6043
K36	2	-337.4707	-262.332	131.4423	0.245419	0.1569929	-16.42803	
K36	4	-352.5491	-277.4104	131.4423	-15.20417	-9.776647	297.7482	

Kantor Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Bantul

Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 5 Bentang 8 Lantai

Lantai 7	K37	0	-200.1447	-152.1745	91.96959	17.2456	11.1221	-222.411
	K37	2	-215.2231	-167.2529	91.96959	0.2470301	0.1667309	-19.35423
	K37	4	-230.3015	-182.3313	91.96959	-16.75154	-10.78864	183.7025
	K38	0	-262.3268	-189.3356	93.32926	24.09097	14.07487	-223.3703
	K38	2	-277.4052	-204.414	93.32926	0.3144588	0.1907462	-19.10493
	K38	4	-292.4836	-219.4924	93.32926	-23.46205	-13.69338	185.1605
	K39	0	-284.6649	-202.4145	93.43559	25.70349	14.75725	-223.3325
	K39	2	-299.7433	-217.4929	93.43559	0.3365352	0.2001475	-19.0918
	K39	4	-314.8217	-232.5713	93.43559	-25.03042	-14.35695	185.1488
	K40	0	-284.6649	-202.4145	93.43559	25.70349	14.75725	-223.3325
	K40	2	-299.7433	-217.4929	93.43559	0.3365352	0.2001475	-19.0918
	K40	4	-314.8217	-232.5713	93.43559	-25.03042	-14.35695	185.1488
	K41	0	-262.3268	-189.3356	93.32926	24.09097	14.07487	-223.3703
	K41	2	-277.4052	-204.414	93.32926	0.3144588	0.1907462	-19.10493
	K41	4	-292.4836	-219.4924	93.32926	-23.46205	-13.69338	185.1605
	Lantai 8	K42	0	-200.1447	-152.1745	91.96959	17.2456	11.1221
K42		2	-215.2231	-167.2529	91.96959	0.2470301	0.1667309	-19.35423
K42		4	-230.3015	-182.3313	91.96959	-16.75154	-10.78864	183.7025
K43		0	-77.6798	-57.03704	42.01656	19.49163	12.47074	-90.70396
K43		2	-92.7582	-72.11545	42.01656	1.306718	0.8231078	-16.24726
K43		4	-107.8366	-87.19385	42.01656	-16.8782	-10.82452	58.20945
K44		0	-108.7049	-75.80091	42.69776	27.37089	15.90641	-91.28841
K44		2	-123.7833	-90.87931	42.69776	1.801514	1.034729	-16.06219
K44		4	-138.8617	-105.9577	42.69776	-23.76786	-13.83695	59.16404
K45		0	-118.0563	-81.15189	42.71862	29.30192	16.72449	-91.26977
K45		2	-133.1347	-96.23029	42.71862	1.93834	1.093487	-16.05432
K45		4	-148.2131	-111.3087	42.71862	-25.42524	-14.53752	59.16112
K46		0	-118.0563	-81.15189	42.71862	29.30192	16.72449	-91.26977
K46		2	-133.1347	-96.23029	42.71862	1.93834	1.093487	-16.05432
K46		4	-148.2131	-111.3087	42.71862	-25.42524	-14.53752	59.16112
K47		0	-108.7049	-75.80091	42.69776	27.37089	15.90641	-91.28841
K47	2	-123.7833	-90.87931	42.69776	1.801514	1.034729	-16.06219	
K47	4	-138.8617	-105.9577	42.69776	-23.76786	-13.83695	59.16404	
K48	0	-77.6798	-57.03704	42.01656	19.49163	12.47074	-90.70396	
K48	2	-92.7582	-72.11545	42.01656	1.306718	0.8231078	-16.24726	
K48	4	-107.8366	-87.19385	42.01656	-16.8782	-10.82452	58.20945	



Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 4 Bentang 8 Lantai

Lantai	Frame	Titik	PD	PL	PE	MD	ML	ME
Lantai 1	K1	0	-920.8807	-716.4448	208.1346	2.405922	1.544489	-550.0879
	K1	2	-935.9591	-731.5233	208.1346	0.5565454	0.3554389	117.8508
	K1	4	-951.0375	-746.6016	208.1346	-1.292831	-0.8336108	785.7895
	K2	0	-1263.612	-917.8279	209.6141	3.489824	2.002554	-555.1344
	K2	2	-1278.69	-932.9063	209.6141	0.811797	0.4636744	116.7283
	K2	4	-1293.769	-947.9847	209.6141	-1.86623	-1.075208	788.5911
	K3	0	-1317.965	-949.522	210.3099	3.658131	2.072209	-555.3528
	K3	2	-1333.044	-964.6004	210.3099	0.8531484	0.4807075	116.713
	K3	4	-1348.122	-979.6788	210.3099	-1.951835	-1.110794	788.7787
	K4	0	-1263.612	-917.8279	209.6141	3.489824	2.002554	-555.1344
	K4	2	-1278.69	-932.9063	209.6141	0.811797	0.4636744	116.7283
	K4	4	-1293.769	-947.9847	209.6141	-1.86623	-1.075206	788.5911
	K5	0	-920.8807	-716.4448	208.1346	2.405922	1.544489	-550.0879
	K5	2	-935.9591	-731.5233	208.1346	0.5565454	0.3554389	117.8508
	K5	4	-951.0375	-746.6016	208.1346	-1.292831	-0.8336108	785.7895
Lantai 2	K6	0	-803.1455	-623.4359	239.8185	5.604326	3.601183	-685.7883
	K6	2	-818.2239	-638.5143	239.8185	0.7456779	0.4839298	16.59276
	K6	4	-833.3023	-653.5927	239.8185	-4.11297	-2.633323	718.9739
	K7	0	-1079.388	-786.2027	242.6177	8.138834	4.698391	-690.5983
	K7	2	-1094.466	-801.2811	242.6177	1.080307	0.6321931	16.54757
	K7	4	-1109.545	-816.3595	242.6177	-5.97822	-3.434005	723.6934
	K8	0	-1137.958	-820.5566	243.1141	8.576766	4.881376	-690.5441
	K8	2	-1153.036	-835.6351	243.1141	1.137971	0.6565613	16.52724
	K8	4	-1168.115	-850.7134	243.1141	-6.300823	-3.568253	723.5986
	K9	0	-1079.388	-786.2027	242.6177	8.138834	4.698391	-690.5983
	K9	2	-1094.466	-801.2811	242.6177	1.080307	0.6321931	16.54757
	K9	4	-1109.545	-816.3595	242.6177	-5.97822	-3.434005	723.6934
	K10	0	-803.1455	-623.4359	239.8185	5.604326	3.601183	-685.7883
	K10	2	-818.2239	-638.5143	239.8185	0.7456779	0.4839298	16.59276
	K10	4	-833.3023	-653.5927	239.8185	-4.11297	-2.633323	718.9739
Lantai 3	K11	0	-684.1135	-529.8894	243.011	8.910803	5.740745	-657.1387
	K11	2	-699.1919	-544.9678	243.011	0.5266836	0.3387408	-2.008014
	K11	4	-714.2703	-560.0462	243.011	-7.857435	-5.063263	653.1227
	K12	0	-905.8231	-660.8553	246.2389	12.87015	7.465573	-661.7205
	K12	2	-920.9014	-675.9337	246.2389	0.7440034	0.4339249	-1.854305
	K12	4	-935.9799	-691.0121	246.2389	-11.38214	-6.597723	658.012
	K13	0	-961.8008	-693.786	246.6792	13.5884	7.767506	-661.5954
	K13	2	-976.8792	-708.8644	246.6792	0.7948722	0.4556625	-1.848223
	K13	4	-991.9576	-723.9428	246.6792	-11.99866	-6.856181	657.8989
	K14	0	-905.8231	-660.8553	246.2389	12.87015	7.465573	-661.7205
	K14	2	-920.9014	-675.9337	246.2389	0.7440034	0.4339249	-1.854305
	K14	4	-935.9799	-691.0121	246.2389	-11.38214	-6.597723	658.012
	K15	0	-684.1135	-529.8894	243.011	8.910803	5.740745	-657.1387
	K15	2	-699.1919	-544.9678	243.011	0.5266836	0.3387408	-2.008014
	K15	4	-714.2703	-560.0462	243.011	-7.857435	-5.063263	653.1227

Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 4 Bentang 8 Lantai

Lantai 4	K16	0	-564.1071	-435.9106	227.1729	11.43779	7.367311	-595.7864
	K16	2	-579.1854	-450.989	227.1729	0.4428969	0.2851827	-8.556892
	K16	4	-594.2639	-466.0674	227.1729	-10.552	-6.796945	578.6727
	K17	0	-738.9619	-539.4424	230.3559	16.40512	9.532184	-599.8769
	K17	2	-754.0403	-554.5209	230.3559	0.6159337	0.3606605	-8.386708
	K17	4	-769.1187	-569.5992	230.3559	-15.17325	-8.810863	583.1035
	K18	0	-788.8344	-568.8382	230.7644	17.37489	9.941766	-599.7698
	K18	2	-803.9128	-583.9166	230.7644	0.6609052	0.3799142	-8.372449
	K18	4	-818.9912	-598.995	230.7644	-16.05308	-9.181937	583.0249
	K19	0	-738.9619	-539.4424	230.3559	16.40512	9.532184	-599.8769
	K19	2	-754.0403	-554.5209	230.3559	0.6159337	0.3606605	-8.386708
	K19	4	-769.1187	-569.5992	230.3559	-15.17325	-8.810863	583.1035
	K20	0	-564.1071	-435.9106	227.1729	11.43779	7.367311	-595.7864
K20	2	-579.1854	-450.989	227.1729	0.4428969	0.2851827	-8.556892	
K20	4	-594.2639	-466.0674	227.1729	-10.552	-6.796945	578.6727	
Lantai 5	K21	0	-443.2769	-341.5488	197.6257	13.46121	8.671053	-512.2579
	K21	2	-458.3553	-356.6272	197.6257	0.3449739	0.2223307	-14.10574
	K21	4	-473.4337	-371.7056	197.6257	-12.77127	-8.226392	484.0464
	K22	0	-577.0535	-420.9481	200.4763	19.19355	11.16711	-515.5673
	K22	2	-592.1319	-436.0265	200.4763	0.472328	0.2771986	-13.91766
	K22	4	-607.2103	-451.1049	200.4763	-18.24889	-10.61272	487.732
	K23	0	-618.4892	-445.3927	200.837	20.37553	11.66759	-515.4713
	K23	2	-633.5676	-460.4711	200.837	0.5093407	0.2930541	-13.9034
	K23	4	-648.646	-475.5495	200.837	-19.35685	-11.08148	487.6646
	K24	0	-577.0535	-420.9481	200.4763	19.19355	11.16711	-515.5673
	K24	2	-592.1319	-436.0265	200.4763	0.472328	0.2771986	-13.91766
	K24	4	-607.2103	-451.1049	200.4763	-18.24889	-10.61272	487.732
	K25	0	-443.2769	-341.5488	197.6257	13.46121	8.671053	-512.2579
K25	2	-458.3553	-356.6272	197.6257	0.3449739	0.2223307	-14.10574	
K25	4	-473.4337	-371.7056	197.6257	-12.77127	-8.226392	484.0464	
Lantai 6	K26	0	-321.7868	-246.8721	158.0614	14.91202	9.603577	-406.0269
	K26	2	-336.8652	-261.9505	158.0614	0.2340778	0.1501487	-19.06695
	K26	4	-351.9436	-277.0289	158.0614	-14.44386	-9.303279	367.893
	K27	0	-418.6851	-304.5485	160.4115	21.17431	12.32711	-408.3824
	K27	2	-433.7635	-319.6269	160.4115	0.3191487	0.1866879	-18.84181
	K27	4	-448.8419	-334.7053	160.4115	-20.53601	-11.95373	370.6988
	K28	0	-450.2071	-323.1327	160.6892	22.51924	12.8976	-408.2908
	K28	2	-465.2855	-338.2111	160.6892	0.3463936	0.1984039	-18.82681
	K28	4	-480.3639	-353.2895	160.6892	-21.82645	-12.50079	370.6371
	K29	0	-418.6851	-304.5485	160.4115	21.17431	12.32711	-408.3824
	K29	2	-433.7635	-319.6269	160.4115	0.3191487	0.1866879	-18.84181
	K29	4	-448.8419	-334.7053	160.4115	-20.53601	-11.95373	370.6988
	K30	0	-321.7868	-246.8721	158.0614	14.91202	9.603577	-406.0269
K30	2	-336.8652	-261.9505	158.0614	0.2340778	0.1501487	-19.06695	
K30	4	-351.9436	-277.0289	158.0614	-14.44386	-9.303279	367.893	



Lanjutan Tabel Hasil Analisis Program SAP 2000 4 Bentang 8 Lantai

Lantai 7	K31	0	-199.8159	-151.9656	110.4598	16.22959	10.48344	-277.9925
	K31	2	-214.8943	-167.044	110.4598	0.1916215	0.1306674	-22.40158
	K31	4	-229.9727	-182.1224	110.4598	-15.84634	-10.22211	233.1893
	K32	0	-262.7277	-189.5821	112.1777	22.90202	13.3641	-279.3027
	K32	2	-277.8061	-204.6605	112.1777	0.2467448	0.150424	-22.12405
	K32	4	-292.8845	-219.7389	112.1777	-22.40853	-13.06325	235.0546
	K33	0	-283.4511	-201.7506	112.3343	24.37078	13.98729	-279.2307
	K33	2	-298.5295	-216.829	112.3343	0.2633796	0.1574639	-22.10883
	K33	4	-313.6079	-231.9074	112.3343	-23.84402	-13.67236	235.0131
	K34	0	-262.7277	-189.5821	112.1777	22.90202	13.3641	-279.3027
	K34	2	-277.8061	-204.6605	112.1777	0.2467448	0.150424	-22.12405
	K34	4	-292.8845	-219.7389	112.1777	-22.40853	-13.06325	235.0546
	K35	0	-199.8159	-151.9656	110.4598	16.22959	10.48344	-277.9925
	K35	2	-214.8943	-167.044	110.4598	0.1916215	0.1306674	-22.40158
	K35	4	-229.9727	-182.1224	110.4598	-15.84634	-10.22211	233.1893
Lantai 8	K36	0	-77.63276	-57.00614	50.61797	19.09852	12.24608	-129.8252
	K36	2	-92.71116	-72.08453	50.61797	1.248665	0.7870184	-20.42235
	K36	4	-107.7896	-87.16294	50.61797	-16.60119	-10.67204	88.98054
	K37	0	-109.1719	-76.08486	51.50169	27.00288	15.68076	-130.5006
	K37	2	-124.2503	-91.16326	51.50169	1.737553	0.9963461	-20.1967
	K37	4	-139.3287	-106.2417	51.50169	-23.52777	-13.68807	90.10719
	K38	0	-118.0663	-81.16376	51.54482	28.82904	16.45741	-130.4553
	K38	2	-133.1447	-96.24216	51.54482	1.866116	1.051829	-20.18468
	K38	4	-148.2231	-111.3206	51.54482	-25.09681	-14.35375	90.08591
	K39	0	-109.1719	-76.08486	51.50169	27.00288	15.68076	-130.5006
	K39	2	-124.2503	-91.16326	51.50169	1.737553	0.9963461	-20.1967
	K39	4	-139.3287	-106.2417	51.50169	-23.52777	-13.68807	90.10719
	K40	0	-77.63276	-57.00614	50.61797	19.09852	12.24608	-129.8252
	K40	2	-92.71116	-72.08453	50.61797	1.248665	0.7870184	-20.42235
	K40	4	-107.7896	-87.16294	50.61797	-16.60119	-10.67204	88.98054



UNIVERSITAS INDONESIA

Lampiran D



Desain Ukuran Kolom Lantai 8

Lantai	Mn (kNm)	Pn (kN)	Ukuran Kolom (mm)	Jumlah Tulangan
8	102.634	421.476	600x600	12D25
7	293.818	878.805	600x700	12D25
6	463.374	1342.673	600x700	12D25
5	609.665	1813.025	650x800	12D25
4	728.879	2292.876	650x800	12D25
3	822.515	2785.994	650x800	12D25
2	904.617	3297.037	700x800	12D25
1	985.739	3836.623	700x800	12D25

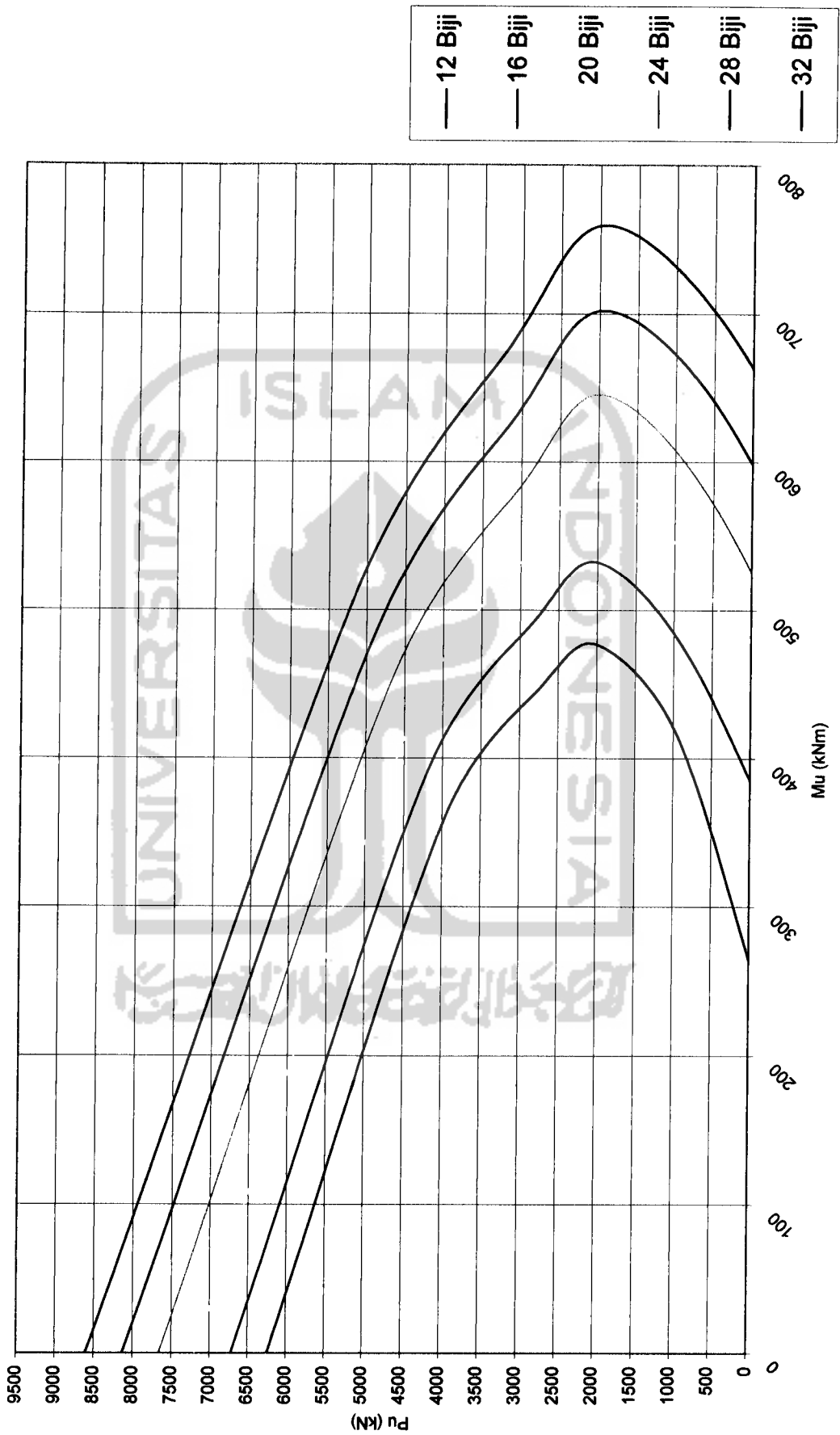
Desain Ukuran Kolom Lantai 10

Lantai	Mn (kNm)	Pn (kN)	Ukuran Kolom (mm)	Jumlah Tulangan
10	110.755	525.812	600x600	12D25
9	296.632	1115.884	600x600	12D25
8	476.489	1712.316	600x600	12D25
7	637.461	2314.246	600x700	12D25
6	778.202	2924.025	600x700	12D25
5	899.441	3544.282	650x800	12D25
4	998.278	4178.167	650x800	12D25
3	1076.445	4829.564	650x800	12D25
2	1155.948	5502.793	700x800	12D25
1	1267.898	6209.214	700x800	16D25

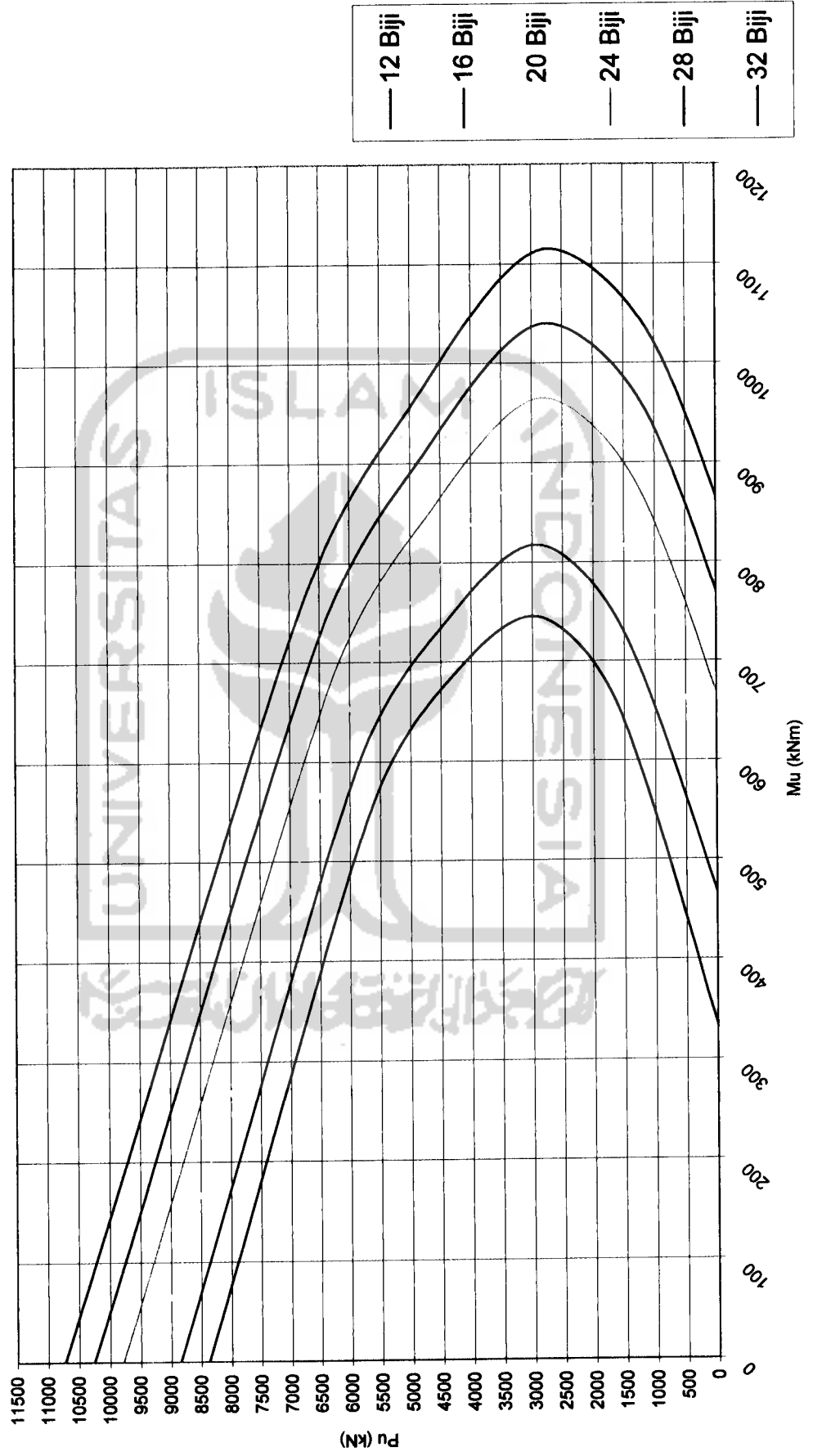
Desain Ukuran Kolom Lantai 12

Lantai	Mn (kNm)	Pn (kN)	Ukuran Kolom (mm)	Jumlah Tulangan
12	96.190	674.801	500X500	12D25
11	243.819	1456.058	500X500	12D25
10	386.975	2241.601	600x600	12D25
9	515.980	3033.201	600x600	12D25
8	630.829	3833.440	600x600	12D25
7	732.891	4645.272	600x700	12D25
6	821.334	5472.163	600x700	12D25
5	896.770	6318.258	650x800	12D25
4	957.061	7188.571	650x800	12D25
3	1003.372	8089.256	650x800	16D25
2	1035.602	9027.000	700x800	20D25
1	1030.675	10019.729	700x800	28D25

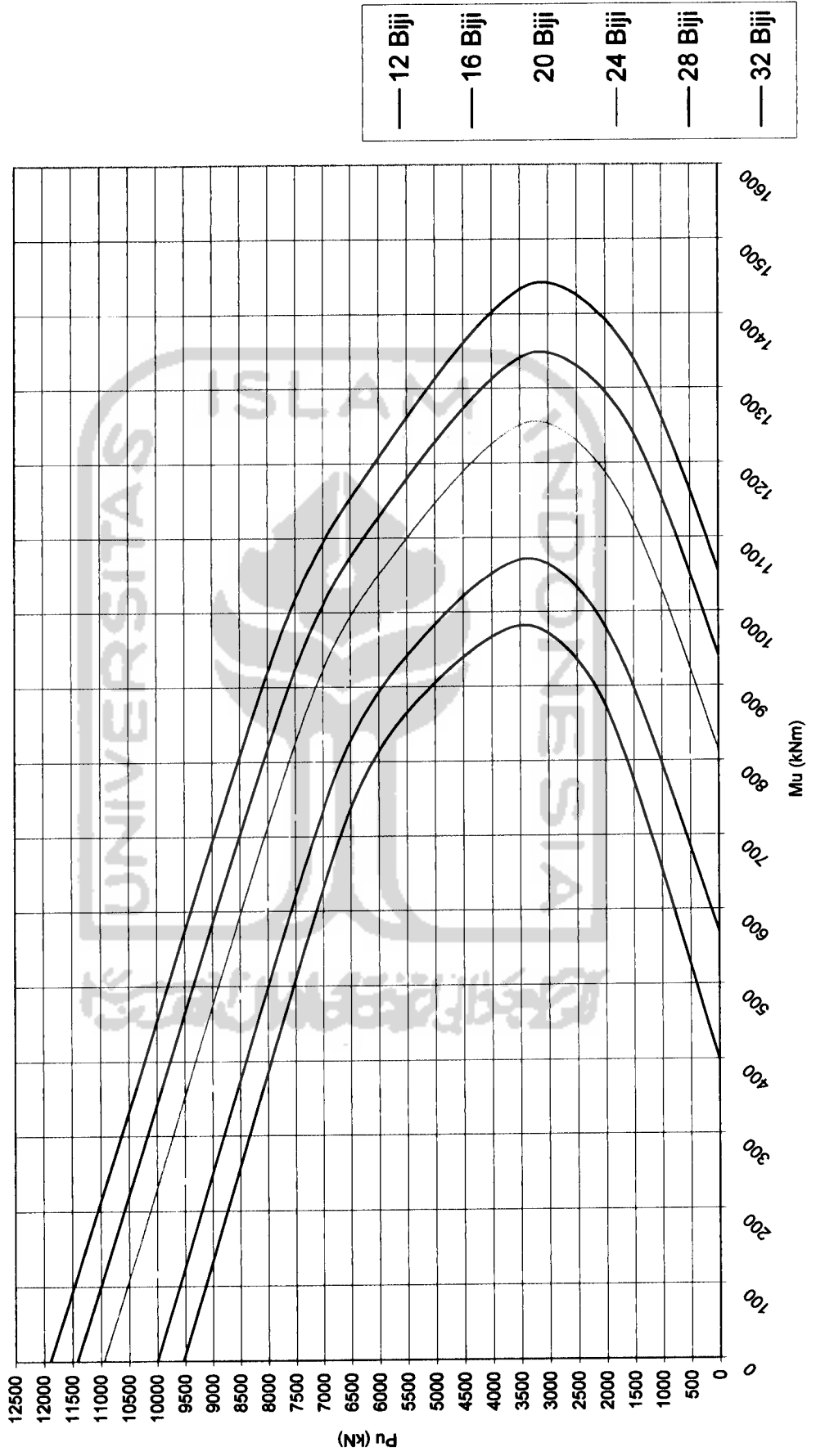
**Diagram Iterasi
Kolom 500/500 (12 D25 - 32 D25)**



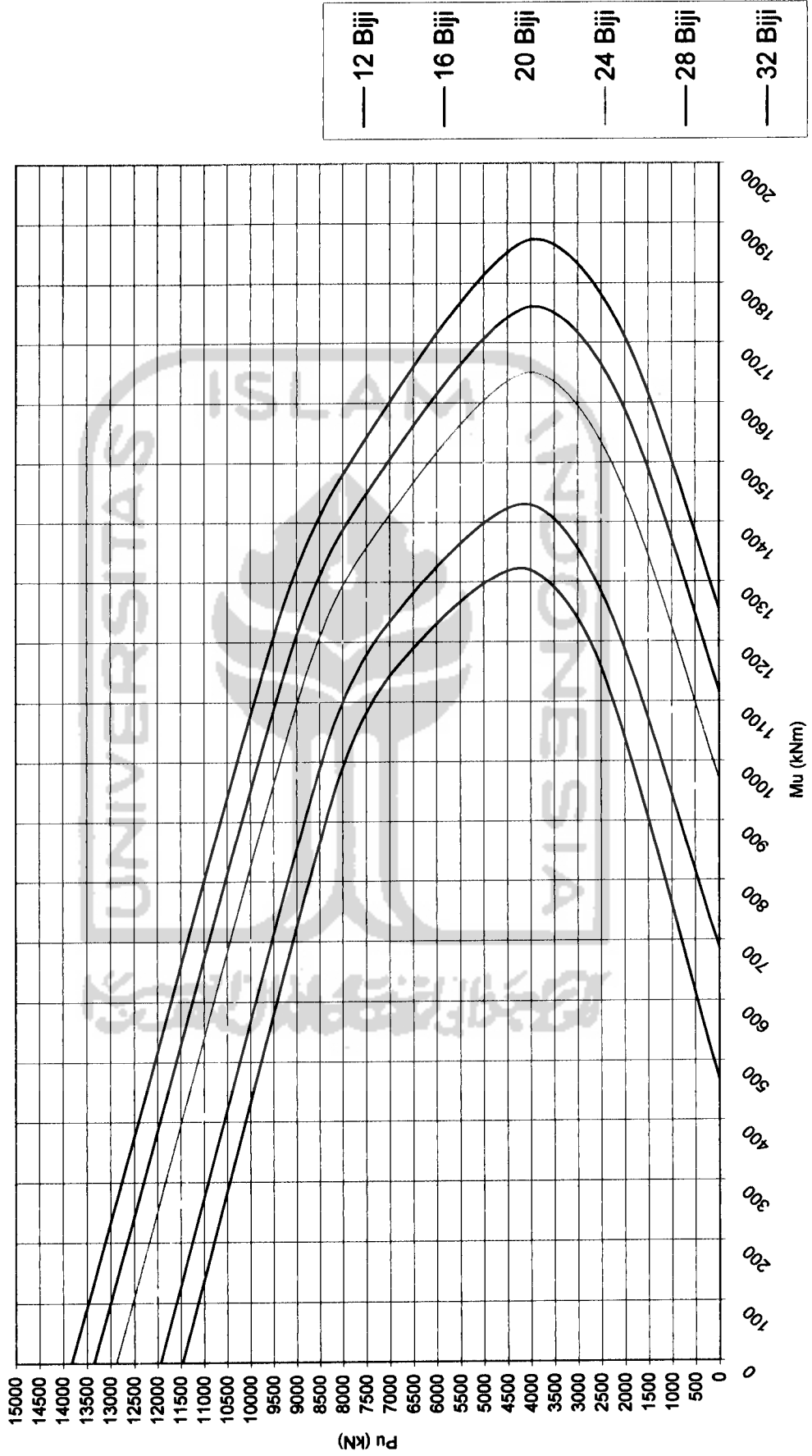
**Diagram Iterasi
Kolom 600/600 (12 D25 - 32 D25)**



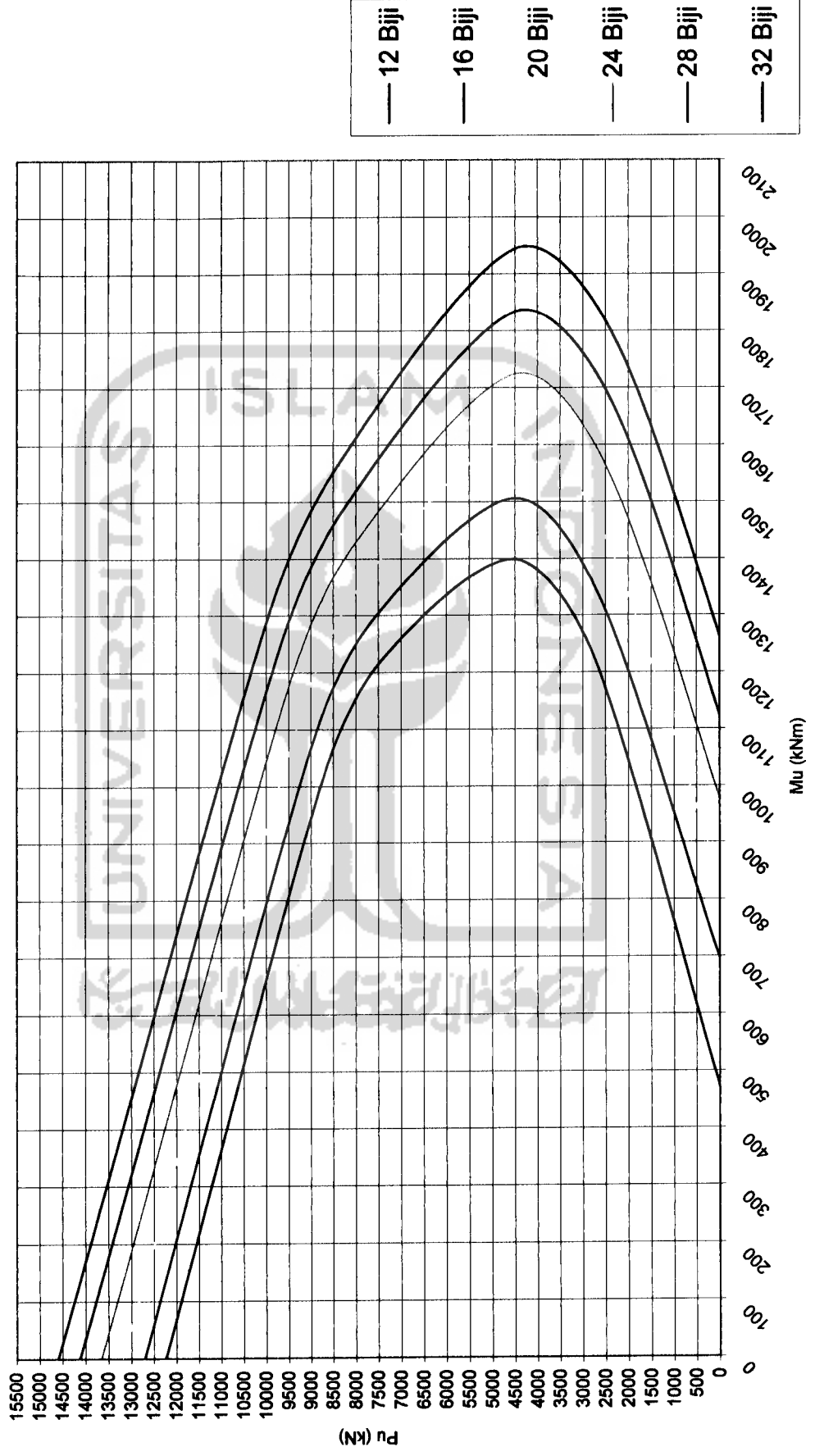
**Diagram Iterasi
Kolom 600/700 (12 D25 - 32 D25)**



**Diagram Iterasi
Kolom 650/800 (12 D25 - 32 D25)**



**Diagram Iterasi
Kolom 700/800 (12 D25 - 32 D25)**



Lampiran E



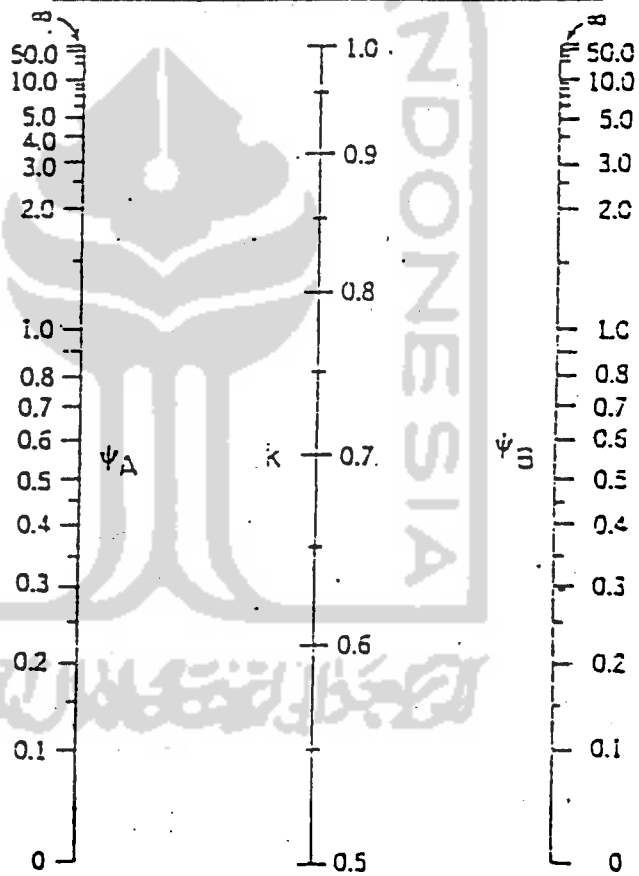
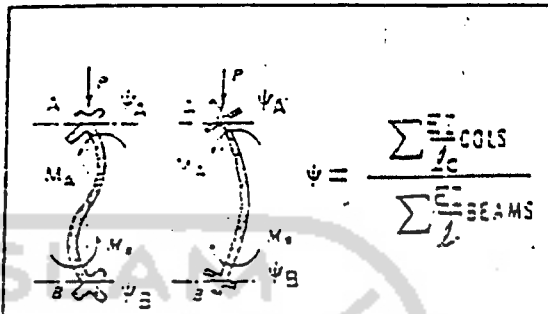


Fig. 13-9 Effective Length Factor (k) for Braced Columns

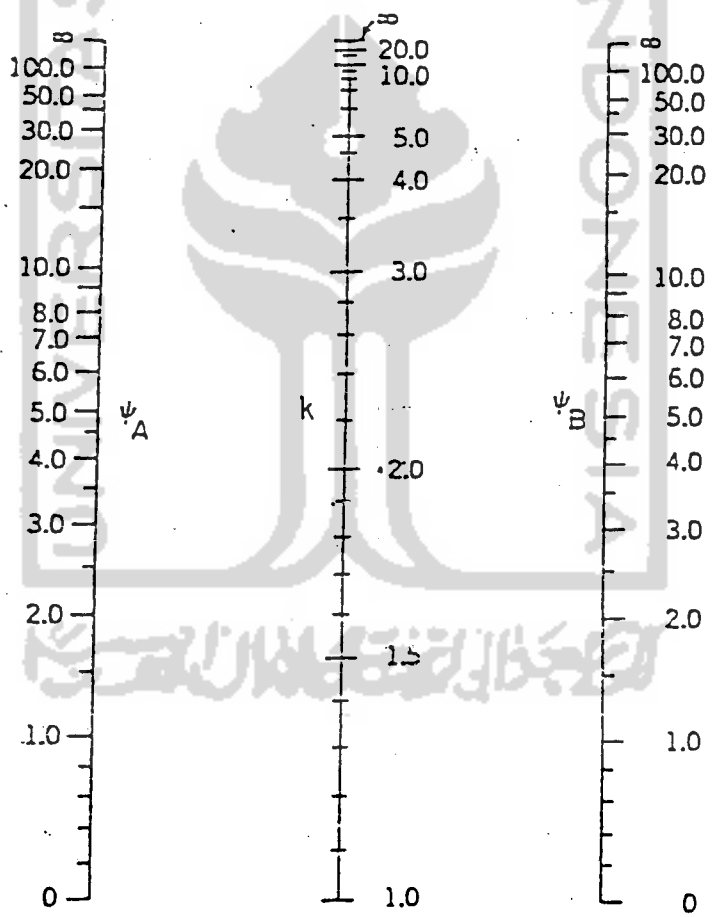
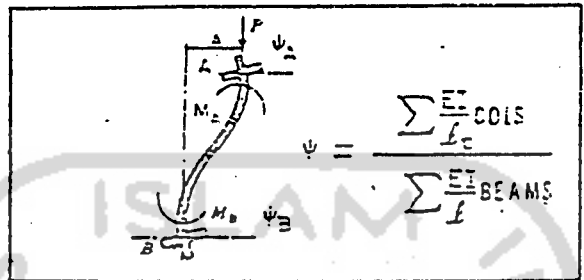


Fig. 13-10 Effective Length Factor (k) for Unbraced Columns

Lampiran F



4 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 1

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	3309.495	PD	1853.426	PD	3463.338	
	PL	1676.941	PL	1133.999	PL	1719.614	
	PE	355.346	PE	2997.637	PE	0.3686272	
Gravity Load	Pu	6654.4996	Pu	4038.5096	Pu	6907.388	
G + Gmpa	Pu	4990.8747	Pu	6626.0466	Pu	5180.541	
Momen (kNm)	Atas	MD	0.09517455	MD	11.55524	MD	4.32E-14
		ML	0.1978474	ML	5.477685	ML	3.32E-14
		ME	1016.421	ME	913.8889	ME	999.7943
	Bawah	MD	0.03400948	MD	23.08933	MD	4.6801E-14
		ML	0.4686603	ML	10.95488	ML	2.2896E-14
		ME	930.42	ME	723.1071	ME	896.8804
Gravity Load	M1b	0.4307653	M1b	22.630584	M1b	1.0485E-13	
	M2b	0.79066786	M2b	45.235004	M2b	9.2794E-14	
G + Gmpa	M2b	800.754611	M2b	736.660447	M2b	787.338011	
	M2s	732.70575	M2s	569.446841	M2s	706.293315	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		8318.1245		5048.137		8634.235	
Mn (kNm)		1270.52625		1142.36113		1249.74288	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		700		700		700	
H col		800		800		800	
r		210		210		210	
kh/r		24.7619048		24.7619048		24.7619048	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		400		400		400	
h balok		800		800		800	
Ig		2.9867E+10		2.9867E+10		2.9867E+10	
Ib		1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10	
f _c (Mpa)		35		35		35	
E _c		27805.575		27805.575		27805.575	
E _{ig} /h		2.0761E+11		2.0761E+11		2.0761E+11	
E _{ib} /l		7.9091E+10		7.9091E+10		7.9091E+10	
ψ _{A=ψ_B}		5.25		5.25		5.25	
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94	
ks		2.24		2.24		2.24	
Critical Load							
E _s		20000		20000		20000	
I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
β _d		0.59679829		0.55072574		0.60167542	
β _d		0		0		0	
EI (kN/m ²)		1.1272E+13		1.1607E+13		1.1238E+13	
EI _{cs} (kN/m ²)		1.7999E+13		1.7999E+13		1.7999E+13	
P _{cb} (kN)		1384330.37		1425459.26		1380115.06	
P _{cs} (kN)		2210496.37		2210496.37		2210496.37	
Momen dan amplifikasi							
C _m (SC)		0.16285065		0.08254313		0.15410139	
C _m Pakai		1		1		1	
δ _b		1.00452698		1.00584441		1.00471425	
δ _b pakai		1.00452698		1.00584441		1.00471425	
Σ _{pu}		4990.8747		6626.0466		5180.541	
ΣP _{cs}		2210496.37		2210496.37		2210496.37	
δ _s		1.00283025		1.00376101		1.00293812	
M _{2s} (min) (kNm)		601.899489		799.10122		624.773245	
M _{2s} pakai		732.70575		799.10122		706.293315	
M _c		1539.1591		1543.07244		1499.41821	
Dipakai							
P _n (kN)		6238.59338		8282.55825		6475.67625	
M _n (kNm)		1923.94887		1928.84055		1874.27276	

4 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 2

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	2985.971	PD	1703.554	PD	3152.803	
	PL	1518.783	PL	1039.745	PL	1568.958	
	PE	237.3599	PE	2576.057	PE	0.3222457	
Gravity Load	Pu	6013.218	Pu	3707.8568	Pu	6293.6964	
G + Gmpa	Pu	4509.9135	Pu	5872.161	Pu	4720.2723	
Momen (kNm)	Atas	MD	1.442489	MD	35.02151	MD	1.32E-14
		ML	0.1827308	ML	16.40081	ML	2.98E-15
		ME	1025.368	ME	722.6888	ME	982.3636
	Bawah	MD	3.191087	MD	36.21075	MD	2.93E-14
		ML	0.4908068	ML	16.73311	ML	1.8319E-14
		ME	1017.438	ME	720.4287	ME	981.9881
Gravity Load	M1b	2.02335608	M1b	68.267108	M1b	2.0666E-14	
	M2b	4.61459528	M2b	70.225876	M2b	6.4508E-14	
G + Gmpa	M2b	808.994817	M2b	620.317761	M2b	773.611335	
	M2s	801.232425	M2s	567.337601	M2s	773.315629	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		7516.5225		4634.821		7867.1205	
Mn (kNm)		1281.71		903.361		1227.9545	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		700		700		700	
H col		800		800		800	
r		210		210		210	
kh/r		24.7619048		24.7619048		24.7619048	
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok		400		400		400	
h balok		800		800		800	
Ig		2.9867E+10		2.9867E+10		2.9867E+10	
Ib		1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10	
f _c (Mpa)		35		35		35	
E _c		27805.575		27805.575		27805.575	
E _{ig} /h		2.0761E+11		2.0761E+11		2.0761E+11	
E _{ib} /l		7.9091E+10		7.9091E+10		7.9091E+10	
ψ _A =ψ _B		5.25		5.25		5.25	
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94	
ks		2.24		2.24		2.24	
Critical Load							
E _s		20000		20000		20000	
I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
β _d		0.59588147		0.55133327		0.60113538	
β _d		0		0		0	
EI (kN/m ²)		1.1278E+13		1.1602E+13		1.1241E+13	
EI _{cs} (kN/m ²)		1.7999E+13		1.7999E+13		1.7999E+13	
P _{cb} (kN)		1385125.66		1424901.03		1380580.55	
P _{cs} (kN)		2210496.37		2210496.37		2210496.37	
Momen dan amplifikasi							
C _m (SC)		0.19612477		0.16264647		0.19984704	
C _m Pakai		1		1		1	
δ _b		1.00408658		1.00517805		1.00429215	
δ _b pakai		1.00408658		1.00517805		1.00429215	
ΣP _u		4509.9135		5872.161		4720.2723	
ΣP _{cs}		2210496.37		2210496.37		2210496.37	
δ _s		1.0025568		1.00333168		1.00267638	
M _{2s} (min) (kNm)		543.895568		708.182617		569.264839	
M _{2s} pakai		801.232425		708.182617		773.315629	
M _c		1615.58186		1334.07185		1552.31711	
Dipakai							
Pn (kN)		5637.39188		7340.20125		5900.34038	
Mn (kNm)		2019.47732		1667.58981		1940.39639	

4 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 3

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	2676.698	PD	1551.232	PD	2846.244	
	PL	1366.412	PL	944.8948	PL	1419.629	
	PE	141.7424	PE	2161.499	PE	0.2689361	
Gravity Load	Pu	5398.2968	Pu	3373.31008	Pu	5686.8992	
G + Gmpa	Pu	4048.7226	Pu	5123.78136	Pu	4265.1744	
Momen (kNm)	Atas	MD	6.24436	MD	39.4171	MD	3.59E-14
		ML	1.6461	ML	17.86123	ML	8.73E-15
		ME	987.7681	ME	696.059	ME	963.3637
	Bawah	MD	7.54245	MD	41.31938	MD	2.35E-14
		ML	2.115403	ML	18.58774	ML	4.0893E-14
		ME	988.2631	ME	697.0438	ME	967.4791
Gravity Load	M1b	10.126992	M1b	75.878488	M1b	5.7048E-14	
	M2b	12.4355848	M2b	79.32364	M2b	9.3656E-14	
G + Gmpa	M2b	785.462623	M2b	605.055329	M2b	758.648914	
	M2s	778.257191	M2s	548.921993	M2s	761.889791	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		6747.871		4216.6376		7108.624	
Mn (kNm)		1234.71013		870.07375		1204.20463	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		650		650		650	
H col		800		800		800	
r		195		195		195	
kh/r		26.6666667		26.6666667		26.6666667	
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok		400		400		400	
h balok		800		800		800	
Ig		2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10	
Ib		1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10	
f _c (Mpa)		35		35		35	
E _c		27805.575		27805.575		27805.575	
E _{ig} /h		1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11	
E _{ib} /l		7.9091E+10		7.9091E+10		7.9091E+10	
ψ _A -ψ _B		4.875		4.875		4.875	
kb (pengaku)		0.92		0.92		0.92	
ks		2.18		2.18		2.18	
Critical Load							
E _s		20000		20000		20000	
I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
β _d		0.59500945		0.55182546		0.60058965	
β _d		0		0		0	
EI (kN/m ²)		1.1285E+13		1.1599E+13		1.1245E+13	
EI _{cs} (kN/m ²)		1.7999E+13		1.7999E+13		1.7999E+13	
P _{cb} (kN)		1463219.89		1503938.17		1458118.61	
P _{cs} (kN)		2333849.55		2333849.55		2333849.55	
Momen dan amplifikasi							
C _m (SC)		0.19629663		0.15909558		0.20170149	
C _m Pakai		1		1		1	
δ _b		1.00347075		1.00427685		1.00366982	
δ _b pakai		1.00347075		1.00427685		1.00366982	
Σ _{pu}		4048.7226		5123.78136		4265.1744	
Σ _{Pcs}		2333849.55		2333849.55		2333849.55	
δ _s		1.00217319		1.00275183		1.00228964	
M _{2s} (min) (kNm)		488.275946		617.928032		514.380033	
M _{2s} pakai		778.257191		617.928032		761.889791	
M _c		1568.13726		1227.27152		1525.06726	
Dipakai							
Pn (kN)		5060.90325		6404.7267		5331.468	
Mn (kNm)		1960.17157		1534.0894		1906.33408	

4 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 4

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3			
Gaya Aksial (kN)	PD	2377.023		PD	1397.219	PD	2543.075		
	PL	1217.794		PL	849.7145	PL	1271.498		
	PE	61.45335		PE	1768.321	PE	0.2154954		
Gravity Load	Pu	4800.898		Pu	3036.206	Pu	5086.0868		
G + Gmpa	Pu	3600.6735		Pu	4399.1397	Pu	3814.5651		
Momen (kNm)	Atas	MD	9.964002	Atas	MD	44.70238	Atas	MD	8.37E-14
		ML	2.996711		ML	19.87083		ML	5.24E-14
		ME	942.7934		ME	655.0622		ME	929.0524
	Bawah	MD	11.15141	Bawah	MD	46.27996	Bawah	MD	1.8753E-13
		ML	3.43271		ML	20.46601		ML	1.1663E-14
		ME	944.8497		ME	660.2079		ME	934.671
Gravity Load	M1b	16.75154	M1b	85.436184	M1b	1.842E-13			
	M2b	18.874028	M2b	88.281568	M2b	2.437E-13			
G + Gmpa	M2b	755.013458	M2b	579.938621	M2b	731.628765			
	M2s	744.069139	M2s	519.913721	M2s	736.053413			
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		6001.1225		3795.2575		6357.6085			
Mn (kNm)		1178.49175		818.82775		1161.3155			
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3			
h		4000		4000		4000			
b		6000		6000		6000			
B col		650		650		650			
H col		800		800		800			
r		195		195		195			
kh/r		26.6666667		26.6666667		26.6666667			
Momen Magnifier Method									
Efektive Length Factor (k)									
b balok		350		350		350			
h balok		750		750		750			
Ig		2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10			
Ib		1.2305E+10		1.2305E+10		1.2305E+10			
fc (Mpa)		35		35		35			
Ec		27805.575		27805.575		27805.575			
Eig/h		1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11			
Eib/l		5.7023E+10		5.7023E+10		5.7023E+10			
ψA=ψB		6.76165079		6.76165079		6.76165079			
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94			
ks		2.44		2.44		2.44			
Critical Load									
Es		20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04			
βd		0.5941446		0.552223		0.60000746			
βd		0		0		0			
EI (kN/m ²)		8.522E+12		8.7521E+12		8.4908E+12			
EIcs (kN/m ²)		1.3585E+13		1.3585E+13		1.3585E+13			
Pcb (kN)		882064.332		905886.644		878832.21			
Pcs (kN)		1406138.09		1406138.09		1406138.09			
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.1941165		0.15381934		0.20240453			
Cm Pakai		1		1		1			
δb		1.00512879		1.00610729		1.00545521			
δb pakai		1.00512879		1.00610729		1.00545521			
ΣPu		3600.6735		4399.1397		3814.5651			
ΣPcs		1406138.09		1406138.09		1406138.09			
δs		1.00321113		1.00392601		1.00340253			
M2s (min) (kNm)		434.241224		530.536248		460.036551			
M2s pakai		744.069139		530.536248		736.053413			
Mc		1505.34421		1116.09961		1474.17781			
Dipakai									
Pn (kN)		4500.84188		5498.92463		4768.20638			
Mn (kNm)		1881.68026		1395.12451		1842.72227			

4 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 5

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	2085.629	PD	1241.721	PD	2242.959	
	PL	1072.441	PL	754.2297	PL	1124.445	
	PE	3.677128	PE	1401.9	PE	0.1607126	
Gravity Load	Pu	4218.6604	Pu	2696.83272	Pu	4490.6628	
G + Gmpa	Pu	3163.9953	Pu	3704.90454	Pu	3367.9971	
Momen (kNm)	Atas	MD	13.32512	MD	49.15081	MD	2.86E-13
		ML	4.23221	ML	21.55186	ML	5.78E-14
		ME	883.6609	ME	606.7534	ME	879.9724
	Bawah	MD	14.36391	MD	50.51243	MD	3.0529E-13
		ML	4.614975	ML	22.06825	ML	-1.084E-13
		ME	887.4645	ME	615.3595	ME	886.8882
Gravity Load	M1b	22.76168	M1b	93.463948	M1b	4.3513E-13	
	M2b	24.620652	M2b	95.924116	M2b	1.9288E-13	
G + Gmpa	M2b	712.954219	M2b	547.916264	M2b	692.978265	
	M2s	698.878294	M2s	484.595606	M2s	698.424458	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		5273.3255		3371.0409		5613.3285	
Mn (kNm)		1104.57613		758.44175		1099.9655	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		650		650		650	
H col		800		800		800	
r		195		195		195	
kh/r		26.6666667		26.6666667		26.6666667	
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		750		750		750	
Ig		2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10	
Ib		1.2305E+10		1.2305E+10		1.2305E+10	
f _c (Mpa)		35		35		35	
E _c		27805.575		27805.575		27805.575	
E _{ig} /h		1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11	
E _{ib} /l		5.7023E+10		5.7023E+10		5.7023E+10	
ψ _{A=ψ_B}		6.76165079		6.76165079		6.76165079	
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94	
ks		2.44		2.44		2.44	
Critical Load							
E _s		20000		20000		20000	
I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
β _d		0.59325818		0.55252415		0.59936604	
β _d		0		0		0	
EI (kN/m ²)		8.5267E+12		8.7504E+12		8.4942E+12	
EI _s (kN/m ²)		1.3585E+13		1.3585E+13		1.3585E+13	
P _{cb} (kN)		882555.071		905710.929		879184.658	
P _{cs} (kN)		1406138.09		1406138.09		1406138.09	
Momen dan amplifikasi							
C _m (SC)		0.1919437		0.1477332		0.20311913	
C _m Pakai		1		1		1	
δ _b		1.00450147		1.00513953		1.00481156	
δ _b pakai		1.00450147		1.00513953		1.00481156	
Σ _{pu}		3163.9953		3704.90454		3367.9971	
Σ _{Pcs}		1406138.09		1406138.09		1406138.09	
δ _s		1.0028206		1.00330439		1.003003	
M _{2s} (min) (kNm)		381.577833		446.811488		406.18045	
M _{2s} pakai		698.878294		484.595606		698.424458	
M _c		1417.01311		1036.9292		1396.8344	
Dipakai							
P _n (kN)		3954.99413		4631.13068		4209.99638	
M _n (kNm)		1771.26639		1296.1615		1746.043	

4 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 6

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	1801.105	1084.944	PD	1945.54	978.3481	0.1062916
	PL	929.8066	658.4719	PL	978.3481	0.1062916	
	PE	54.17526	1067.107	PE			
Gravity Load	Pu	3649.01656	2355.48784	Pu	3900.00496		
G + Gmpa	Pu	2736.76242	3047.14428	Pu	2925.00372		
Momen (kNm)	Atas	MD	16.25337	MD	52.96655	MD	2.51E-13
		ML	5.312943	ML	23.00086	ML	1.49E-13
		ME	809.8449	ME	548.7209	ME	815.0673
	Bawah	MD	17.15	MD	54.1186	MD	1.7182E-13
		ML	5.645131	ML	23.43974	ML	1.3962E-13
		ME	815.283	ME	560.6638	ME	823.2936
Gravity Load	M1b	28.0047528	M1b	100.361236	M1b	5.4018E-13	
G + Gmpa	M2b	29.6122096	M2b	102.445904	M2b	4.2958E-13	
	M2b	658.756423	M2b	507.388636	M2b	641.865499	
	M2s	642.035363	M2s	441.522743	M2s	648.34371	
Beban Kombinasi							
	Pn (kN)	4561.2707	2944.3598	4875.0062			
	Mn (kNm)	1012.30613	685.901125	1018.83413			
Estimasi							
	k	1.3	1.3	1.3			
	h	4000	4000	4000			
	b	6000	6000	6000			
	B col	600	600	600			
	H col	700	700	700			
	r	180	180	180			
	kh/r	28.8888889	28.8888889	28.8888889			
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
	b balok	350	350	350			
	h balok	750	750	750			
	Ig	1.715E+10	1.715E+10	1.715E+10			
	Ib	1.2305E+10	1.2305E+10	1.2305E+10			
	f'c (Mpa)	35	35	35			
	Ec	27805.575	27805.575	27805.575			
	Eig/h	1.1922E+11	1.1922E+11	1.1922E+11			
	Eib/l	5.7023E+10	5.7023E+10	5.7023E+10			
	ψA=ψB	4.18133333	4.18133333	4.18133333			
	kb (pengaku)	0.92	0.92	0.92			
	ks	2.1	2.1	2.1			
Critical Load							
	Es	20000	20000	20000			
	Is (mm ⁴)	109032.04	109032.04	109032.04			
	βd	0.5923037	0.55272321	0.59862693			
	βd	0	0	0			
	EI (kN/m ²)	8.5318E+12	8.7493E+12	8.4981E+12			
	EIcs (kN/m ²)	1.3585E+13	1.3585E+13	1.3585E+13			
	Pcb (kN)	1192183.57	1222573.54	1187467.99			
	Pcs (kN)	1898318.3	1898318.3	1898318.3			
Momen dan amplifikasi							
	Cm (SC)	0.18958247	0.14032843	0.20399678			
	Cm Pakai	1	1	1			
	δb	1.00287774	1.00312524	1.00308854			
	δb pakai	1.00287774	1.00312524	1.00308854			
	Σpu	2736.76242	3047.14428	2925.00372			
	ΣPcs	1898318.3	1898318.3	1898318.3			
	δs	1.00180535	1.00201051	1.00192977			
	M2s (min) (kNm)	330.053548	367.4856	352.755449			
	M2s pakai	642.035363	441.522743	648.34371			
	Mc	1303.84662	951.384775	1293.44279			
Dipakai							
	Pn (kN)	3420.95303	3808.93035	3656.25465			
	Mn (kNm)	1629.80827	1189.23097	1616.80349			

4 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 7

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	1522.231	927.0843	PD	1650.462	PD	833.087
	PL	789.4194	562.4747	PL	833.087	PL	0.05417293
	PE	90.28118	768.8182	PE	0.05417293	PE	
Gravity Load	Pu	3089.74824	Pu	2012.46068	Pu	3313.4936	
G + Gmpa	Pu	2317.31118	Pu	2431.92735	Pu	2485.1202	
Momen (kNm)	Atas	MD	18.76361	MD	56.17613	MD	2.01E-13
		ML	6.244702	ML	24.22586	ML	1.53E-13
		ME	723.2232	ME	482.838	ME	736.4164
	Bawah	MD	19.51983	MD	57.13144	MD	3.3403E-13
		ML	6.526667	ML	24.59215	ML	1.7929E-13
		ME	730.1953	ME	497.8716	ME	745.921
Gravity Load	M1b	32.5078552	M1b	106.172732	M1b	4.8635E-13	
	M2b	33.8664632	M2b	107.905168	M2b	6.877E-13	
G + Gmpa	M2b	593.919161	M2b	459.864474	M2b	579.927915	
	M2s	575.028799	M2s	392.073885	M2s	587.412788	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		3862.1853	2515.57585			4141.867	
Mn (kNm)		904.029	603.5475			920.5205	
Estimasi							
k		1.3	1.3			1.3	
h		4000	4000			4000	
b		6000	6000			6000	
B col		600	600			600	
H col		700	700			700	
r		180	180			180	
kh/r		28.8888889	28.8888889			28.8888889	
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok		350	350			350	
h balok		700	700			700	
Ig		1.715E+10	1.715E+10			1.715E+10	
Ib		1.0004E+10	1.0004E+10			1.0004E+10	
fc (Mpa)		35	35			35	
Ec		27805.575	27805.575			27805.575	
Eig/h		1.1922E+11	1.1922E+11			1.1922E+11	
Eib/l		4.6362E+10	4.6362E+10			4.6362E+10	
$\psi A = \psi B$		5.14285714	5.14285714			5.14285714	
kb (pengaku)		0.93	0.93			0.93	
ks		2.19	2.19			2.19	
Critical Load							
Es		20000	20000			20000	
Is (mm ⁴)		109032.04	109032.04			109032.04	
βd		0.59120584	0.55280641			0.59772392	
βd		0	0			0	
EI (kN/m ²)		7.1977E+12	7.3757E+12			7.1683E+12	
EIcs (kN/m ²)		1.1453E+13	1.1453E+13			1.1453E+13	
Pcb (kN)		924794.057	947663.338			921021.261	
Pcs (kN)		1471537.7	1471537.7			1471537.7	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.18685954	0.13083897			0.20509684	
Cm Pakai		1	1			1	
δb		1.00314204	1.00321812			1.00338419	
δb pakai		1.00314204	1.00321812			1.00338419	
Σpu		2317.31118	2431.92735			2485.1202	
ΣPes		1471537.7	1471537.7			1471537.7	
δs		1.00197233	1.00207008			1.00211545	
M2s (min) (kNm)		279.467728	293.290438			299.705496	
M2s pakai		575.028799	392.073885			587.412788	
Mc		1171.94822	854.229882			1170.54594	
Dipakai							
Pn (kN)		2896.63898	3039.90919			3106.40025	
Mn (kNm)		1464.93528	1067.78735			1463.18242	

4 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 8

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	1247.914	768.3309	PD	1357.367	PD	688.5379
	PL	650.8596	466.273	PL	688.5379	PL	0.00409988
	PE	112.0434	511.7719	PE	0.00409988	PE	
Gravity Load	Pu	2538.87216	Pu	1668.03388	Pu	2730.50104	
G + Gmpa	Pu	1904.15412	Pu	1865.15169	Pu	2047.87578	
Momen (kNm)	Atas	MD	20.861	MD	58.81441	MD	4.00E-13
		ML	7.028626	ML	25.24017	ML	1.77E-13
		ME	623.1972	ME	408.0455	ME	643.7246
	Bawah	MD	21.47858	MD	59.58291	MD	3.7581E-13
		ML	7.260836	ML	25.53761	ML	1.6315E-13
		ME	631.6393	ME	426.0406	ME	654.538
Gravity Load	M1b	36.2790016	M1b	110.961564	M1b	7.6292E-13	
	M2b	37.3916336	M2b	112.359668	M2b	7.12E-13	
G + Gmpa	M2b	517.977046	M2b	404.557004	M2b	506.933123	
	M2s	497.415949	M2s	335.506973	M2s	515.448675	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		3173.5902	2085.04235			3413.1263	
Mn (kNm)		778.9965	510.056875			804.65575	
Estimasi							
k		1.3	1.3			1.3	
h		4000	4000			4000	
b		6000	6000			6000	
B col		600	600			600	
H col		600	600			600	
r		180	180			180	
kh/r		28.8888889	28.8888889			28.8888889	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350	350			350	
h balok		700	700			700	
Ig		1.08E+10	1.08E+10			1.08E+10	
Ib		1.0004E+10	1.0004E+10			1.0004E+10	
f'c (Mpa)		35	35			35	
Ec		27805.575	27805.575			27805.575	
Eig/h		7.5075E+10	7.5075E+10			7.5075E+10	
Eib/l		4.6362E+10	4.6362E+10			4.6362E+10	
$\psi_A = \psi_B$		3.23865056	3.23865056			3.23865056	
kb (pengaku)		0.9	0.9			0.9	
ks		1.84	1.84			1.84	
Critical Load							
Es		20000	20000			20000	
Is (mm ⁴)		109032.04	109032.04			109032.04	
β_d		0.58982757	0.55274482			0.59653535	
β_d		0	0			0	
EI (kN/m ²)		7.2039E+12	7.376E+12			7.1737E+12	
EIcs (kN/m ²)		1.1453E+13	1.1453E+13			1.1453E+13	
Pcb (kN)		1311215.13	1342529.66			1305706.12	
Pcs (kN)		2084605.97	2084605.97			2084605.97	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.18346567	0.11767678			0.20660826	
Cm Pakai		1	1			1	
δ_b		1.00181856	1.00173962			1.00196436	
δ_b pakai		1.00181856	1.00173962			1.00196436	
ΣP_u		1904.15412	1865.15169			2047.87578	
ΣP_{cs}		2084605.97	2084605.97			2084605.97	
δ_s		1.0011431	1.00111966			1.00122949	
M2s (min) (kNm)		229.640987	224.937294			246.973819	
M2s pakai		497.415949	335.506973			515.448675	
Mc		1016.90356	741.143407			1024.01133	
Dipakai							
Pn (kN)		2380.19265	2331.43961			2559.84473	
Mn (kNm)		1271.12945	926.429259			1280.01416	

4 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 9

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	977.1633	608.8659	PD	608.8659	PD	1065.895
	PL	513.7476	369.9021	PL	369.9021	PL	544.5765
	PE	119.1887	300.8551	PE	300.8551	PE	0.0439672
Gravity Load	Pu	1994.59212	Pu	1322.48244	Pu	2150.3964	
G + Gmpa	Pu	1495.94409	Pu	1352.88795	Pu	1612.7973	
Momen (kNm)	Atas	MD	22.55211	MD	60.90623	MD	3.41E-13
		ML	7.666615	ML	26.05322	ML	1.20E-13
		ME	510.4746	ME	324.9771	ME	537.9254
	Bawah	MD	23.03407	MD	61.49273	MD	3.5523E-13
		ML	7.850015	ML	26.28374	ML	8.93E-14
		ME	520.3477	ME	345.8525	ME	550.1169
Gravity Load	M1b	39.329116	M1b	114.772628	M1b	6.0004E-13	
	M2b	40.200908	M2b	115.84526	M2b	5.6916E-13	
G + Gmpa	M2b	431.495585	M2b	341.998937	M2b	423.616253	
	M2s	409.773814	M2s	272.358844	M2s	433.217059	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		2493.24015	1653.10305			2687.9955	
Mn (kNm)		638.09325	406.221375			672.40675	
Estimasi							
k		1.3	1.3			1.3	
h		4000	4000			4000	
b		6000	6000			6000	
B col		600	600			600	
H col		600	600			600	
r		180	180			180	
kh/r		28.8888889	28.8888889			28.8888889	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350	350			350	
h balok		700	700			700	
Ig		1.08E+10	1.08E+10			1.08E+10	
Ib		1.0004E+10	1.0004E+10			1.0004E+10	
f'c (Mpa)		35	35			35	
Ec		27805.575	27805.575			27805.575	
Eig/h		7.5075E+10	7.5075E+10			7.5075E+10	
Eib/l		4.6362E+10	4.6362E+10			4.6362E+10	
ψA=ψB		3.23865056	3.23865056			3.23865056	
kb (pengaku)		0.9	0.9			0.9	
ks		1.84	1.84			1.84	
Critical Load							
Es		20000	20000			20000	
Is (mm ⁴)		109032.04	109032.04			109032.04	
βd		0.58788759	0.55247545			0.59480847	
βd		0	0			0	
EI (kN/m ²)		7.2127E+12	7.3773E+12			7.1814E+12	
EIes (kN/m ²)		1.1453E+13	1.1453E+13			1.1453E+13	
Pcb (kN)		1312817.09	1342762.6			1307119.95	
Pcs (kN)		2084605.97	2084605.97			2084605.97	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.17879633	0.09772303			0.20886466	
Cm Pakai		1	1			1	
δb		1.0014264	1.00126101			1.0015447	
δb pakai		1.0014264	1.00126101			1.0015447	
Σpu		1495.94409	1352.88795			1612.7973	
ΣPcs		2084605.97	2084605.97			2084605.97	
δs		1.00089782	1.0008119			1.00096802	
M2s (min) (kNm)		180.410857	163.158287			194.503354	
M2s pakai		409.773814	272.358844			433.217059	
Mc		842.252787	615.010173			857.907037	
Dipakai							
Pn (kN)		1869.93011	1691.10994			2015.99663	
Mn (kNm)		1052.81598	768.762717			1072.3838	

4 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 10

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3			
Gaya Aksial (kN)	PD	709.0766	PD	448.8686	PD	775.6849			
	PL	377.7404	PL	273.3992	PL	401.078			
	PE	111.0611	PE	141.2648	PE	0.0896159			
Gravity Load	Pu	1455.27656	Pu	976.08104	Pu	1572.54668			
G + Gmpa	Pu	1091.45742	Pu	901.57854	Pu	1179.41001			
Momen (kNm)	Atas	MD	23.82847	Atas	MD	62.49137	Atas	MD	4.01E-13
		ML	8.155327		ML	26.67982		ML	9.79E-14
		ME	383.7586		ME	232.1222		ME	418.1104
	Bawah	MD	24.16237	Bawah	MD	62.9334	Bawah	MD	4.6161E-13
		ML	8.285385		ML	26.85694		ML	1.3931E-13
		ME	395.0472		ME	255.8264		ME	431.7739
Gravity Load	M1b	41.6426872	M1b	117.677356	M1b	6.3844E-13			
	M2b	42.25146	M2b	118.491184	M2b	7.7682E-13			
G + Gmpa	M2b	333.441913	M2b	271.05425	M2b	329.26194			
	M2s	311.09967	M2s	201.46329	M2s	340.021946			
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		1819.0957		1220.1013		1965.68335			
Mn (kNm)		479.69825		290.15275		522.638			
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3			
h		4000		4000		4000			
b		6000		6000		6000			
B col		600		600		600			
H col		600		600		600			
r		180		180		180			
kh/r		28.8888889		28.8888889		28.8888889			
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok		350		350		350			
h balok		700		700		700			
Ig		1.08E+10		1.08E+10		1.08E+10			
Ib		1.0004E+10		1.0004E+10		1.0004E+10			
Fc (Mpa)		35		35		35			
Ec		27805.575		27805.575		27805.575			
Eig/h		7.5075E+10		7.5075E+10		7.5075E+10			
Eib/l		4.6362E+10		4.6362E+10		4.6362E+10			
$\psi_A = \psi_B$		3.23865056		3.23865056		3.23865056			
kb (pengaku)		0.9		0.9		0.9			
ks		1.84		1.84		1.84			
Critical Load									
Es		20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04			
β_d		0.58469431		0.5518418		0.59192003			
β_d		0		0		0			
EI (kN/m ²)		7.2273E+12		7.3803E+12		7.1945E+12			
EIcs (kN/m ²)		1.1453E+13		1.1453E+13		1.1453E+13			
Pcb (kN)		1315462.52		1343310.88		1309491.64			
Pcs (kN)		2084605.97		2084605.97		2084605.97			
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.1712732		0.061829		0.21265801			
Cm Pakai		1		1		1			
δ_b		1.00103822		1.00083966		1.0011271			
δ_b pakai		1.00103822		1.00083966		1.0011271			
Σpu		1091.45742		901.57854		1179.41001			
ΣPcs		2084605.97		2084605.97		2084605.97			
δ_s		1.0006549		1.00054091		1.00070771			
M2s (min) (kNm)		131.629765		108.730372		142.236847			
M2s pakai		311.09967		201.46329		340.021946			
Mc		645.091509		472.854105		669.895635			
Dipakai									
Pn (kN)		1364.32178		1126.97318		1474.26251			
Mn (kNm)		806.364386		591.067632		837.369544			

4 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 11

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	442.7419	PD	288.5184	PD	486.4062	
	PL	242.4816	PL	176.7967	PL	257.9153	
	PE	86.55658	PE	38.64413	PE	0.1118395	
Gravity Load	Pu	919.26084	Pu	629.0968	Pu	996.35192	
G + Gmpa	Pu	689.44563	Pu	518.195556	Pu	747.26394	
Momen (kNm)	Atas	MD	24.80091	MD	63.3626	MD	5.89E-13
		ML	8.534465	ML	27.04874	ML	2.12E-13
		ME	243.1595	ME	129.7208	ME	284.8379
	Bawah	MD	25.07382	MD	63.26518	MD	6.3444E-13
		ML	8.6433	ML	27.03519	ML	2.3501E-13
		ME	255.0778	ME	155.9713	ME	299.2288
Gravity Load	M1b	43.416236	M1b	119.313104	M1b	1.0469E-12	
	M2b	43.917864	M2b	119.17452	M2b	1.1373E-12	
G + Gmpa	M2b	224.050283	M2b	191.639958	M2b	224.309846	
	M2s	200.873768	M2s	122.827399	M2s	235.64268	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		1149.07605		786.371		1245.4399	
Mn (kNm)		303.949375		148.96815		356.047375	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		500		500		500	
H col		500		500		500	
r		150		150		150	
kh/r		34.6666667		34.6666667		34.6666667	
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok		300		300		300	
h balok		650		650		650	
Ig		5208333333		5208333333		5208333333	
Ib		6865625000		6865625000		6865625000	
fc (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.575		27805.575		27805.575	
Eig/h		3.6205E+10		3.6205E+10		3.6205E+10	
Eib/l		3.1817E+10		3.1817E+10		3.1817E+10	
ψA=ψB		2.27583068		2.27583068		2.27583068	
kb (pengaku)		0.86		0.86		0.86	
ks		1.57		1.57		1.57	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.57795378		0.55034786		0.58582457	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		5.4146E+12		5.5111E+12		5.3878E+12	
EIcs (kN/m ²)		8.5441E+12		8.5441E+12		8.5441E+12	
Pcb (kN)		1353661.71		1377765.39		1346943.2	
Pcs (kN)		2136015.62		2136015.62		2136015.62	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.1538486		-0.0240951		0.21923732	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.00063705		1.00047036		1.00069396	
δb pakai		1.00063705		1.00047036		1.00069396	
Σpu		689.44563		518.195556		747.26394	
ΣPcs		2136015.62		2136015.62		2136015.62	
δs		1.00040363		1.00030334		1.00043749	
M2s (min) (kNm)		83.147143		62.4943841		90.1200312	
M2s pakai		200.873768		122.827399		235.64268	
Mc		425.147861		314.594756		460.211281	
Dipakai							
Pn (kN)		861.807038		647.744445		934.079925	
Mn (kNm)		531.434826		393.243444		575.264101	

4 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 12

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	178.4989	128.0106	198.0306			
	PL	108.2141	80.2327	115.2187			
	PE	43.0909	2.452191	0.05304046			
Gravity Load		Pu	387.34124	Pu	281.98504	Pu	421.98664
G + Gmpa		Pu	290.50593	Pu	214.431409	Pu	316.48998
Momen (kNm)	Atas	MD	25.36726	MD	66.53573	MD	5.71E-13
		ML	8.740791	ML	28.18536	ML	1.95E-13
		ME	101.3591	ME	20.26331	ME	153.8089
	Bawah	MD	26.21907	MD	71.43771	MD	5.1643E-13
		ML	9.057138	ML	29.96252	ML	1.55E-13
		ME	112.3904	ME	36.43712	ME	170.1927
Gravity Load		M1b	44.4259776	M1b	124.939452	M1b	9.9811E-13
G + Gmpa		M2b	45.9543048	M2b	133.665284	M2b	8.6771E-13
		M2s	113.139774	M2s	109.661946	M2s	121.124509
		M2s	88.50744	M2s	28.694232	M2s	134.026751
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		484.17655		352.4813		527.4833	
Mn (kNm)		126.698875		167.081605		192.261125	
Estimasi							
k		1.3	1.3	1.3			
h		4000	4000	4000			
b		6000	6000	6000			
B col		500	600	500			
H col		500	600	500			
r		150	180	150			
kh/r		34.6666667	28.8888889	34.6666667			
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350	350	350			
h balok		650	650	650			
Ig		5208333333	1.08E+10	5208333333			
Ib		8009895833	8009895833	8009895833			
fc (Mpa)		35	35	35			
Ec		27805.575	27805.575	27805.575			
Eig/h		3.6205E+10	7.5075E+10	3.6205E+10			
Eib/l		3.712E+10	3.712E+10	3.712E+10			
ψA=ψB		1.95071201	4.04499642	1.95071201			
kb (pengaku)		0.86	0.86	0.77			
ks		1.57	1.57	1.54			
Critical Load							
Es		20000	20000	20000			
Is (mm ⁴)		109032.04	109032.04	109032.04			
βd		0.55299735	0.54475486	0.56313802			
βd		0	0	0			
EI (kN/m ²)		6.1846E+12	6.2176E+12	6.1445E+12			
EIcs (kN/m ²)		9.6046E+12	9.6046E+12	9.6046E+12			
Peb (kN)		1546144.42	1554394.33	1596545.54			
Pcs (kN)		2401158.19	2401158.19	2495621.03			
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.08867677	-0.9286967	0.23850647			
Cm Pakai		1	1	1			
δb		1.00023492	1.00017247	1.00024785			
δb pakai		1.00023492	1.00017247	1.00024785			
Σpu		290.50593	214.431409	316.48998			
ΣPcs		2401158.19	2401158.19	2495621.03			
δs		1.00015126	1.00011164	1.00015855			
M2s (min) (kNm)		35.0350152	25.8604279	38.1686916			
M2s pakai		88.50744	28.694232	134.026751			
Mc		201.68718	138.378294	255.202531			
Dipakai							
Pn (kN)		363.132413	268.039262	395.612475			
Mn (kNm)		252.108975	172.972868	319.003164			

5 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 1

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	3537.962		PD	2441.046	PD	556.0821
	PL	2356.393		PL	1782.398	PL	376.9423
	PE	254.0121		PE	2536.464	PE	23.98665
Gravity Load		Pu	8015.7832	Pu	5781.092	Pu	1270.4062
G + Gmpa		Pu	6011.8374	Pu	7379.5758	Pu	952.80465
Momen (kNm)	Atas	MD	81.82887	MD	82.22818	MD	81.78616
		ML	0.865242	ML	-0.66387	ML	0.84673
		ME	824.5402	ME	779.2057	ME	819.1949
	Bawah	MD	73.27538	MD	74.04215	MD	73.1669
		ML	1.560906	ML	1.193627	ML	1.521976
		ME	802.4323	ME	710.5178	ME	792
Gravity Load		M1b	99.579032	M1b	97.611628	M1b	99.49816
G + Gmpa		M2b	90.427906	M2b	90.760383	M2b	90.235442
		M2b	724.00968	M2b	686.83321	M2b	719.7396
		M2s	631.91544	M2s	559.53277	M2s	623.54423
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		10019.729		7226.365		1588.0078	
Mn (kNm)		1030.6753		974.00713		1023.9936	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		700		700		500	
H col		800		800		500	
r		210		210		150	
kh/r		24.761905		24.761905		34.666667	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		400		400		300	
h balok		800		800		650	
Ig		2.987E+10		2.987E+10		5.208E+09	
Ib		1.707E+10		1.707E+10		6.866E+09	
f _c (Mpa)		35		35		35	
E _c		27805.575		27805.575		27805.575	
E _{ig} /h		2.076E+11		2.076E+11		3.621E+10	
E _{ib} /l		7.909E+10		7.909E+10		3.182E+10	
ψ _A =ψ _B		5.25		5.25		2.2758307	
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.86	
ks		2.24		2.24		1.57	
Critical Load							
E _s		20000		20000		20000	
I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
β _d		0.5296494		0.5066958		0.5252639	
β _d		0		0		0	
EI (kN/m ²)		1.177E+13		1.195E+13		5.602E+12	
EI _{cs} (kN/m ²)		1.8E+13		1.8E+13		8.544E+12	
P _{cb} (kN)		1445100.1		1467115.2		1400423.6	
P _{cs} (kN)		2210496.4		2210496.4		2136015.6	
Momen dan amplifikasi							
C _m (SC)		0.1417047		0.1089952		0.1382912	
C _m Pakai		1		1		1	
δ _b		1.0052274		1.0063273		1.0008512	
δ _b pakai		1.0052274		1.0063273		1.0008512	
Σ _{pu}		6011.8374		7379.5758		952.80465	
Σ _{Pcs}		2210496.4		2210496.4		2136015.6	
δ _s		1.0034112		1.0041905		1.0005579	
M _{2s} (min) (kNm)		725.02759		889.97684		114.90824	
M _{2s} pakai		725.02759		889.97684		623.54423	
M _c		1455.2952		1584.8853		1344.2443	
Dipakai							
Pn (kN)		7514.7968		9224.4698		1191.0058	
Mn (kNm)		1819.1189		1981.1066		1680.3054	

5 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 2

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	3177.427	2229.329	PD	3375.257	PD	2231.877
	PL	2130.659	1633.546	PL	2150.496	PL	84.25507
	PE	119.8178	5288.8684	PE	7621.3116	PE	5715.9837
Gravity Load	Pu	7221.9668	5288.8684	Pu	6547.2465	Pu	7621.3116
G + Gmpa	Pu	5416.4751	6547.2465	Pu	5715.9837	Pu	5715.9837
Momen (kNm)	Atas	MD	77.81367	MD	79.82798	MD	77.35295
		ML	3.474959	ML	2.626803	ML	3.591977
		ME	828.4816	ME	690.4996	ME	816.5839
	Bawah	MD	73.10722	MD	76.18493	MD	72.46902
		ML	5.162946	ML	3.884985	ML	5.334064
		ME	825.2723	ME	686.2505	ME	817.3011
Gravity Load	M1b	98.936338	M1b	99.996461	M1b	98.570703	
	M2b	95.989378	M2b	97.637892	M2b	95.497326	
G + Gmpa	M2b	726.63151	M2b	618.76578	M2b	716.98785	
	M2s	649.90194	M2s	540.42227	M2s	643.62462	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		9027.4585	6611.0855			9526.6395	
Mn (kNm)		1035.602	863.1245			1020.7299	
Estimasi							
k		1.3	1.3			1.3	
h		4000	4000			4000	
b		6000	6000			6000	
B col		700	700			700	
H col		800	800			800	
r		210	210			210	
kh/r		24.761905	24.761905			24.761905	
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok		400	400			400	
h balok		800	800			800	
Ig		2.987E+10	2.987E+10			2.987E+10	
Ib		1.707E+10	1.707E+10			1.707E+10	
fc (Mpa)		35	35			35	
Ec		27805.575	27805.575			27805.575	
Eig/h		2.076E+11	2.076E+11			2.076E+11	
Eib/l		7.909E+10	7.909E+10			7.909E+10	
ψA=ψB		5.25	5.25			5.25	
kb (pengaku)		0.94	0.94			0.94	
ks		2.24	2.24			2.24	
Critical Load							
Es		20000	20000			20000	
Is (mm ⁴)		109032.04	109032.04			109032.04	
βd		0.5279604	0.5058161			0.5314451	
βd		0	0			0	
EI (kN/m ²)		1.178E+13	1.195E+13			1.175E+13	
EIcs (kN/m ²)		1.8E+13	1.8E+13			1.8E+13	
Pcb (kN)		1446697.4	1467972.3			1443405.6	
Pcs (kN)		2210496.4	2210496.4			2210496.4	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.1527747	0.1420131			0.1544062	
Cm Pakai		1	1			1	
δb		1.004702	1.0056063			1.0049747	
δb pakai		1.004702	1.0056063			1.0049747	
Σpu		5416.4751	6547.2465			5715.9837	
ΣPcs		2210496.4	2210496.4			2210496.4	
δs		1.0030723	1.0037161			1.0032428	
M2s (min) (kNm)		653.2269	789.59793			689.34763	
M2s pakai		653.2269	789.59793			689.34763	
Mc		1385.282	1414.767			1412.1377	
Dipakai							
Pn (kN)		6770.5939	8184.0581			7144.9796	
Mn (kNm)		1731.6025	1768.4587			1765.1721	

5 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 3

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	2839.644	PD	2020.529	PD	3040.802	
	PL	1914.895	PL	1484.711	PL	2018.23	
	PE	19.12812	PE	1784.5	PE	91.0295	
Gravity Load		Pu	6471.4048	Pu	4800.1724	Pu	6878.1304
G + Gmpa		Pu	4853.5536	Pu	5741.5293	Pu	5158.5978
Momen (kNm)	Atas	MD	68.26074	MD	73.10814	MD	67.30106
		ML	8.048132	ML	6.049426	ML	8.316422
		ME	802.6978	ME	661.5392	ME	801.4952
	Bawah	MD	64.76049	MD	70.42541	MD	63.62973
		ML	9.379489	ML	7.05577	ML	9.699823
		ME	801.0591	ME	658.8991	ME	802.8307
Gravity Load		M1b	94.789899	M1b	97.40885	M1b	94.067547
G + Gmpa		M2b	703.21678	M2b	594.01876	M2b	701.72813
		M2s	630.83404	M2s	518.88304	M2s	632.22918
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		8089.256		6000.2155		8597.663	
Mn (kNm)		1003.372		826.924		1001.869	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		650		650		650	
H col		800		800		800	
r		195		195		195	
kh/r		26.666667		26.666667		26.666667	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		400		400		400	
h balok		800		800		800	
lg		2.773E+10		2.773E+10		2.773E+10	
lb		1.707E+10		1.707E+10		1.707E+10	
f _c (Mpa)		35		35		35	
E _c		27805.575		27805.575		27805.575	
E _{ig} /h		1.928E+11		1.928E+11		1.928E+11	
E _{ib} /l		7.909E+10		7.909E+10		7.909E+10	
ψ _A =ψ _B		4.875		4.875		4.875	
kb (pengaku)		0.92		0.92		0.92	
ks		2.18		2.18		2.18	
Critical Load							
E _s		20000		20000		20000	
I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
β _d		0.5265584		0.5051141		0.5305166	
β _d		0		0		0	
EI (kN/m ²)		1.179E+13		1.196E+13		1.176E+13	
EI _c (kN/m ²)		1.8E+13		1.8E+13		1.8E+13	
P _{cb} (kN)		1528830.8		1550613		1524877	
P _{cs} (kN)		2333849.6		2333849.6		2333849.6	
Momen dan amplifikasi							
C _m (SC)		0.1541035		0.1420789		0.1560293	
C _m Pakai		1		1		1	
δ _b		1.0039842		1.00465		1.0042467	
δ _b pakai		1.0039842		1.00465		1.0042467	
Σ _{pu}		4853.5536		5741.5293		5158.5978	
Σ _{Pcs}		2333849.6		2333849.6		2333849.6	
δ _s		1.0026063		1.0030846		1.0027706	
M _{2s} (min) (kNm)		585.33856		692.42843		622.12689	
M _{2s} pakai		630.83404		692.42843		632.22918	
M _c		1338.4967		1291.3452		1338.6889	
Dipakai							
Pn (kN)		6066.942		7176.9116		6448.2473	
Mn (kNm)		1673.1209		1614.1815		1673.3612	

5 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 4

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3				
Gaya Aksial (kN)	PD	2517.835		PD	1813.248		PD	2714.217		
	PL	1706.059		PL	1335.648		PL	1807.333		
	PE	57.6787		PE	1442.484		PE	88.70439		
Gravity Load	Pu	5750.8564		Pu	4312.9344		Pu	6148.7932		
G + Gmpa	Pu	4313.1423		Pu	4965.6816		Pu	4611.5949		
Momen (kNm)	Atas	MD	60.91308		MD	67.9734		MD	59.4733	
		ML	11.72122		ML	8.838294		ML	12.13672	
		ME	765.6486		ME	622.8737		ME	772.8586	
	Bawah	MD	57.79556		MD	65.55518		MD	56.1876	
		ML	12.9066		ML	9.745955		ML	13.37392	
		ME	764.66689		ME	622.2813		ME	774.4686	
Gravity Load	M1b	91.849648		M1b	95.70935		M1b	90.786712		
	M2b	90.005232		M2b	94.259744		M2b	88.823392		
G + Gmpa	M2b	671.83551		M2b	562.29505		M2b	676.71618		
	M2s	602.17518		M2s	490.04652		M2s	609.89402		
Beban Kombinasi										
Pn (kN)	7188.5705		5391.168		7685.9915					
Mn (kNm)	957.06075		778.59213		966.07325					
Estimasi										
k	1.3		1.3		1.3					
h	4000		4000		4000					
b	6000		6000		6000					
B col	650		650		650					
H col	800		800		800					
r	195		195		195					
kh/r	26.666667		26.666667		26.666667					
Momen Magnifier Method										
Effektive Length Factor (k)										
b balok	350		350		350					
h balok	750		750		750					
Ig	2.773E+10		2.773E+10		2.773E+10					
Ib	1.23E+10		1.23E+10		1.23E+10					
fc (Mpa)	35		35		35					
Ec	27805.575		27805.575		27805.575					
Eig/h	1.928E+11		1.928E+11		1.928E+11					
Eib/l	5.702E+10		5.702E+10		5.702E+10					
ψA=ψB	6.7616508		6.7616508		6.7616508					
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94					
ks	2.44		2.44		2.44					
Critical Load										
Es	20000		20000		20000					
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04					
βd	0.5253412		0.5045051		0.5297073					
βd	0		0		0					
EI (kN/m ²)	8.906E+12		9.03E+12		8.881E+12					
EIcs (kN/m ²)	1.359E+13		1.359E+13		1.359E+13					
Pcb (kN)	921851.49		934618.33		919220.38					
Pcs (kN)	1406138.1		1406138.1		1406138.1					
Momen dan amplifikasi										
Cm (SC)	0.1537275		0.1410272		0.1561746					
Cm Pakai	1		1		1					
δb	1.0058829		1.0066857		1.0063106					
δb pakai	1.0058829		1.0066857		1.0063106					
Σpu	4313.1423		4965.6816		4611.5949					
ΣPcs	1406138.1		1406138.1		1406138.1					
δs	1.003849		1.0044339		1.0041164					
M2s (min) (kNm)	520.16496		598.8612		556.15834					
M2s pakai	602.17518		598.8612		609.89402					
Mc	1280.2808		1167.5709		1293.3913					
Dipakai										
Pn (kN)	5391.4279		6207.102		5764.4936					
Mn (kNm)	1600.351		1459.4636		1616.7391					

5 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 5

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3				
Gaya Aksial (kN)	PD	2208.396		PD	1607.13		PD	2394.199		
	PL	1502.832		PL	1186.345		PL	1598.752		
	PE	114.1451		PE	1127.452		PE	81.03096		
Gravity Load		Pu	5054.6064		Pu	3826.708		Pu	5431.042	
G + Gmpa		Pu	3790.9548		Pu	4222.9734		Pu	4073.2815	
Momen (kNm)	Atas	MD	54.37252		MD	63.32095		MD	52.46686	
		ML	14.96771		ML	11.33412		ML	15.52723	
		ME	717.416		ME	576.9719		ME	731.8865	
	Bawah	MD	51.66926		MD	61.20315		MD	49.60572	
		ML	15.99464		ML	12.1294		ML	16.60302	
		ME	717.0936		ME	578.2353		ME	733.7786	
Gravity Load		M1b	89.19536		M1b	94.119732		M1b	87.8038	
G + Gmpa		M2b	87.594536		M2b	92.85082		M2b	86.091696	
		M2b	631.86162		M2b	524.95517		M2b	642.21347	
		M2s	564.71121		M2s	455.3603		M2s	577.85065	
Beban Kombinasi										
Pn (kN)		6318.258		4783.385		6788.8025				
Mn (kNm)		896.77		721.21488		914.85813				
Estimasi										
k		1.3		1.3		1.3				
h		4000		4000		4000				
b		6000		6000		6000				
B col		650		650		650				
H col		800		800		800				
r		195		195		195				
kh/r		26.666667		26.666667		26.666667				
Momen Magnifier Method										
Effektive Length Factor (k)										
b balok		350		350		350				
h balok		750		750		750				
I _g		2.773E+10		2.773E+10		2.773E+10				
I _b		1.23E+10		1.23E+10		1.23E+10				
f _c (Mpa)		35		35		35				
E _c		27805.575		27805.575		27805.575				
E _{ig} /h		1.928E+11		1.928E+11		1.928E+11				
E _{ib} /l		5.702E+10		5.702E+10		5.702E+10				
ψ _A =ψ _B		6.7616508		6.7616508		6.7616508				
k _b (pengaku)		0.94		0.94		0.94				
k _s		2.44		2.44		2.44				
Critical Load										
E _s		20000		20000		20000				
I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04				
β _d		0.5242891		0.5039726		0.5290032				
β _d		0		0		0				
EI (kN/m ²)		8.913E+12		9.033E+12		8.885E+12				
E _{Ics} (kN/m ²)		1.359E+13		1.359E+13		1.359E+13				
P _{cb} (kN)		922487.77		934949.27		919643.63				
P _{cs} (kN)		1406138.1		1406138.1		1406138.1				
Momen dan amplifikasi										
C _m (SC)		0.1524356		0.1388661		0.1554467				
C _m Pakai		1		1		1				
δ _b		1.0051634		1.0056781		1.0055673				
δ _b pakai		1.0051634		1.0056781		1.0055673				
Σ _{pu}		3790.9548		4222.9734		4073.2815				
Σ _{Pcs}		1406138.1		1406138.1		1406138.1				
δ _s		1.0033814		1.0037682		1.0036341				
M _{2s} (min) (kNm)		457.18915		509.29059		491.23775				
M _{2s} pakai		564.71121		509.29059		577.85065				
M _c		1201.7449		1039.1456		1225.7395				
Dipakai										
P _n (kN)		4738.6935		5278.7168		5091.6019				
M _n (kNm)		1502.1811		1298.932		1532.1744				

5 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 6

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	1909.334		1401.831		2079.546	
	PL	1304.081		1036.787		1392.084	
	PE	152.9895		842.6472		70.78484	
Gravity Load	Pu	4377.7304		3341.0564		4722.7896	
G + Gmpa	Pu	3283.2978		3516.9689		3542.0922	
Momen (kNm)	Atas	MD	48.71187	MD	59.23918	MD	46.37164
		ML	17.77015	ML	13.51241	ML	18.4641
		ME	657.067	ME	522.3148	ME	677.7639
	Bawah	MD	48.39897	MD	57.40992	MD	43.91311
		ML	18.64921	ML	14.20027	ML	19.38768
		ME	657.3701	ME	525.2764	ME	679.9491
Gravity Load	M1b	86.886484	M1b	92.706872	M1b	85.188528	
	M2b	85.5151	M2b	91.612336	M2b	83.71602	
G + Gmpa	M2b	582.60513	M2b	480.85306	M2b	597.63047	
	M2s	517.67895	M2s	413.65517	M2s	535.45992	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		5472.163		4176.3205		5903.487	
Mn (kNm)		821.33375		652.8935		847.20488	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		600		600		600	
H col		700		700		700	
r		180		180		180	
kh/r		28.888889		28.888889		28.888889	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		750		750		750	
Ig		1.715E+10		1.715E+10		1.715E+10	
Ib		1.23E+10		1.23E+10		1.23E+10	
Fc (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.575		27805.575		27805.575	
Eig/h		1.192E+11		1.192E+11		1.192E+11	
Eib/l		5.702E+10		5.702E+10		5.702E+10	
$\psi A = \psi B$		4.1813333		4.1813333		4.1813333	
kb (pengaku)		0.92		0.92		0.92	
ks		2.1		2.1		2.1	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.5233764		0.5034926		0.5283859	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		8.918E+12		9.036E+12		8.889E+12	
EIcs (kN/m ²)		1.359E+13		1.359E+13		1.359E+13	
Pcb (kN)		1246125.6		1262605.7		1242041.3	
Pcs (kN)		1898318.3		1898318.3		1898318.3	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.1498329		0.1350204		0.1535573	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.0033044		1.003494		1.0035775	
δb pakai		1.0033044		1.003494		1.0035775	
Σpu		3283.2978		3516.9689		3542.0922	
ΣPcs		1898318.3		1898318.3		1898318.3	
δs		1.0021667		1.0023212		1.0023378	
M2s (min) (kNm)		395.96571		424.14645		427.17632	
M2s pakai		517.67895		424.14645		535.45992	
Mc		1103.3309		907.66416		1136.4803	
Dipakai							
Pn (kN)		4104.1223		4396.2112		4427.6153	
Mn (kNm)		1379.1636		1134.5802		1420.6003	

5 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 7

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3			
Gaya Aksial (kN)	PD	1618.34		PD	1197.101	PD	1769.253		
	PL	1108.881		PL	886.9797	PL	1186.989		
	PE	175.9706		PE	591.5699	PE	59.86971		
Gravity Load	Pu	3716.2176		Pu	2855.6887	Pu	4022.286		
G + Gmpa	Pu	2787.1632		Pu	2851.6504	Pu	3016.7145		
Momen (kNm)	Atas	MD	43.87846	Atas	MD	55.7111	Atas	MD	41.14507
		ML	20.15565		ML	15.38546		ML	20.97099
		ME	586.3124		ME	460.3184		ME	612.2774
	Bawah	MD	41.93485	Bawah	MD	54.16379	Bawah	MD	39.07494
		ML	20.89394		ML	15.96881		ML	21.74849
		ME	587.1935		ME	464.7943		ME	614.7587
Gravity Load	M1b	84.903192	M1b	91.470056	M1b	82.927668			
	M2b	83.752124	M2b	90.546644	M2b	81.687512			
G + Gmpa	M2b	525.39841	M2b	431.10328	M2b	544.3642			
	M2s	462.41488	M2s	366.02551	M2s	484.12248			
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		4645.272		3569.6109		5027.8575			
Mn (kNm)		732.8905		575.398		765.34675			
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3			
h		4000		4000		4000			
b		6000		6000		6000			
B col		600		600		600			
H col		700		700		700			
r		180		180		180			
kh/r		28.888889		28.888889		28.888889			
Momen Magnifier Method									
Efektive Length Factor (k)									
b balok		350		350		350			
h balok		700		700		700			
lg		1.715E+10		1.715E+10		1.715E+10			
lb		1E+10		1E+10		1E+10			
f'c (Mpa)		35		35		35			
Ec		27805.575		27805.575		27805.575			
Eig/h		1.192E+11		1.192E+11		1.192E+11			
Eib/l		4.636E+10		4.636E+10		4.636E+10			
ψA=ψB		5.1428571		5.1428571		5.1428571			
kb (pengaku)		0.93		0.93		0.93			
ks		2.19		2.19		2.19			
Critical Load									
Es		20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04			
βd		0.5225765		0.5030384		0.5278351			
βd		0		0		0			
EI (kN/m ²)		7.522E+12		7.62E+12		7.496E+12			
EIcs (kN/m ²)		1.145E+13		1.145E+13		1.145E+13			
Pcb (kN)		966478.66		979041.96		963152.2			
Pcs (kN)		1471537.7		1471537.7		1471537.7			
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.1455177		0.1288817		0.150226			
Cm Pakai		1		1		1			
δb		1.0036178		1.0036542		1.0039305			
δb pakai		1.0036178		1.0036542		1.0039305			
Σpu		2787.1632		2851.6504		3016.7145			
ΣPcs		1471537.7		1471537.7		1471537.7			
δs		1.0023732		1.0024282		1.0025691			
M2s (min) (kNm)		336.13188		343.90904		363.81577			
M2s pakai		462.41488		366.02551		484.12248			
Mc		990.81149		799.59291		1031.8701			
Dipakai									
Pn (kN)		3483.954		3564.563		3770.8931			
Mn (kNm)		1238.5144		999.49114		1289.8376			

5 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 8

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	1333.671	992.7601	PD	1462.459	PD	983.1712
	PL	916.4669	736.9485	PL	736.9485	PL	49.49243
	PE	184.2377	377.8119	PE	377.8119	PE	3328.0247
Gravity Load	Pu	3066.7522	Pu	2370.4297	Pu	3328.0247	
G + Gmpa	Pu	2300.0642	Pu	2231.1966	Pu	2496.0185	
Momen (kNm)	Atas	MD	39.83595	MD	52.72884	MD	36.7576
		ML	22.14339	ML	16.98121	ML	23.06471
		ME	504.6628	ME	390.0654	ME	535.1425
	Bawah	MD	38.24882	MD	51.45699	MD	35.08303
		ML	22.74691	ML	17.44269	ML	23.70154
		ME	506.0782	ME	395.9086	ME	537.9411
Gravity Load	M1b	83.232564	M1b	90.412544	M1b	81.012656	
G + Gmpa	M2b	82.29364	M2b	89.656692	M2b	79.9981	
	M2b	459.84638	M2b	374.98591	M2b	482.18421	
	M2s	398.53658	M2s	311.77645	M2s	423.62862	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		3833.4403	2963.0372			4160.0309	
Mn (kNm)		630.8285	487.58175			668.92813	
Estimasi							
k		1.3	1.3			1.3	
h		4000	4000			4000	
b		6000	6000			6000	
B col		600	600			600	
H col		600	600			600	
r		180	180			180	
kh/r		28.888889	28.888889			28.888889	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350	350			350	
h balok		700	700			700	
Ig		1.08E+10	1.08E+10			1.08E+10	
Ib		1E+10	1E+10			1E+10	
f _c (Mpa)		35	35			35	
E _c		27805.575	27805.575			27805.575	
E _{ig} /h		7.508E+10	7.508E+10			7.508E+10	
E _{ib} /I		4.636E+10	4.636E+10			4.636E+10	
ψ _A -ψ _B		3.2386506	3.2386506			3.2386506	
kb (pengaku)		0.9	0.9			0.9	
ks		1.84	1.84			1.84	
Critical Load							
E _s		20000	20000			20000	
I _s (mm ⁴)		109032.04	109032.04			109032.04	
β _d		0.5218567	0.5025722			0.527325	
β _d		0	0			0	
EI (kN/m ²)		7.526E+12	7.622E+12			7.499E+12	
EI _s (kN/m ²)		1.145E+13	1.145E+13			1.145E+13	
P _{cb} (kN)		1369778.1	1387358.3			1364873.8	
P _{cs} (kN)		2084606	2084606			2084606	
Momen dan amplifikasi							
C _m (SC)		0.1384651	0.1189041			0.1447104	
C _m Pakai		1	1			1	
δ _b		1.0021034	1.0020143			1.0022912	
δ _b pakai		1.0021034	1.0020143			1.0022912	
Σ _{pu}		2300.0642	2231.1966			2496.0185	
Σ _{Pcs}		2084606	2084606			2084606	
δ _s		1.0013811	1.0013397			1.0014989	
M _{2s} (min) (kNm)		277.38774	269.08231			301.01984	
M _{2s} pakai		398.53658	311.77645			423.62862	
M _c		859.9006	687.93539			907.55259	
Dipakai							
P _n (kN)		2875.0802	2788.9957			3120.0232	
M _n (kNm)		1074.8757	859.91924			1134.4407	

5 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 9

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	1053.866		PD	788.6797	PD	1158.423
	PL	726.2008		PL	586.7322	PL	780.3749
	PE	178.0392		PE	205.3167	PE	40.21914
Gravity Load		Pu	2426.5605	Pu	1885.1872	Pu	2638.7074
G + Gmpa		Pu	1819.9204	Pu	1660.2704	Pu	1979.0306
Momen (kNm)	Atas	MD	36.55277	MD	50.28574	MD	33.18145
		ML	23.75004	ML	18.24738	ML	24.76053
		ME	412.7842	ME	311.9702	ME	447.1898
	Bawah	MD	35.31072	MD	49.28447	MD	31.85223
		ML	24.22436	ML	18.62999	ML	25.26194
		ME	414.6916	ME	319.0391	ME	450.3383
Gravity Load		M1b	81.863388	M1b	89.538696	M1b	79.434588
G + Gmpa		M2b	81.13184	M2b	88.949348	M2b	78.64178
		M2s	386.4651	M2s	312.83055	M2s	411.73791
		M2s	326.56964	M2s	251.24329	M2s	354.64141
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		3033.2006		2356.484		3298.3843	
Mn (kNm)		515.98025		389.96275		558.98725	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		600		600		600	
H col		600		600		600	
r		180		180		180	
kh/r		28.888889		28.888889		28.888889	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		700		700		700	
lg		1.08E+10		1.08E+10		1.08E+10	
lb		1E+10		1E+10		1E+10	
fc (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.575		27805.575		27805.575	
Eig/h		7.508E+10		7.508E+10		7.508E+10	
Eib/l		4.636E+10		4.636E+10		4.636E+10	
ψA=ψB		3.2386506		3.2386506		3.2386506	
kb (pengaku)		0.9		0.9		0.9	
ks		1.84		1.84		1.84	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.5211653		0.5020274		0.5268138	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		7.529E+12		7.625E+12		7.501E+12	
Elcs (kN/m ²)		1.145E+13		1.145E+13		1.145E+13	
Pcb (kN)		1370400.7		1387861.5		1365330.8	
Pcs (kN)		2084606		2084606		2084606	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.1266368		0.101948		0.1356009	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.0016628		1.0014976		1.0018151	
δb pakai		1.0016628		1.0014976		1.0018151	
Σpu		1819.9204		1660.2704		1979.0306	
ΣPcs		2084606		2084606		2084606	
δs		1.0010925		1.0009965		1.0011881	
M2s (min) (kNm)		219.4824		200.22861		238.67109	
M2s pakai		326.56964		251.24329		354.64141	
Mc		714.03411		564.79271		767.54804	
Dipakai							
Pn (kN)		2274.9005		2075.338		2473.7882	
Mn (kNm)		892.54264		705.99089		959.43504	

5 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 10

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	777.6797		584.7718		856.4845	
	PL	537.5408		436.3835		578.3731	
	PE	156.75		78.53399		31.97648	
Gravity Load	Pu	1793.2806		1399.9398		1953.1784	
G + Gmpa	Pu	1344.9605		1144.1956		1464.8838	
Momen (kNm)	Atas	MD	33.99318	MD	48.36728	MD	30.38415
		ML	24.98134	ML	19.24248	ML	26.06322
		ME	309.5797	ME	224.623	ME	347.59
	Bawah	MD	33.08883	MD	47.63038	MD	29.41483
		ML	25.32179	ML	19.51953	ML	26.42409
		ME	311.9379	ME	232.8011	ME	351.1317
Gravity Load	M1b	80.76196	M1b	88.828704	M1b	78.162132	
	M2b	80.22146	M2b	88.387704	M2b	77.57634	
G + Gmpa	M2b	304.36548	M2b	243.51214	M2b	332.34872	
	M2s	245.6511	M2s	183.33087	M2s	276.51621	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		2241.6008		1749.9247		2441.473	
Mn (kNm)		386.97463		280.77875		434.4875	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		600		600		600	
H col		600		600		600	
r		180		180		180	
kh/r		28.888889		28.888889		28.888889	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		700		700		700	
Ig		1.08E+10		1.08E+10		1.08E+10	
Ib		1E+10		1E+10		1E+10	
fc (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.575		27805.575		27805.575	
Eig/h		7.508E+10		7.508E+10		7.508E+10	
Eib/l		4.636E+10		4.636E+10		4.636E+10	
wA=wB		3.2386506		3.2386506		3.2386506	
kb (pengaku)		0.9		0.9		0.9	
ks		1.84		1.84		1.84	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.5203958		0.5012545		0.5262097	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		7.533E+12		7.629E+12		7.504E+12	
EIcs (kN/m ²)		1.145E+13		1.145E+13		1.145E+13	
Pcb (kN)		1371094.3		1388576		1365871.3	
Pcs (kN)		2084606		2084606		2084606	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.1043939		0.0686936		0.1192344	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.0012277		1.0010311		1.0013424	
δb pakai		1.0012277		1.0010311		1.0013424	
Σpu		1344.9605		1144.1956		1464.8838	
ΣPcs		2084606		2084606		2084606	
δs		1.0008071		1.0006866		1.0008792	
M2s (min) (kNm)		162.20223		137.98999		176.66498	
M2s pakai		245.6511		183.33087		276.51621	
Mc		550.58852		427.21995		609.55419	
Dipakai							
Pn (kN)		1681.2006		1430.2445		1831.1047	
Mn (kNm)		688.23565		534.02494		761.94274	

5 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 11

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	504.0493		PD	381.02	PD	556.0821
	PL	349.9922		PL	285.9485	PL	376.9423
	PE	118.6617		PE	2.650864	PE	23.98665
Gravity Load	Pu	1164.8467		Pu	914.7416	Pu	1270.4062
G + Gmpa	Pu	873.63501		Pu	689.23724	Pu	952.80465
Momen (kNm)	Atas	MD	32.02805	MD	46.91176	MD	28.22553
		ML	25.94176	ML	20.04494	ML	27.08138
		ME	195.0552	ME	127.6432	ME	236.6729
	Bawah	MD	31.44281	MD	46.43438	MD	27.59036
		ML	26.21883	ML	20.28843	ML	27.37424
		ME	197.681	ME	136.624	ME	240.4991
Gravity Load	M1b	79.938076	M1b	88.366016	M1b	77.200844	
	M2b	79.6815	M2b	88.182744	M2b	76.907216	
G + Gmpa	M2b	213.55953	M2b	166.79353	M2b	244.28054	
	M2s	155.67379	M2s	107.5914	M2s	189.39304	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		1456.0584		1143.427		1588.0078	
Mn (kNm)		243.819		110.22843		295.84113	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		500		500		500	
H col		500		500		500	
r		150		150		150	
kh/r		34.666667		34.666667		34.666667	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		300		300		300	
h balok		650		650		650	
Ig		5.208E+09		5.208E+09		5.208E+09	
Ib		6.866E+09		6.866E+09		6.866E+09	
fc (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.575		27805.575		27805.575	
Eig/h		3.621E+10		3.621E+10		3.621E+10	
Eib/l		3.182E+10		3.182E+10		3.182E+10	
ψA=ψB		2.2758307		2.2758307		2.2758307	
kb (pengaku)		0.86		0.86		0.86	
ks		1.57		1.57		1.57	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.5192607		0.4998395		0.5252639	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		5.624E+12		5.697E+12		5.602E+12	
EIcs (kN/m ²)		8.544E+12		8.544E+12		8.544E+12	
Pcb (kN)		1405957.2		1424162.8		1400423.6	
Pcs (kN)		2136015.6		2136015.6		2136015.6	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.051264		-0.0201		0.084077	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.0007773		1.0006053		1.0008512	
δb pakai		1.0007773		1.0006053		1.0008512	
Σpu		873.63501		689.23724		952.80465	
ΣPcs		2136015.6		2136015.6		2136015.6	
δs		1.0005115		1.0004035		1.0005579	
M2s (min) (kNm)		105.36038		83.122011		114.90824	
M2s pakai		155.67379		107.5914		189.39304	
Mc		369.47895		274.52931		433.98717	
Dipakai							
Pn (kN)		1092.0438		861.54655		1191.0058	
Mn (kNm)		461.84869		343.16164		542.48397	

5 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 12

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3			
Gaya Aksial (kN)	PD	231.8006		PD	176.7877	PD	256.3456		
	PL	163.5502		PL	135.768	PL	176.2357		
	PE	60.9183		PE	17.88597	PE	14.7177		
Gravity Load	Pu	539.84104		Pu	429.37404	Pu	589.59184		
G + Gmpa	Pu	404.88078		Pu	343.49369	Pu	442.19388		
Momen (kNm)	Atas	MD	31.16181	Atas	MD	46.56199	Atas	MD	27.27188
		ML	26.17315		ML	20.15539		ML	27.34542
		ME	76.95196		ME	24.50126		ME	122.8962
	Bawah	MD	32.52476	Bawah	MD	48.60095	Bawah	MD	28.47377
		ML	27.12789		ML	20.83467		ML	28.35282
		ME	79.46142		ME	30.04582		ME	127.0535
Gravity Load	M1b	79.271212	M1b	88.123012	M1b	76.478928			
	M2b	82.434336	M2b	91.656612	M2b	79.533036			
G + Gmpa	M2b	120.05308	M2b	85.387001	M2b	154.13995			
	M2s	62.575868	M2s	23.661083	M2s	100.05463			
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		674.8013		536.71755		736.9898			
Mn (kNm)		96.18995		114.57077		153.62025			
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3			
h		4000		4000		4000			
b		6000		6000		6000			
B col		500		600		500			
H col		500		600		500			
r		150		180		150			
kh/r		34.666667		28.888889		34.666667			
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok		300		300		300			
h balok		650		650		650			
lg		5.208E+09		1.08E+10		5.208E+09			
lb		6.866E+09		6.866E+09		6.866E+09			
f'c (Mpa)		35		35		35			
Ec		27805.575		27805.575		27805.575			
Eig/h		3.621E+10		7.508E+10		3.621E+10			
Eib/l		3.182E+10		3.182E+10		3.182E+10			
ψA=ψB		2.2758307		4.7191625		2.2758307			
kb (pengaku)		0.86		0.86		0.86			
ks		1.57		1.57		1.57			
Critical Load									
Es		20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04			
βd		0.5152641		0.4940803		0.5217418			
βd		0		0		0			
EI (kN/m ²)		5.639E+12		5.719E+12		5.615E+12			
EIcs (kN/m ²)		8.544E+12		8.544E+12		8.544E+12			
Pcb (kN)		1409665.5		1429652.5		1403664.9			
Pcs (kN)		2136015.6		2136015.6		2136015.6			
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		-0.167408		-0.843501		-0.016223			
Cm Pakai		1		1		1			
δb		1.0003592		1.0003004		1.0003939			
δb pakai		1.0003592		1.0003004		1.0003939			
Σpu		404.88078		343.49369		442.19388			
ΣPcs		2136015.6		2136015.6		2136015.6			
δs		1.000237		1.0002011		1.0002588			
M2s (min) (kNm)		48.828622		41.425339		53.328582			
M2s pakai		62.575868		41.425339		100.05463			
Mc		182.68689		126.84632		254.2812			
Dipakai									
Pn (kN)		506.10098		429.36712		552.74235			
Mn (kNm)		228.35862		158.5579		317.85151			

Momen magnifier Method Lantai 1

Beban (SAP 20)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	3574.5		PD	2117	PD	3436.5	PD	3323.2
	PL	2190.3		PL	1393.3	PL	2085.6	PL	2014.1
	PE	121.16		PE	113	PE	109.86	PE	106.74
Gravity Load	Pu	7793.9		Pu	4769.7	Pu	7460.8	Pu	7210.4
G + Gmpa	Pu	5845.5		Pu	3712.9	Pu	5595.6	Pu	5535.9
Momen (kNm)	Atas	MD	15.777	MD	2.3998	MD	2.9344	MD	1.1461
		ML	9.5003	ML	1.4212	ML	1.6468	ML	0.5531
		ME	837.28	ME	836.94	ME	837.08	ME	836.82
	Bawah	MD	31.736	MD	4.5455	MD	5.7266	MD	2.1767
		ML	19.116	ML	2.688	ML	3.2117	ML	1.0408
		ME	817.87	ME	817.68	ME	818.04	ME	817.83
Gravity Load	M1b	34.133	M1b	5.1538	M1b	6.1561	M1b	2.2604	
G + Gmpa	M2b	68.669	M2b	9.7554	M2b	12.011	M2b	4.2773	
	M2b	684.96	M2b	662.96	M2b	663.82	M2b	660.69	
	M2s	644.07	M2s	643.92	M2s	644.21	M2s	644.04	
Beban Kombinasi									
Pn (kN)	9742.4		5962.1		9326		9013		
Mn (kNm)	1046.6		1046.2		1046.3		1046		
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	6000		6000		6000		6000		
B col	700		700		700		700		
H col	800		800		800		800		
r	210		210		210		210		
kh/r	24.762		24.762		24.762		24.762		
Momen Magnifier Method									
Efektive Length Factor (k)									
b balok	400		400		400		400		
h balok	800		800		800		800		
Ig	3E+10		3E+10		3E+10		3E+10		
Ib	2E+10		2E+10		2E+10		2E+10		
fc (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27806		27806		27806		27806		
Eig/h	2E+11		2E+11		2E+11		2E+11		
Eib/l	8E+10		8E+10		8E+10		8E+10		
$\psi_A = \psi_B$	5.25		5.25		5.25		5.25		
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94		0.94		
ks	2.24		2.24		2.24		2.24		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032		109032		109032		109032		
β_d	0.5504		0.5326		0.5527		0.5531		
β_d	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	1E+13		1E+13		1E+13		1E+13		
EIcs (kN/m ²)	2E+13		2E+13		2E+13		2E+13		
Pcb (kN)	1E+06		1E+06		1E+06		1E+06		
Pcs (kN)	2E+06		2E+06		2E+06		2E+06		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.1746		0.1882		0.1878		0.1897		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δ_b	1.0052		1.0032		1.0049		1.0049		
δ_b pakai	1.0052		1.0032		1.0049		1.0049		
ΣP_u	5845.5		3712.9		5595.6		5535.9		
ΣP_{cs}	2E+06		2E+06		2E+06		2E+06		
δ_s	1.0033		1.0021		1.0032		1.0031		
M2s (min) (kNm)	704.96		447.77		674.83		667.63		
M2s pakai	704.96		643.92		674.83		667.63		
Mc	1395.8		1310.4		1344.1		1333.6		
Dipakai									
Pn (kN)	7306.8		4641.1		6994.5		6919.8		
Mn (kNm)	1744.7		1638		1680.1		1667		

6 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 2 OK

Beban (SAP 20)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	3042.1	1946.7	3117.1	3023.2				
	PL	1869.8	1279.7	1894.3	1834.7				
	PE	16.375	16.378	20.701	23.266				
Gravity Load		Pu	6642.2	Pu	4383.5	Pu	6771.3	Pu	6563.4
G + Gmpa		Pu	4981.6	Pu	3307.3	Pu	5078.5	Pu	4950.5
Momen (kNm)	Atas	MD	44.95	MD	7.9084	MD	10.452	MD	4.9559
		ML	26.92	ML	4.6578	ML	5.7875	ML	2.4235
		ME	832.82	ME	833.71	ME	834.1	ME	834.33
	Bawah	MD	42.872	MD	9.3545	MD	12.705	MD	6.9534
		ML	25.494	ML	5.4959	ML	6.9708	ML	3.4478
		ME	829.08	ME	829.82	ME	830.2	ME	830.43
Gravity Load		M1b	97.012	M1b	16.943	M1b	21.803	M1b	9.8248
G + Gmpa		M2b	92.237	M2b	20.019	M2b	26.4	M2b	13.861
		M2s	728.61	M2s	669.25	M2s	673.21	M2s	664.41
		M2s	652.9	M2s	653.48	M2s	653.78	M2s	653.96
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		8302.7		5479.3		8464.1		8204.3	
Mn (kNm)		1041		1042.1		1042.6		1042.9	
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	6000		6000		6000		6000		
B col	700		700		700		700		
H col	800		800		800		800		
r	210		210		210		210		
kh/r	24.762		24.762		24.762		24.762		
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok	400		400		400		400		
h balok	800		800		800		800		
Ig	3E+10		3E+10		3E+10		3E+10		
Ib	2E+10		2E+10		2E+10		2E+10		
f'c (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27806		27806		27806		27806		
Eig/h	2E+11		2E+11		2E+11		2E+11		
Eib/l	8E+10		8E+10		8E+10		8E+10		
ψA-ψB	5.25		5.25		5.25		5.25		
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94		0.94		
ks	2.24		2.24		2.24		2.24		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032		109032		109032		109032		
βd	0.5496		0.5329		0.5524		0.5527		
βd	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	1E+13		1E+13		1E+13		1E+13		
ETcs (kN/m ²)	2E+13		2E+13		2E+13		2E+13		
Pcb (kN)	1E+06		1E+06		1E+06		1E+06		
Pcs (kN)	2E+06		2E+06		2E+06		2E+06		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.1536		0.1903		0.1881		0.1936		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δb	1.0044		1.0029		1.0045		1.0044		
δb pakai	1.0044		1.0029		1.0045		1.0044		
Σpu	4981.6		3307.3		5078.5		4950.5		
ΣPcs	2E+06		2E+06		2E+06		2E+06		
δs	1.0028		1.0019		1.0029		1.0028		
M2s (min) (kNm)	600.78		398.85		612.47		597.03		
M2s pakai	652.9		653.48		653.78		653.96		
Mc	1386.5		1325.9		1331.9		1323.1		
Dipakai									
Pn (kN)	6227		4134.1		6348.1		6188.1		
Mn (kNm)	1733.2		1657.4		1664.9		1653.9		

6 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 3 OK

Beban (SAP 20)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	2612.9	1767.7	2797.9	2733				
	PL	1610.5	1161.2	1702.3	1660.4				
	PE	109.26	105.93	110.8	112.7				
Gravity Load	Pu	5712.2	3979.1	6081.1	5936.2				
G + Gmpa	Pu	4284.2	3111.4	4560.8	4587.4				
Momen (kNm)	Atas	MD	39.863	11.775	16.559	10.584			
		ML	23.373	6.8898	8.9731	5.3073			
		ME	805.29	805.37	805.89	806.07			
	Bawah	MD	38.964	13.01	18.395	12.376			
		ML	22.69	7.8014	9.925	6.2294			
		ME	802.83	802.88	803.38	803.56			
Gravity Load	M1b	85.232	25.154	34.228	21.192				
	M2b	83.06	27.774	37.954	24.818				
G + Gmpa	M2b	698.09	653.09	660.31	650.68				
	M2s	632.23	632.26	632.66	632.81				
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		7140.3	4973.9	7601.4	7420.2				
Mn (kNm)		1006.6	1006.7	1007.4	1007.6				
Estimasi									
k		1.3	1.3	1.3	1.3				
h		4000	4000	4000	4000				
b		6000	6000	6000	6000				
B col		650	650	650	650				
H col		800	800	800	800				
r		195	195	195	195				
kh/r		26.667	26.667	26.667	26.667				
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok		400	400	400	400				
h balok		800	800	800	800				
Ig		3E+10	3E+10	3E+10	3E+10				
Ib		2E+10	2E+10	2E+10	2E+10				
f'c (Mpa)		35	35	35	35				
Ec		27806	27806	27806	27806				
Eig/h		2E+11	2E+11	2E+11	2E+11				
Eib/l		8E+10	8E+10	8E+10	8E+10				
$\psi A = \psi B$		4.875	4.875	4.875	4.875				
kb (pengaku)		0.92	0.92	0.92	0.92				
ks		2.18	2.18	2.18	2.18				
Critical Load									
Es		20000	20000	20000	20000				
Is (mm ⁴)		109032	109032	109032	109032				
βd		0.5489	0.5331	0.5521	0.5525				
βd		0	0	0	0				
EI (kN/m ²)		1E+13	1E+13	1E+13	1E+13				
EIcs (kN/m ²)		2E+13	2E+13	2E+13	2E+13				
Pcb (kN)		2E+06	2E+06	2E+06	2E+06				
Pcs (kN)		2E+06	2E+06	2E+06	2E+06				
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.1583	0.1868	0.1825	0.1887				
Cm Pakai		1	1	1	1				
δb		1.0036	1.0026	1.0038	1.0038				
δb pakai		1.0036	1.0026	1.0038	1.0038				
Σpu		4284.2	3111.4	4560.8	4587.4				
ΣPcs		2E+06	2E+06	2E+06	2E+06				
δs		1.0023	1.0017	1.0024	1.0025				
M2s (min) (kNm)		516.67	375.24	550.04	553.24				
M2s pakai		632.23	632.26	632.66	632.81				
Mc		1334.3	1288.1	1297	1287.5				
Dipakai									
Pn (kN)		5355.2	3889.3	5701	5734.2				
Mn (kNm)		1667.8	1610.1	1621.3	1609.4				

6 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 4 OK

Beban (SAP 20		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	2251.9		PD	1585.4	PD	2484.8	PD	2447.6
	PL	1391.4		PL	1041.1	PL	1513.4	PL	1488.4
	PE	172.37		PE	167.54	PE	172.46	PE	173.73
Gravity Load		Pu	4928.4	Pu	3568.3	Pu	5403.3	Pu	5318.6
G + Gmpa		Pu	3696.3	Pu	2877.3	Pu	4052.4	Pu	4197.4
Momen (kNm)	Atas	MD	37.612	MD	15.087	MD	21.574	MD	15.628
		ML	21.618	ML	8.7907	ML	11.558	ML	7.9003
		ME	766.01	ME	765.94	ME	766.45	ME	766.61
	Bawah	MD	37.218	MD	16.139	MD	23.102	MD	17.245
		ML	21.259	ML	9.3942	ML	12.341	ML	8.7345
		ME	764.3	ME	764.2	ME	764.69	ME	764.85
Gravity Load		M1b	79.723	M1b	32.169	M1b	44.381	M1b	31.394
G + Gmpa		M2b	663.03	M2b	627.31	M2b	636.86	M2b	627.25
		M2s	601.88	M2s	601.81	M2s	602.19	M2s	602.32
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		6160.6		4460.3		6754.1		6648.3	
Mn (kNm)		957.52		957.43		958.06		958.26	
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	6000		6000		6000		6000		
B col	650		650		650		650		
H col	800		800		800		800		
r	195		195		195		195		
kh/r	26.667		26.667		26.667		26.667		
Momen Magnifier Method									
Efective Length Factor (k)									
b balok	350		350		350		350		
h balok	750		750		750		750		
Ig	3E+10		3E+10		3E+10		3E+10		
Ib	1E+10		1E+10		1E+10		1E+10		
f'c (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27806		27806		27806		27806		
Eig/h	2E+11		2E+11		2E+11		2E+11		
Eib/l	6E+10		6E+10		6E+10		6E+10		
$\psi A = \psi B$	6.7617		6.7617		6.7617		6.7617		
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94		0.94		
ks	2.44		2.44		2.44		2.44		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032		109032		109032		109032		
βd	0.5483		0.5332		0.5518		0.5522		
βd	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	9E+12		9E+12		9E+12		9E+12		
EIcs (kN/m ²)	1E+13		1E+13		1E+13		1E+13		
Pcb (kN)	908187		917143		906109		905875		
Pcs (kN)	1E+06		1E+06		1E+06		1E+06		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.1594		0.1831		0.177		0.1834		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δb	1.0051		1.0039		1.0056		1.0058		
δb pakai	1.0051		1.0039		1.0056		1.0058		
Σpu	3696.3		2877.3		4052.4		4197.4		
ΣPcs	1E+06		1E+06		1E+06		1E+06		
δs	1.0033		1.0026		1.0036		1.0037		
M2s (min) (kNm)	445.78		347		488.72		506.21		
M2s pakai	601.88		601.81		602.19		602.32		
Mc	1270.3		1233.1		1244.8		1235.5		
Dipakai									
Pn (kN)		4620.4		3596.6		5065.6		5246.8	
Mn (kNm)		1587.9		1541.4		1556		1544.3	

Momen magnifier Method Lantai 5 (ok)

Beban (SAP 20)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	1935.9	1402.5	2179.9	2165.4				
	PL	1198.8	920.94	1329.1	1317.8				
	PE	212.16	206.93	211.58	212.34				
Gravity Load		Pu	4241.1	Pu	3156.5	Pu	4742.5	Pu	4706.9
G + Gmpa		Pu	3180.8	Pu	2615.7	Pu	3556.8	Pu	3785
Momen (kNm)	Atas	MD	36.697	MD	17.938	MD	25.776	MD	20.184
		ML	20.727	ML	10.42	ML	13.702	ML	10.238
		ME	715.85	ME	715.72	ME	716.17	ME	716.32
	Bawah	MD	36.616	MD	18.835	MD	27.057	MD	21.592
		ML	20.575	ML	10.932	ML	14.352	ML	10.975
		ME	714.86	ME	714.72	ME	715.16	ME	715.31
Gravity Load		M1b	77.2	M1b	38.197	M1b	52.854	M1b	40.577
G + Gmpa		M2b	621.63	M2b	592.28	M2b	603.63	M2b	594.54
		M2s	562.95	M2s	562.84	M2s	563.19	M2s	563.3
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		5301.4		3945.7		5928.1		5883.6	
Mn (kNm)		894.81		894.65		895.22		895.4	
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	6000		6000		6000		6000		
B col	650		650		650		650		
H col	800		800		800		800		
r	195		195		195		195		
kh/r	26.667		26.667		26.667		26.667		
Momen Magnifier Method									
Effective Length Factor (k)									
b balok	350		350		350		350		
h balok	750		750		750		750		
Ig	3E+10		3E+10		3E+10		3E+10		
Ib	1E+10		1E+10		1E+10		1E+10		
fc (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27806		27806		27806		27806		
Eig/h	2E+11		2E+11		2E+11		2E+11		
Eib/l	6E+10		6E+10		6E+10		6E+10		
ψA=ψB	6.7617		6.7617		6.7617		6.7617		
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94		0.94		
ks	2.44		2.44		2.44		2.44		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032		109032		109032		109032		
βd	0.5478		0.5332		0.5516		0.552		
βd	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	9E+12		9E+12		9E+12		9E+12		
EIcs (kN/m ²)	1E+13		1E+13		1E+13		1E+13		
Pcb (kN)	908504		917132		906255		905991		
Pcs (kN)	1E+06		1E+06		1E+06		1E+06		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.1583		0.1791		0.1713		0.1778		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δb	1.0044		1.0036		1.0049		1.0052		
δb pakai	1.0044		1.0036		1.0049		1.0052		
ΣPu	3180.8		2615.7		3556.8		3785		
ΣPcs	1E+06		1E+06		1E+06		1E+06		
δs	1.0028		1.0023		1.0032		1.0034		
M2s (min) (kNm)	383.61		315.45		428.95		456.47		
M2s pakai	562.95		562.84		563.19		563.3		
Mc	1188.9		1158.6		1171.6		1162.9		
Dipakai									
Pn (kN)	3976		3269.6		4446.1		4731.2		
Mn (kNm)	1486.1		1448.2		1464.5		1453.6		

6 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 6 (OK)

Beban (SAP 20)		K2		K1		K3		K4		
Gaya Aksial (kN)	PD	1649.9	1220.2	1883.4	1885.1	1149.4	1148.1	232.93	232.93	
	PL	1023.7	801.38	232.55	232.55	232.55	232.55	232.55	232.55	
	PE	233.39	228.36	232.55	232.55	232.55	232.55	232.55	232.55	
Gravity Load	Pu	3617.8	2746.5	4099.1	4099.1	4099.1	4099.1	4099.1	4099.1	
G + Gmpa	Pu	2713.3	2333.9	3074.3	3074.3	3074.3	3074.3	3074.3	3074.3	
Momen (kNm)	Atas	MD	36.598	20.387	29.308	24.157	15.491	12.297	654.16	654.16
		ML	20.379	11.814	15.491	12.297	654.01	654.01	654.01	654.01
		ME	653.77	653.61	654.01	654.01	654.01	654.01	654.01	654.01
	Bawah	MD	36.695	21.147	30.379	25.993	16.031	12.935	653.69	653.69
		ML	20.351	12.247	16.031	12.935	653.69	653.69	653.69	653.69
		ME	653.46	653.31	653.69	653.69	653.69	653.69	653.69	653.69
Gravity Load	M1b	76.523	43.367	59.955	48.663	62.105	51.167	514.89	514.89	
	M2b	76.596	44.971	62.105	51.167	514.89	514.89	514.89	514.89	
G + Gmpa	M2b	572.23	547.24	560	551.65	514.78	514.89	514.89	514.89	
	M2s	514.6	514.48	514.78	514.89	514.89	514.89	514.89	514.89	
Beban Kombinasi										
Pn (kN)		4522.2	3433.1	5123.8	5123.8	5123.8	5123.8	5123.8	5123.8	
Mn (kNm)		817.21	817.02	817.52	817.52	817.52	817.52	817.52	817.52	
Estimasi										
k		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
h		4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	
b		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	
B col		600	600	600	600	600	600	600	600	
H col		700	700	700	700	700	700	700	700	
r		180	180	180	180	180	180	180	180	
kh/r		28.889	28.889	28.889	28.889	28.889	28.889	28.889	28.889	
Momen Magnifier Method										
Effective Length Factor (k)										
b balok		350	350	350	350	350	350	350	350	
h balok		750	750	750	750	750	750	750	750	
Ig		2E+10	2E+10	2E+10	2E+10	2E+10	2E+10	2E+10	2E+10	
Ib		1E+10	1E+10	1E+10	1E+10	1E+10	1E+10	1E+10	1E+10	
fc (Mpa)		35	35	35	35	35	35	35	35	
Ec		27806	27806	27806	27806	27806	27806	27806	27806	
Eig/h		1E+11	1E+11	1E+11	1E+11	1E+11	1E+11	1E+11	1E+11	
Eib/l		6E+10	6E+10	6E+10	6E+10	6E+10	6E+10	6E+10	6E+10	
ψA=ψB		4.1813	4.1813	4.1813	4.1813	4.1813	4.1813	4.1813	4.1813	
kb (pengaku)		0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	
ks		2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	
Critical Load										
Es		20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	
Is (mm ⁴)		109032	109032	109032	109032	109032	109032	109032	109032	
βd		0.5473	0.5331	0.5514	0.5519	0.5514	0.5519	0.5514	0.5519	
βd		0	0	0	0	0	0	0	0	
EI (kN/m ²)		9E+12	9E+12	9E+12	9E+12	9E+12	9E+12	9E+12	9E+12	
EIcs (kN/m ²)		1E+13	1E+13	1E+13	1E+13	1E+13	1E+13	1E+13	1E+13	
Pcb (kN)		1E+06	1E+06	1E+06	1E+06	1E+06	1E+06	1E+06	1E+06	
Pcs (kN)		2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	
Momen dan amplifikasi										
Cm (SC)		0.1552	0.1745	0.1649	0.1714	0.1649	0.1714	0.1649	0.1714	
Cm Pakai		1	1	1	1	1	1	1	1	
δb		1.0028	1.0024	1.0032	1.0034	1.0032	1.0034	1.0032	1.0034	
δb pakai		1.0028	1.0024	1.0032	1.0034	1.0032	1.0034	1.0032	1.0034	
Σpu		2713.3	2333.9	3074.3	3353.8	3074.3	3353.8	3074.3	3353.8	
ΣPcs		2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	2E+06	
δs		1.0018	1.0015	1.002	1.0022	1.002	1.0022	1.002	1.0022	
M2s (min) (kNm)		327.23	281.47	370.76	404.47	370.76	404.47	370.76	404.47	
M2s pakai		514.6	514.48	514.78	514.89	514.78	514.89	514.78	514.89	
Mc		1089.3	1063.8	1077.6	1069.6	1077.6	1069.6	1077.6	1069.6	
Dipakai										
Pn (kN)		3391.7	2917.4	3842.9	4192.3	3842.9	4192.3	3842.9	4192.3	
Mn (kNm)		1361.7	1329.8	1347	1337	1347	1337	1347	1337	

6 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 7 (OK)

Beban (SAP 20)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	1384	1039.1	1594.3	1606.3				
	PL	860.2	682.71	973.91	979.02				
	PE	239.33	234.81	238.44	238.57				
Gravity Load	Pu	3037.1	2339.3	3471.4	3494				
G + Gmpa	Pu	2277.8	2036.2	2603.6	2906.8				
Momen (kNm)	Atas	MD	36.955	22.468	32.263	27.596			
		ML	20.353	12.996	16.979	14.071			
		ME	581.5	581.36	581.7	581.83			
	Bawah	MD	37.142	23.103	33.149	28.642			
		ML	20.394	13.357	17.424	14.61			
		ME	581.82	581.68	582	582.13			
Gravity Load	M1b	76.91	47.756	65.882	55.629				
	M2b	77.201	49.095	67.657	57.747				
G + Gmpa	M2b	515.62	493.63	507.5	499.91				
	M2s	458.18	458.07	458.32	458.43				
Beban Kombinasi									
	Pn (kN)	3796.4	2924.1	4339.3	4367.5				
	Mn (kNm)	726.88	726.69	727.12	727.29				
Estimasi									
	k	1.3	1.3	1.3	1.3				
	h	4000	4000	4000	4000				
	b	6000	6000	6000	6000				
	B col	600	600	600	600				
	H col	700	700	700	700				
	r	180	180	180	180				
	kh/r	28.889	28.889	28.889	28.889				
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
	b balok	350	350	350	350				
	h balok	700	700	700	700				
	Ig	2E+10	2E+10	2E+10	2E+10				
	Ib	1E+10	1E+10	1E+10	1E+10				
	f'c (Mpa)	35	35	35	35				
	Ec	27806	27806	27806	27806				
	Eig/h	1E+11	1E+11	1E+11	1E+11				
	Eib/l	5E+10	5E+10	5E+10	5E+10				
	ψA=ψB	5.1429	5.1429	5.1429	5.1429				
	kb (pengaku)	0.93	0.93	0.93	0.93				
	ks	2.19	2.19	2.19	2.19				
Critical Load									
	Es	20000	20000	20000	20000				
	Is (mm ⁴)	109032	109032	109032	109032				
	βd	0.5468	0.533	0.5511	0.5517				
	βd	0	0	0	0				
	EI (kN/m ²)	7E+12	7E+12	7E+12	7E+12				
	EIes (kN/m ²)	1E+13	1E+13	1E+13	1E+13				
	Pcb (kN)	951323	959879	948694	948348				
	Pcs (kN)	1E+06	1E+06	1E+06	1E+06				
Momen dan amplifikasi									
	Cm (SC)	0.1499	0.1689	0.1571	0.1638				
	Cm Pakai	1	1	1	1				
	δb	1.003	1.0027	1.0034	1.0038				
	δb pakai	1.003	1.0027	1.0034	1.0038				
	ΣPu	2277.8	2036.2	2603.6	2906.8				
	ΣPcs	1E+06	1E+06	1E+06	1E+06				
	δs	1.0019	1.0017	1.0022	1.0025				
	M2s (min) (kNm)	274.71	245.57	313.99	350.56				
	M2s pakai	458.18	458.07	458.32	458.43				
	Mc	976.24	953.81	968.59	961.4				
Dipakai									
	Pn (kN)	2847.3	2545.3	3254.5	3633.5				
	Mn (kNm)	1220.3	1192.3	1210.7	1201.7				

6 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 8 (OK)

Beban (SAP 20)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	1131.5		859.23		1311.6		1328.7	
	PL	704.46		564.94		802.01		810.46	
	PE	232.05		228.16		231.21		231.19	
Gravity Load		Pu	2484.9	Pu	1935	Pu	2857.1	Pu	2891.2
G + Gmpa		Pu	1863.7	Pu	1725	Pu	2142.9	Pu	2445.8
Momen (kNm)	Atas	MD	37.528	MD	24.208	MD	34.698	MD	30.485
		ML	20.499	ML	13.981	ML	18.201	ML	15.561
		ME	498.5	ME	498.37	ME	498.65	ME	498.78
	Bawah	MD	37.745	MD	24.725	MD	35.415	MD	31.344
		ML	20.571	ML	14.275	ML	18.561	ML	16.003
		ME	499.38	ME	499.28	ME	499.52	ME	499.64
Gravity Load		M1b	77.832	M1b	51.418	M1b	70.76	M1b	61.48
G + Gmpa		M2b	78.208	M2b	52.51	M2b	72.195	M2b	63.217
		M2s	450.94	M2s	431.03	M2s	445.76	M2s	438.9
		M2s	393.26	M2s	393.17	M2s	393.37	M2s	393.47
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		3106.2		2418.7		3571.4		3614	
Mn (kNm)		623.12		622.96		623.31		623.47	
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	6000		6000		6000		6000		
B col	600		600		600		600		
H col	600		600		600		600		
r	180		180		180		180		
kh/r	28.889		28.889		28.889		28.889		
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok	350		350		350		350		
h balok	700		700		700		700		
Ig	1E+10		1E+10		1E+10		1E+10		
Ib	1E+10		1E+10		1E+10		1E+10		
f'c (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27806		27806		27806		27806		
Eig/h	8E+10		8E+10		8E+10		8E+10		
Eib/l	5E+10		5E+10		5E+10		5E+10		
$\psi A = \psi B$	3.2387		3.2387		3.2387		3.2387		
kb (pengaku)	0.9		0.9		0.9		0.9		
ks	1.84		1.84		1.84		1.84		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032		109032		109032		109032		
βd	0.5464		0.5329		0.5509		0.5515		
βd	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	7E+12		7E+12		7E+12		7E+12		
EIcs (kN/m ²)	1E+13		1E+13		1E+13		1E+13		
Pcb (kN)	1E+06		1E+06		1E+06		1E+06		
Pcs (kN)	2E+06		2E+06		2E+06		2E+06		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.1413		0.1615		0.1467		0.1538		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δb	1.0017		1.0016		1.002		1.0023		
δb pakai	1.0017		1.0016		1.002		1.0023		
Σpu	1863.7		1725		2142.9		2445.8		
ΣPcs	2E+06		2E+06		2E+06		2E+06		
δs	1.0011		1.001		1.0013		1.0015		
M2s (min) (kNm)	224.76		208.04		258.43		294.97		
M2s pakai	393.26		393.17		393.37		393.47		
Mc	845.42		825.29		840.52		833.94		
Dipakai									
Pn (kN)		2329.6		2156.3		2678.6		3057.3	
Mn (kNm)		1056.8		1031.6		1050.7		1042.4	



6 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 9 (OK)

Beban (SAP 20)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	887.94	680.52	1034	1052.1				
	PL	553.85	448.01	633	642.31				
	PE	212.37	209.15	211.63	211.54				
Gravity Load		Pu 1951.7	Pu 1533.4	Pu 2253.6	Pu 2290.2				
G + Gmpa		Pu 1463.8	Pu 1401.1	Pu 1690.2	Pu 1971.5				
Momen (kNm)	Atas	MD	38.155	25.616	36.654	32.833			
		ML	20.717	14.78	19.18	16.769			
		ME	405.4	405.31	405.52	405.64			
	Bawah	MD	38.361	26.024	37.213	33.508			
		ML	20.795	15.01	19.459	17.117			
		ME	406.77	406.7	406.89	407			
Gravity Load		M1b 78.933	M1b 54.387	M1b 74.672	M1b 66.23				
G + Gmpa		M2b 378.45	M2b 359.97	M2b 375.35	M2b 369.11				
		M2s 320.33	M2s 320.28	M2s 320.42	M2s 320.51				
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		2439.6		1916.8		2817		2862.7	
Mn (kNm)		506.75		506.64		506.9		507.05	
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	6000		6000		6000		6000		
B col	600		600		600		600		
H col	600		600		600		600		
r	180		180		180		180		
kh/r	28.889		28.889		28.889		28.889		
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok	350		350		350		350		
h balok	700		700		700		700		
Ig	1E+10		1E+10		1E+10		1E+10		
Ib	1E+10		1E+10		1E+10		1E+10		
f'c (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27806		27806		27806		27806		
Eig/h	8E+10		8E+10		8E+10		8E+10		
Eib/l	5E+10		5E+10		5E+10		5E+10		
ψA=ψB	3.2387		3.2387		3.2387		3.2387		
kb (pengaku)	0.9		0.9		0.9		0.9		
ks	1.84		1.84		1.84		1.84		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032		109032		109032		109032		
βd	0.546		0.5325		0.5506		0.5513		
βd	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	7E+12		7E+12		7E+12		7E+12		
EIcs (kN/m ²)	1E+13		1E+13		1E+13		1E+13		
Pcb (kN)	1E+06		1E+06		1E+06		1E+06		
Pcs (kN)	2E+06		2E+06		2E+06		2E+06		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.1274		0.1504		0.1314		0.1393		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δb	1.0014		1.0013		1.0016		1.0018		
δb pakai	1.0014		1.0013		1.0016		1.0018		
ΣPu	1463.8		1401.1		1690.2		1971.5		
ΣPcs	2E+06		2E+06		2E+06		2E+06		
δs	1.0009		1.0008		1.001		1.0012		
M2s (min) (kNm)	176.53		168.97		203.84		237.76		
M2s pakai	320.33		320.28		320.42		320.51		
Mc	699.58		680.99		696.69		690.68		
Dipakai									
Pn (kN)	1829.7		1751.3		2112.8		2464.3		
Mn (kNm)	874.47		851.23		870.86		863.35		

6 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 10 (OK)

Beban (SAP 20)		K2		K1		K3		K4		
Gaya Aksial (kN)	PD	650.29	502.82	760.34	776.09					
	PL	406.58	331.78	466.2	474.49					
	PE	179.86	177.31	179.23	179.13					
Gravity Load	Pu	1430.9	1134.2	1658.3	1690.5					
G + Gmpa	Pu	1073.2	1063.4	1243.7	1482.8					
Momen (kNm)	Atas	MD	38.726	26.709	38.154	34.647				
		ML	20.938	15.398	19.928	17.702				
		ME	301.03	301	301.13	301.24				
	Bawah	MD	38.895	27.009	38.563	35.143				
		ML	21.005	15.568	20.131	17.957				
		ME	302.83	302.82	302.93	303.04				
Gravity Load	M1b	79.973	56.688	77.67	69.9					
	M2b	80.282	57.319	78.485	70.902					
G + Gmpa	M2b	297.04	279.55	295.39	289.65					
	M2s	238.48	238.47	238.55	238.64					
Beban Kombinasi										
Pn (kN)		1788.6	1417.8	2072.9	2113.1					
Mn (kNm)		376.29	376.25	376.41	376.55					
Estimasi										
k		1.3	1.3	1.3	1.3					
h		4000	4000	4000	4000					
b		6000	6000	6000	6000					
B col		600	600	600	600					
H col		600	600	600	600					
r		180	180	180	180					
kh/r		28.889	28.889	28.889	28.889					
Momen Magnifier Method										
Efective Length Factor (k)										
b balok		350	350	350	350					
h balok		700	700	700	700					
Ig		1E+10	1E+10	1E+10	1E+10					
Ib		1E+10	1E+10	1E+10	1E+10					
fc (Mpa)		35	35	35	35					
Ec		27806	27806	27806	27806					
Eig/h		8E+10	8E+10	8E+10	8E+10					
Eib/l		5E+10	5E+10	5E+10	5E+10					
ψA=ψB		3.2387	3.2387	3.2387	3.2387					
kb (pengaku)		0.9	0.9	0.9	0.9					
ks		1.84	1.84	1.84	1.84					
Critical Load										
Es		20000	20000	20000	20000					
Is (mm ⁴)		109032	109032	109032	109032					
βd		0.5454	0.532	0.5502	0.5509					
βd		0	0	0	0					
EI (kN/m ²)		7E+12	7E+12	7E+12	7E+12					
EIcs (kN/m ²)		1E+13	1E+13	1E+13	1E+13					
Pcb (kN)		1E+06	1E+06	1E+06	1E+06					
Pcs (kN)		2E+06	2E+06	2E+06	2E+06					
Momen dan amplifikasi										
Cm (SC)		0.1018	0.1311	0.1047	0.1145					
Cm Pakai		1	1	1	1					
δb		1.001	1.001	1.0012	1.0014					
δb pakai		1.001	1.001	1.0012	1.0014					
Σpu		1073.2	1063.4	1243.7	1482.8					
ΣPcs		2E+06	2E+06	2E+06	2E+06					
δs		1.0006	1.0006	1.0007	1.0009					
M2s (min) (kNm)		129.42	128.25	150	178.83					
M2s pakai		238.48	238.47	238.55	238.64					
Mc		535.97	518.45	534.47	528.91					
Dipakai										
Pn (kN)		1341.4	1329.3	1554.7	1853.5					
Mn (kNm)		669.96	648.06	668.08	661.13					

6 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 11

Beban (SAP 20)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	416.33	325.94	489.53	500.63				
	PL	261.39	216.11	301.01	306.89				
	PE	132.55	130.72	132.08	132				
Gravity Load	Pu	917.81	736.91	1069	1091.8				
G + Gmpa	Pu	688.36	709.55	801.79	977.23				
Momen (kNm)	Atas	MD	39.184	27.507	39.231	35.954			
		ML	21.124	15.851	20.463	18.372			
		ME	185.35	185.37	185.45	185.55			
	Bawah	MD	39.305	27.712	39.503	36.282			
		ML	21.174	15.967	20.597	18.539			
		ME	187.41	187.45	187.49	187.6			
Gravity Load	M1b	80.819	58.37	79.819	72.539				
	M2b	81.045	58.803	80.358	73.202				
G + Gmpa	M2b	206.58	189.76	205.9	200.53				
	M2s	147.58	147.62	147.65	147.74				
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		1147.3	921.14	1336.3	1364.7				
Mn (kNm)		231.69	73.504	231.81	91.502				
Estimasi									
k		1.3	1.3	1.3	1.3				
h		4000	4000	4000	4000				
b		6000	6000	6000	6000				
B col		500	500	500	500				
H col		500	500	500	500				
r		150	150	150	150				
kh/r		34.667	34.667	34.667	34.667				
Momen Magnifier Method									
Effective Length Factor (k)									
b balok		300	300	300	300				
h balok		650	650	650	650				
Ig		5E+09	5E+09	5E+09	5E+09				
Ib		7E+09	7E+09	7E+09	7E+09				
fc (Mpa)		35	35	35	35				
Ec		27806	27806	27806	27806				
Eig/h		4E+10	4E+10	4E+10	4E+10				
Eib/l		3E+10	3E+10	3E+10	3E+10				
ψA=ψB		2.2758	2.2758	2.2758	2.2758				
kb (pengaku)		0.86	0.86	0.86	0.86				
ks		1.57	1.57	1.57	1.57				
Critical Load									
Es		20000	20000	20000	20000				
Is (mm ⁴)		109032	109032	109032	109032				
βd		0.5443	0.5308	0.5495	0.5503				
βd		0	0	0	0				
EI (kN/m ²)		6E+12	6E+12	6E+12	6E+12				
EIcs (kN/m ²)		9E+12	9E+12	9E+12	9E+12				
Pcb (kN)		1E+06	1E+06	1E+06	1E+06				
Pcs (kN)		2E+06	2E+06	2E+06	2E+06				
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.0401	0.0858	0.0422	0.0571				
Cm Pakai		1	1	1	1				
δb		1.0006	1.0006	1.0007	1.0009				
δb pakai		1.0006	1.0006	1.0007	1.0009				
Σpu		688.36	709.55	801.79	977.23				
ΣPcs		2E+06	2E+06	2E+06	2E+06				
δs		1.0004	1.0004	1.0005	1.0006				
M2s (min) (kNm)		83.016	85.572	96.695	117.85				
M2s pakai		147.58	147.62	147.65	147.74				
Mc		354.35	337.55	353.77	348.53				
Dipakai									
Pn (kN)		860.45	886.94	1002.2	1221.5				
Mn (kNm)		442.94	421.94	442.21	435.66				

6 Bentang 12 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 12

Beban (SAP 20)		K2		K1		K3		K4				
Gaya Aksial (kN)	PD	184.59		PD	149.87	PD	220.76	PD	225.58			
	PL	117.41		PL	100.98	PL	136.95	PL	139.46			
	PE	66.977		PE	66.005	PE	66.739	PE	66.707			
Gravity Load		Pu	409.36	Pu	341.41	Pu	484.04	Pu	493.83			
G + Gmpa		Pu	307.02	Pu	335.26	Pu	363.03	Pu	450.42			
Momen (kNm)	Atas	MD	39.285	Atas	MD	27.793	Atas	MD	39.672	Atas	MD	36.532
		ML	21.147		ML	16.007		ML	20.68		ML	18.67
		ME	65.949		ME	65.965		ME	66.03		ME	66.135
	Bawah	MD	39.763	Bawah	MD	28.141	Bawah	MD	40.213	Bawah	MD	37.057
		ML	21.4		ML	16.203		ML	20.964		ML	18.943
		ME	67.793		ME	67.839		ME	67.873		ME	67.979
Gravity Load		M1b	80.977	M1b	58.962	M1b	80.695	M1b	73.711			
G + Gmpa		M2b	81.955	M2b	59.695	M2b	81.797	M2b	74.778			
		M2s	53.387	M2s	53.424	M2s	53.45	M2s	53.533			
Beban Kombinasi												
Pn (kN)		511.7		426.76		605.06		617.29				
Mn (kNm)		82.436		74.619		82.538		93.472				
Estimasi												
k	1.3		1.3		1.3		1.3					
h	4000		4000		4000		4000					
b	6000		6000		6000		6000					
B col	500		600		500		600					
H col	500		600		500		600					
r	150		180		150		180					
kh/r	34.667		28.889		34.667		28.889					
Momen Magnifier Method												
Efektive Length Factor (k)												
b balok	300		300		300		300					
h balok	650		650		650		650					
Ig	5E+09		1E+10		5E+09		1E+10					
Ib	7E+09		7E+09		7E+09		7E+09					
fc (Mpa)	35		35		35		35					
Ec	27806		27806		27806		27806					
Eig/h	4E+10		8E+10		4E+10		8E+10					
Eib/l	3E+10		3E+10		3E+10		3E+10					
wA=wB	2.2758		4.7192		2.2758		4.7192					
kb (pengaku)	0.86		0.86		0.86		0.86					
ks	1.57		1.57		1.57		1.57					
Critical Load												
Es	20000		20000		20000		20000					
Is (mm ⁴)	109032		109032		109032		109032					
βd	0.5411		0.5268		0.5473		0.5482					
βd	0		0		0		0					
EI (kN/m ²)	6E+12		6E+12		6E+12		6E+12					
EIcs (kN/m ²)	9E+12		9E+12		9E+12		9E+12					
Pcb (kN)	1E+06		1E+06		1E+06		1E+06					
Pcs (kN)	2E+06		2E+06		2E+06		2E+06					
Momen dan amplifikasi												
Cm (SC)	-0.2442		-0.12		-0.2421		-0.2022					
Cm Pakai	1		1		1		1					
δb	1.0003		1.0003		1.0003		1.0004					
δb pakai	1.0003		1.0003		1.0003		1.0004					
Σpu	307.02		335.26		363.03		450.42					
ΣPcs	2E+06		2E+06		2E+06		2E+06					
δs	1.0002		1.0002		1.0002		1.0003					
M2s (min) (kNm)	37.027		40.432		43.782		54.321					
M2s pakai	53.387		53.424		53.45		54.321					
Mc	166.09		149.63		166.02		161.74					
Dipakai												
Pn (kN)	383.78		419.08		453.79		563.02					
Mn (kNm)	207.62		187.04		207.52		202.18					

Momen magnifier Method Lantai 1

Beban (SAP 2000)		Interior Kolom		Exterior Kolom		Interior Kolom			
Gaya Aksial (kN)	PD	2167.224		PD	1528.865	PD	2258.962		
	PL	1479.189		PL	1128.158	PL	1528.004		
	PE	242.2588		PE	240.8887	PE	243.0975		
Gravity Load	Pu	4967.3712		Pu	3639.6908	Pu	5153.1608		
G + Gmpa	Pu	3725.5284		Pu	3018.83454	Pu	3864.8706		
Momen (kNm)	Atas	MD	2.556871	Atas	MD	1.724133	Atas	MD	2.664814
		ML	1.378138	ML	1.046846	ML	1.420452		
		ME	1014.318	ME	1010.065	ME	1014.543		
	Bawah	MD	4.450227	Bawah	MD	2.998682	Bawah	MD	4.659321
		ML	2.381383	ML	1.806088	ML	2.463192		
ME	671.1005	ME	663.8559	ME	671.3552				
Gravity Load	M1b	5.273266	M1b	3.7439132	M1b	5.4705			
	M2b	9.1504852	M2b	6.4881592	M2b	9.5322924			
G + Gmpa	M2b	802.7303745	M2b	798.2341224	M2b	803.0554875			
	M2s	528.4916438	M2s	522.7865213	M2s	528.69222			
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		6209.214		4549.6135		6441.451			
Mn (kNm)		1267.8975		1262.58125		1268.17875			
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3			
h		4000		4000		4000			
b		6000		6000		6000			
B col		700		700		700			
H col		800		800		800			
r		210		210		210			
kh/r		24.76190476		24.76190476		24.76190476			
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok		400		400		400			
h balok		800		800		800			
Ig		29866666667		29866666667		29866666667			
Ib		17066666667		17066666667		17066666667			
f _c (Mpa)		35		35		35			
E _c		27805.57498		27805.57498		27805.57498			
E _{ig} /h		2.07615E+11		2.07615E+11		2.07615E+11			
E _{ib} /l		79091413278		79091413278		79091413278			
ψ _{A=ψ_B}		5.25		5.25		5.25			
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94			
ks		2.24		2.24		2.24			
Critical Load									
E _s		20000		20000		20000			
I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04			
β _d		0.523550324		0.504064246		0.52557149			
β _d		0		0		0			
E _I (kN/m ²)		1.18138E+13		1.19669E+13		1.17982E+13			
E _I _s (kN/m ²)		1.79989E+13		1.79989E+13		1.79989E+13			
P _{cb} (kN)		1450885.041		1469682.149		1448962.824			
P _{cs} (kN)		2210496.374		2210496.374		2210496.374			
Momen dan amplifikasi									
C _m (SC)		-0.00756334		-0.01075341		-0.00757882			
C _m Pakai		1		1		1			
δ _b		1.003220039		1.002574201		1.003345324			
δ _b pakai		1.003220039		1.002574201		1.003345324			
Σ _{pu}		3725.5284		3018.83454		3864.8706			
Σ _{Pcs}		2210496.374		2210496.374		2210496.374			
δ _s		1.002111174		1.001710021		1.002190309			
M _{2s} (min) (kNm)		449.298725		364.0714455		466.1033944			
M _{2s} pakai		528.4916438		522.7865213		528.69222			
M _c		1334.922579		1323.969435		1335.592187			
Dipakai									
P _n (kN)		4656.9105		3773.543175		4831.08825			
M _n (kNm)		1668.653224		1654.961793		1669.490234			

4 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 2

Beban (SAP 2000)		Interior Kolom		Exterior Kolom		Interior Kolom			
Gaya Aksial (kN)	PD	1917.835	PD	1378.193	PD	2015.258			
	PL	1313.17	PL	1015.978	PL	1366.577			
	PE	276.3051	PE	273.4701	PE	276.9378			
Gravity Load	Pu	4402.234	Pu	3279.3964	Pu	4604.8328			
G + Gmpa	Pu	3301.6755	Pu	2787.71142	Pu	3453.6246			
Momen (kNm)	Atas	MD	7.387088	Atas	MD	4.971577	Atas	MD	7.79764
		ML	3.948668	ML	2.976124	ML	4.110845		
	Bawah	ME	924.7581	ME	918.241	ME	924.6667		
		MD	10.61248	Bawah	MD	7.118239	Bawah	MD	11.17722
		ML	5.717191	ML	4.289959	ML	5.940853		
		ME	872.8394	ME	865.9835	ME	872.8163		
Gravity Load	M1b	15.1823744	M1b	10.7276908	M1b	15.93452			
M2b	21.8824816	M2b	15.4058212	M2b	22.9180288				
G + Gmpa	M2b	739.6337846	M2b	731.1605556	M2b	740.1259163			
M2s	687.3610275	M2s	681.9620063	M2s	687.3428363				
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		5502.7925		4099.2455		5756.041			
Mn (kNm)		1155.947625		1147.80125		1155.833375			
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3			
h		4000		4000		4000			
b		5000		5000		5000			
B col		700		700		700			
H col		800		800		800			
r		210		210		210			
kh/r		24.76190476		24.76190476		24.76190476			
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok		400		400		400			
h balok		800		800		800			
Ig		29866666667		29866666667		29866666667			
Ib		17066666667		17066666667		17066666667			
f'c (Mpa)		35		35		35			
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498			
Eig/h		2.07615E+11		2.07615E+11		2.07615E+11			
Eib/l		94909695934		94909695934		94909695934			
ψA-ψB		4.375		4.375		4.375			
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94			
ks		2.24		2.24		2.24			
Critical Load									
Es		20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04			
βd		0.522725961		0.504309757		0.525167732			
βd		0		0		0			
EI (kN/m ²)		1.38978E+13		1.4068E+13		1.38756E+13			
EIes (kN/m ²)		2.11626E+13		2.11626E+13		2.11626E+13			
Pcb (kN)		1706829.487		1727724.999		1704096.879			
Pcs (kN)		2599033.572		2599033.572		2599033.572			
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.169580611		0.171142938		0.169282822			
Cm Pakai		1		1		1			
δb		1.00242385		1.002020971		1.002539759			
δb pakai		1.00242385		1.002020971		1.002539759			
Σpu		3301.6755		2787.71142		3453.6246			
ΣPcs		2599033.572		2599033.572		2599033.572			
δs		1.00159046		1.001342544		1.001663777			
M2s (min) (kNm)		398.1820653		336.1979973		416.5071268			
M2s pakai		687.3610275		681.9620063		687.3428363			
Mc		1429.880793		1415.51578		1430.492079			
Dipakai									
Pn (kN)		4127.094375		3484.639275		4317.03075			
Mn (kNm)		1787.350991		1769.394725		1788.115099			

4 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 3 (ok)

Beban (SAP 2000)		Interior Kolom			Exterior Kolom			Interior Kolom					
Gaya Aksial (kN)	PD	1680.793			PD	1225.842			PD	1777.782			
	PL	1154.187			PL	903.1251			PL	1207.403			
	PE	287.92			PE	284.3426			PE	288.4638			
Gravity Load	Pu	3863.6508			Pu	2916.01056			Pu	4065.1832			
G + Gmpa	Pu	2897.7381			Pu	2528.21904			Pu	3048.8874			
Momen (kNm)	Atas	MD	15.54394			MD	10.41383			MD	16.34677		
		ML	8.423071			ML	6.307998			ML	8.741478		
		ME	861.1561			ME	854.2579			ME	860.9894		
	Bawah	MD	17.73978			MD	11.91025			MD	18.68208		
		ML	9.618788			ML	7.212555			ML	9.993581		
		ME	860.3954			ME	853.7919			ME	860.2355		
Gravity Load	M1b	32.1296416			M1b	22.5893928			M1b	33.6024888			
	M2b	36.6777968			M2b	25.832388			M2b	38.4082256			
G + Gmpa	M2b	702.25766			M2b	689.6701409			M2b	703.2310191			
	M2s	677.5613775			M2s	672.3611213			M2s	677.4354563			
Beban Kombinasi		4829.5635			3645.0132			5081.479					
Pn (kN)		4829.5635			3645.0132			5081.479					
Mn (kNm)		1076.445125			1067.822375			1076.23675					
Estimasi													
k	1.3			1.3			1.3						
h	4000			4000			4000						
b	5000			5000			5000						
B col	650			650			650						
H col	800			800			800						
r	195			195			195						
kh/r	26.66666667			26.66666667			26.66666667						
Momen Magnifier Method													
Effektive Length Factor (k)													
b balok	400			400			400						
h balok	800			800			800						
Ig	27733333333			27733333333			27733333333						
Ib	17066666667			17066666667			17066666667						
f'c (Mpa)	35			35			35						
Ec	27805.57498			27805.57498			27805.57498						
Eig/h	1.92785E+11			1.92785E+11			1.92785E+11						
Eib/l	94909695934			94909695934			94909695934						
ψA=ψB	4.0625			4.0625			4.0625						
kb (pengaku)	0.92			0.92			0.92						
ks	2.18			2.18			2.18						
Critical Load													
Es	20000			20000			20000						
Is (mm ⁴)	109032.04			109032.04			109032.04						
βd	0.522032581			0.504459902			0.524782844						
βd	0			0			0						
EI (kN/m ²)	1.39042E+13			1.40666E+13			1.38791E+13						
EIcs (kN/m ²)	2.11626E+13			2.11626E+13			2.11626E+13						
Pcb (kN)	1802897.306			1823955.851			1799645.406						
Pcs (kN)	2744068.44			2744068.44			2744068.44						
Momen dan amplifikasi													
Cm (SC)	0.18542049			0.189702546			0.184768696						
Cm Pakai	1			1			1						
δb	1.002013129			1.001735655			1.002122194						
δb pakai	1.002013129			1.001735655			1.002122194						
Σpu	2897.7381			2528.21904			3048.8874						
ΣPcs	2744068.44			2744068.44			2744068.44						
δs	1.001321746			1.001153002			1.001390785						
M2s (min) (kNm)	349.4672149			304.9032162			367.6958204						
M2s pakai	677.5613775			672.3611213			677.4354563						
Mc	1382.128336			1364.003526			1383.101035						
Dipakai													
Pn (kN)	3622.172625			3160.2738			3811.10925						
Mn (kNm)	1727.66042			1705.004407			1728.876294						

4 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 4

Beban (SAP 2000)		Interior Kolom		Exterior Kolom		Interior Kolom		
Gaya Aksial (kN)	PD	1452.359		PD	1072.323		PD	1544.036
	PL	999.8144		PL	789.801		PL	1050.221
	PE	282.8926		PE	279.0299		PE	283.3865
Gravity Load	Pu	3342.53384		Pu	2550.4692		Pu	3533.1968
G + Gmpa	Pu	2506.90038		Pu	2247.68778		Pu	2649.8976
Momen (kNm)	Atas	MD	21.26662	MD	14.3271	MD	22.43747	
		ML	11.5427	ML	8.675038	ML	12.01005	
		ME	798.6223	ME	792.02	ME	798.488	
	Bawah	MD	23.23661	MD	15.68642	MD	24.53927	
		ML	12.62009	ML	9.498383	ML	13.14084	
		ME	812.0156	ME	805.7719	ME	811.8556	
Gravity Load	M1b	43.988264	M1b	31.0725808	M1b	46.141044		
	M2b	48.076076	M2b	34.0211168	M2b	50.472468		
G + Gmpa	M2b	661.9062593	M2b	647.0201856	M2b	663.415083		
	M2s	639.462285	M2s	634.5453713	M2s	639.336285		
Beban Kombinasi								
Pn (kN)	4178.1673		3188.0865		4416.496			
Mn (kNm)	998.277875		990.025		998.11			
Estimasi								
k	1.3		1.3		1.3			
h	4000		4000		4000			
b	5000		5000		5000			
B col	650		650		650			
H col	800		800		800			
r	195		195		195			
kh/r	26.66666667		26.66666667		26.66666667			
Momen Magnifier Method								
Effective Length Factor (k)								
b balok	350		350		350			
h balok	750		750		750			
Ig	27733333333		27733333333		27733333333			
Ib	12304687500		12304687500		12304687500			
f'c (Mpa)	35		35		35			
Ec	27805.57498		27805.57498		27805.57498			
Eig/h	1.92785E+11		1.92785E+11		1.92785E+11			
Eib/l	68427782179		68427782179		68427782179			
ψA=ψB	5.634708995		5.634708995		5.634708995			
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94			
ks	2.44		2.44		2.44			
Critical Load								
Es	20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04			
βd	0.521410069		0.504529755		0.524409849			
βd	0		0		0			
EI (kN/m ²)	1.04286E+13		1.05456E+13		1.04081E+13			
EIcs (kN/m ²)	1.58662E+13		1.58662E+13		1.58662E+13			
Pcb (kN)	1079409.469		1091520.077		1077285.374			
Pcs (kN)	1642224.434		1642224.434		1642224.434			
Momen dan amplifikasi								
Cm (SC)	0.185960721		0.192136219		0.184935128			
Cm Pakai	1		1		1			
δb	1.002911545		1.002580677		1.003084223			
δb pakai	1.002911545		1.002580677		1.003084223			
Σpu	2506.90038		2247.68778		2649.8976			
ΣPcs	1642224.434		1642224.434		1642224.434			
δs	1.001911807		1.001713788		1.00202108			
M2s (min) (kNm)	302.3321858		271.0711463		319.5776506			
M2s pakai	639.462285		634.5453713		639.336285			
Mc	1304.518243		1284.322783		1306.089638			
Dipakai								
Pn (kN)	3133.625475		2809.609725		3312.372			
Mn (kNm)	1630.647803		1605.403479		1632.612047			

4 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 5

Beban (SAP 2000)		Interior Kolom		Exterior Kolom		Interior Kolom	
Gaya Aksial (kN)	PD	1230.661	917.7673	1313.491			
	PL	849.145	676.0393	894.7507			
	PE	264.7584	260.9434	265.2126			
Gravity Load	Pu	2835.4252	2182.98364	3007.79032			
G + Gmpa	Pu	2126.5689	1950.36981	2255.84274			
Momen (kNm)	Atas	MD	26.26995	17.7907	27.78269		
		ML	14.27912	10.77205	14.88512		
		ME	719.5527	713.5876	719.4451		
	Bawah	MD	27.88344	18.91922	29.51382		
		ML	15.18192	11.45441	15.81574		
		ME	744.0098	738.4141	743.8721		
Gravity Load	M1b	54.370532	38.58412	57.15542			
	M2b	57.7192	41.03012	60.721768			
G + Gmpa	M2b	607.4256503	590.888325	609.4295813			
	M2s	585.9077175	581.5011038	585.7992788			
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		3544.2815	2728.72955	3759.7379			
Mn (kNm)		899.440875	891.9845	899.306375			
Estimasi							
k		1.3	1.3	1.3			
h		4000	4000	4000			
b		5000	5000	5000			
B col		650	650	650			
H col		800	800	800			
r		195	195	195			
kh/r		26.66666667	26.66666667	26.66666667			
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok		350	350	350			
h balok		750	750	750			
Ig		2773333333	2773333333	2773333333			
Ib		12304687500	12304687500	12304687500			
f'c (Mpa)		35	35	35			
Ec		27805.57498	27805.57498	27805.57498			
Eig/h		1.92785E+11	1.92785E+11	1.92785E+11			
Eib/l		68427782179	68427782179	68427782179			
$\psi A = \psi B$		5.634708995	5.634708995	5.634708995			
kb (pengaku)		0.94	0.94	0.94			
ks		2.44	2.44	2.44			
Critical Load							
Es		20000	20000	20000			
Is (mm ⁴)		109032.04	109032.04	109032.04			
βd		0.520836593	0.504502526	0.524035598			
βd		0	0	0			
EI (kN/m ²)		1.04325E+13	1.05458E+13	1.04106E+13			
EIcs (kN/m ²)		1.58662E+13	1.58662E+13	1.58662E+13			
Pcb (kN)		1079816.492	1091539.832	1077549.918			
Pcs (kN)		1642224.434	1642224.434	1642224.434			
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.185309678	0.193542766	0.183864574			
Cm Pakai		1	1	1			
δb		1.0024678	1.002238507	1.002623732			
δb pakai		1.0024678	1.002238507	1.002623732			
Σpu		2126.5689	1950.36981	2255.84274			
ΣPcs		1642224.434	1642224.434	1642224.434			
δs		1.001621289	1.001486756	1.001720017			
M2s (min) (kNm)		256.4642093	235.2145991	272.0546344			
M2s pakai		585.9077175	581.5011038	585.7992788			
Mc		1195.782299	1174.576687	1197.835424			
Dipakai							
Pn (kN)		2658.211125	2437.962263	2819.803425			
Mn (kNm)		1494.727873	1468.220858	1497.29428			

4 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 6

Beban (SAP 2000)		Interior Kolom		Exterior Kolom		Interior Kolom							
Gaya Aksial (kN)	PD	1014.203		PD	762.3206		PD	1085.66					
	PL	701.3602		PL	561.8899		PL	740.7347					
	PE	236.5617		PE	233.0168		PE	236.9642					
Gravity Load	Pu	2339.21992		Pu	1813.80856		Pu	2487.96752					
G + Gmpa	Pu	1754.41494		Pu	1639.97658		Pu	1865.97564					
Momen (kNm)	Atas	MD	30.35666		MD	20.65638		Atas	MD	32.17119			
		ML	16.51537		ML	12.5048		ML	17.24411				
		ME	622.5613		ME	617.406		ME	622.4641				
	Bawah	MD	31.66136		MD	21.57907		Bawah	MD	33.57666			
		ML	17.22965		ML	13.0625		ML	17.99941				
		ME	656.9697		ME	652.2166		ME	656.8433				
Gravity Load	M1b	62.852584		M1b	44.795336		M1b	66.196004					
	M2b	65.561072		M2b	46.794884		M2b	69.091048					
G + Gmpa	M2b	537.4064618		M2b	519.803727		M2b	539.8374818					
	M2s	517.3636388		M2s	513.6205725		M2s	517.2640988					
Beban Kombinasi													
Pn (kN)		2924.0249				2267.2607				3109.9594			
Mn (kNm)		778.201625				771.7575				778.080125			
Estimasi													
k		1.3				1.3				1.3			
h		4000				4000				4000			
b		5000				5000				5000			
B col		600				600				600			
H col		700				700				700			
r		180				180				180			
kh/r		28.88888889				28.88888889				28.88888889			
Momen Magnifier Method													
Efektive Length Factor (k)													
b balok		350				350				350			
h balok		750				750				750			
I _g		17150000000				17150000000				17150000000			
I _b		12304687500				12304687500				12304687500			
f _c (Mpa)		35				35				35			
E _c		27805.57498				27805.57498				27805.57498			
E _{ig} /h		1.19216E+11				1.19216E+11				1.19216E+11			
E _{ib} /l		68427782179				68427782179				68427782179			
ψ _A =ψ _B		3.484444444				3.484444444				3.484444444			
k _b (pengaku)		0.92				0.92				0.92			
k _s		2.1				2.1				2.1			
Critical Load													
E _s		20000				20000				20000			
I _s (mm ⁴)		109032.04				109032.04				109032.04			
β _d		0.520277546				0.504344692				0.523637061			
β _d		0				0				0			
EI (kN/m ²)		1.04364E+13				1.05469E+13				1.04134E+13			
E _{lcs} (kN/m ²)		1.58662E+13				1.58662E+13				1.58662E+13			
P _{cb} (kN)		1458312.813				1473758.133				1455097.334			
P _{cs} (kN)		2217040.225				2217040.225				2217040.225			
Momen dan amplifikasi													
C _m (SC)		0.18450388				0.195184652				0.182544017			
C _m Pakai		1				1				1			
δ _b		1.00150607				1.001392919				1.001605538			
δ _b pakai		1.00150607				1.001392919				1.001605538			
ΣP _u		1754.41494				1639.97658				1865.97564			
ΣP _{cs}		2217040.225				2217040.225				2217040.225			
δ _s		1.000990144				1.000925499				1.001053173			
M _{2s} (min) (kNm)		211.5824418				197.7811755				225.036622			
M _{2s} pakai		517.3636388				513.6205725				517.2640988			
M _c		1056.091737				1034.623699				1058.513079			
Dipakai													
P _n (kN)		2193.018675				2049.970725				2332.46955			
M _n (kNm)		1320.114671				1293.279624				1323.141348			

4 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 7

Beban (SAP 2000)		Interior Kolom		Exterior Kolom		Interior Kolom				
Gaya Aksial (kN)	PD	801.772		PD	606.1337		PD	860.0603		
	PL	555.7942		PL	447.4126		PL	587.9156		
	PE	200.4425		PE	197.3237		PE	200.771		
Gravity Load	Pu	1851.39712		Pu	1443.2206		Pu	1972.73732		
G + Gmpa	Pu	1388.54784		Pu	1319.20389		Pu	1479.55299		
Momen (kNm)	Atas	MD	33.63215		MD	22.97787		MD	35.70177	
		ML	18.30882		ML	13.90882		ML	19.14142	
		ME	509.9688		ME	505.7657		ME	509.8803	
	Bawah	MD	34.6599		MD	23.71238		MD	36.812	
		ML	18.87192		ML	14.35377		ML	19.73809	
		ME	553.4247		ME	549.6766		ME	553.3052	
Gravity Load	M1b	69.652692		M1b	49.827556		M1b	73.468396		
	M2b	71.786952		M2b	51.420888		M2b	75.755344		
G + Gmpa	M2b	453.839949		M2b	435.6611558		M2b	456.6320333		
	M2s	435.8219513		M2s	432.8703225		M2s	435.727845		
Beban Kombinasi										
Pn (kN)	2314.2464		1804.02575		2465.92165					
Mn (kNm)	637.461		632.207125		637.350375					
Estimasi										
k	1.3		1.3		1.3					
h	4000		4000		4000					
b	5000		5000		5000					
B col	600		600		600					
H col	700		700		700					
r	180		180		180					
kh/r	28.88888889		28.88888889		28.88888889					
Momen Magnifier Method										
Effektive Length Factor (k)										
b balok	350		350		350					
h balok	700		700		700					
Ig	17150000000		17150000000		17150000000					
Ib	10004166667		10004166667		10004166667					
f'c (Mpa)	35		35		35					
Ec	27805.57498		27805.57498		27805.57498					
Eig/h	1.19216E+11		1.19216E+11		1.19216E+11					
Eib/l	55634321274		55634321274		55634321274					
ψA=ψB	4.285714286		4.285714286		4.285714286					
kb (pengaku)	0.93		0.93		0.93					
ks	2.19		2.19		2.19					
Critical Load										
Es	20000		20000		20000					
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04					
βd	0.519675865		0.503984242		0.523167656					
βd	0		0		0					
EI (kN/m ²)	8.7568E+12		8.84817E+12		8.73673E+12					
EIcs (kN/m ²)	1.33075E+13		1.33075E+13		1.33075E+13					
Pcb (kN)	1125114.592		1136853.329		1122535.319					
Pcs (kN)	1709809.492		1709809.492		1709809.492					
Momen dan amplifikasi										
Cm (SC)	0.183462974		0.197421091		0.180809867					
Cm Pakai	1		1		1					
δb	1.001545057		1.001452606		1.001650276					
δb pakai	1.001545057		1.001452606		1.001650276					
ΣPu	1388.54784		1319.20389		1479.55299					
ΣPcs	1709809.492		1709809.492		1709809.492					
δs	1.001016165		1.000965369		1.001082836					
M2s (min) (kNm)	167.4588695		159.0959891		178.4340906					
M2s pakai	435.8219513		432.8703225		435.727845					
Mc	890.805976		869.5822019		893.5852692					
Dipakai										
Pn (kN)	1735.6848		1649.004863		1849.441238					
Mn (kNm)	1113.50747		1086.977752		1116.981586					

4 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 8

Beban (SAP 2000)		Interior Kolom		Exterior Kolom		Interior Kolom	
Gaya Aksial (kN)	PD	592.3554		PD	449.3592	PD	636.2144
	PL	411.8913		PL	332.6736	PL	436.0372
	PE	157.6673		PE	155.1078	PE	157.8984
Gravity Load		Pu	1369.85256	Pu	1071.5088	Pu	1461.1168
G + Gmpa		Pu	1027.38942	Pu	989.76096	Pu	1095.8376
Momen (kNm)	Atas	MD	36.09062	MD	24.73436	MD	38.36206
		ML	19.65324	ML	14.9701	ML	20.56835
		ME	381.1908	ME	378.024	ME	381.1234
	Bawah	MD	36.73141	MD	25.18908	MD	39.06113
		ML	20.00133	ML	15.24169	ML	20.94047
		ME	433.0733	ME	430.4463	ME	432.9706
Gravity Load		M1b	74.753928	M1b	53.633392	M1b	78.943832
G + Gmpa		M2b	76.07982	M2b	54.6136	M2b	80.378108
		M2s	356.253201	M2s	337.918944	M2s	359.3425515
		M2s	341.0452238	M2s	338.9764613	M2s	340.9643475
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		1712.3157		1339.386		1826.396	
Mn (kNm)		476.4885		472.53		476.40425	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		5000		5000		5000	
B col		600		600		600	
H col		600		600		600	
r		180		180		180	
kh/r		28.88888889		28.88888889		28.88888889	
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		700		700		700	
I _g		10800000000		10800000000		10800000000	
I _b		10004166667		10004166667		10004166667	
f _c (Mpa)		35		35		35	
E _c		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
E _{ig} /h		75075052448		75075052448		75075052448	
E _{ib} /l		55634321274		55634321274		55634321274	
ψ _{A=ψ_B}		2.698875469		2.698875469		2.698875469	
k _b (pengaku)		0.9		0.9		0.9	
k _s		1.84		1.84		1.84	
Critical Load							
E _s		20000		20000		20000	
I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
β _d		0.51890729		0.503244621		0.522516256	
β _d		0		0		0	
EI (kN/m ²)		8.76124E+12		8.85252E+12		8.74047E+12	
EI _s (kN/m ²)		1.33075E+13		1.33075E+13		1.33075E+13	
P _{cb} (kN)		1594663.452		1611278.636		1590883.469	
P _{cs} (kN)		2422145.942		2422145.942		2422145.942	
Momen dan amplifikasi							
C _m (SC)		0.182163096		0.201247895		0.178439735	
C _m Pakai		1		1		1	
δ _b		1.000805983		1.000768428		1.000861771	
δ _b pakai		1.000805983		1.000768428		1.000861771	
Σ _{pu}		1027.38942		989.76096		1095.8376	
Σ _{Pcs}		2422145.942		2422145.942		2422145.942	
δ _s		1.000530487		1.000511048		1.00056585	
M _{2s} (min) (kNm)		123.9031641		119.3651718		132.1580146	
M _{2s} pakai		341.0452238		338.9764613		340.9643475	
M _c		697.766479		677.328305		700.8095048	
Dipakai							
P _n (kN)		1284.236775		1237.2012		1369.797	
M _n (kNm)		872.2080988		846.6603813		876.011881	

4 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 9

Beban (SAP 2000)		Interior Kolom		Exterior Kolom		Interior Kolom	
Gaya Aksial (kN)	PD	385.0527	PD	292.1758	PD	413.7008	
	PL	289.1527	PL	217.7575	PL	284.8735	
	PE	108.8355	PE	106.9745	PE	108.9497	
Gravity Load		Pu	892.70756	Pu	699.02296	Pu	952.23856
G + Gmpa		Pu	669.53067	Pu	652.63662	Pu	714.17892
Momen (kNm)	Atas	MD	38.3821	Atas MD	26.40964	Atas MD	40.82315
		ML	20.91631	ML	16.00742	ML	21.90045
		ME	237.3058	ME	235.1856	ME	237.2748
	Bawah	MD	39.0032	Bawah MD	26.88333	Bawah MD	41.4757
		ML	21.26907	ML	16.31851	ML	22.2655
		ME	294.414	ME	292.9471	ME	294.3475
Gravity Load		M1b	79.524616	M1b	57.30344	M1b	84.0285
G + Gmpa		M2b	80.834352	M2b	58.369612	M2b	85.39564
		M2s	246.5217795	M2s	228.18624	M2s	249.87528
		M2s	231.851025	M2s	230.6958413	M2s	231.7986563
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		1115.88445		873.7787		1190.2982	
Mn (kNm)		296.63225		293.982		296.5935	
Estimasi							
k	1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		
b	5000		5000		5000		
B col	600		600		600		
H col	600		600		600		
r	180		180		180		
kh/r	28.88888889		28.88888889		28.88888889		
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok	350		350		350		
h balok	700		700		700		
Ig	10800000000		10800000000		10800000000		
Ib	10004166667		10004166667		10004166667		
fc (Mpa)	35		35		35		
Ec	27805.57498		27805.57498		27805.57498		
Eig/h	75075052448		75075052448		75075052448		
Eib/l	55634321274		55634321274		55634321274		
$\psi A = \psi B$	2.698875469		2.698875469		2.698875469		
kb (pengaku)	0.9		0.9		0.9		
ks	1.84		1.84		1.84		
Critical Load							
Es	20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04		
βd	0.517597543		0.501572881		0.521340955		
βd	0		0		0		
EI (kN/m ²)	8.7688E+12		8.86238E+12		8.74722E+12		
EIcs (kN/m ²)	1.33075E+13		1.33075E+13		1.33075E+13		
Pcb (kN)	1596039.71		1613072.514		1592112.494		
Pcs (kN)	2422145.942		2422145.942		2422145.942		
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)	0.174689343		0.204351359		0.168806336		
Cm Pakai	1		1		1		
δb	1.000524644		1.000505996		1.000561031		
δb pakai	1.000524644		1.000505996		1.000561031		
Σpu	669.53067		652.63662		714.17892		
ΣPcs	2422145.942		2422145.942		2422145.942		
δs	1.000345645		1.000336921		1.000368703		
M2s (min) (kNm)	80.7453988		78.70797637		86.12997775		
M2s pakai	231.851025		230.6958413		231.7986563		
Mc	478.5822788		459.0752688		481.8995889		
Dipakai							
Pn (kN)		836.9133375		815.795775		892.72365	
Mn (kNm)		598.2278485		573.844086		602.3744862	

4 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 10

Beban (SAP 2000)		Interior Kolom		Exterior Kolom		Interior Kolom	
Gaya Aksial (kN)	PD	180.1765	PD	134.7313	PD	192.3817	
	PL	127.7737	PL	102.7719	PL	134.3491	
	PE	49.67959	PE	48.73513	PE	49.69207	
Gravity Load	Pu	420.64972	Pu	326.1126	Pu	445.8166	
G + Gmpa	Pu	315.48729	Pu	303.066606	Pu	334.36245	
Momen (kNm)	Atas MD	39.18463	Atas MD	26.89102	Atas MD	41.79442	
	ML	21.30611	ML	16.22263	ML	22.35913	
	ME	88.60413	ME	87.32935	ME	88.60217	
	Bawah MD	45.88763	Bawah MD	31.56457	Bawah MD	48.9828	
	ML	24.91638	ML	18.98946	ML	26.1697	
	ME	138.7416	ME	137.9668	ME	138.7161	
Gravity Load	M1b	81.111332	M1b	58.225432	M1b	85.927912	
	M2b	94.931364	M2b	68.26062	M2b	100.65088	
G + Gmpa	M2b	130.6092514	M2b	112.4409371	M2b	134.2201429	
	M2s	109.25901	M2s	108.648855	M2s	109.2389288	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		525.81215		407.64075		557.27075	
Mn (kNm)		110.7551625		85.325775		110.7527125	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		5000		5000		5000	
B col		500		600		500	
H col		500		600		500	
r		150		180		150	
kh/r		34.6666667		28.8888889		34.6666667	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		650		650		650	
Ig		5208333333		1080000000		5208333333	
Ib		8009895833		8009895833		8009895833	
fc (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
Eig/h		36205175756		75075052448		36205175756	
Eib/l		44543951836		44543951836		44543951836	
$\psi A = \psi B$		1.625593342		3.370830353		1.625593342	
kb (pengaku)		0.86		0.86		0.86	
ks		1.57		1.57		1.57	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.513994874		0.495772196		0.517831862	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		7.32462E+12		7.41385E+12		7.3061E+12	
EIcs (kN/m ²)		1.10894E+13		1.10894E+13		1.10894E+13	
Pcb (kN)		1831154.014		1853462.578		1826524.967	
Pcs (kN)		2772357.792		2772357.792		2772357.792	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.121836226		0.186039127		0.108526331	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.000215407		1.000204434		1.000228877	
δb pakai		1.000215407		1.000204434		1.000228877	
ΣP_u		315.48729		303.066606		334.36245	
ΣP_{cs}		2772357.792		2772357.792		2772357.792	
δ_s		1.000142267		1.000136665		1.00015078	
M2s (min) (kNm)		38.04776717		36.54983268		40.32411147	
M2s pakai		109.25901		108.648855		109.2389288	
Mc		239.9119395		221.1276274		243.5062625	
Dipakai							
Pn (kN)		394.3591125		378.8332575		417.9530625	
Mn (kNm)		299.8899244		276.4095342		304.3828281	

Momen magnifier Method Lantai 1

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	2167.034		1531.263		2263.394	
	PL	1479.048		1129.561		1531.4	
	PE	199.8945		198.8493		200.5431	
Gravity Load		Pu 4966.9176		Pu 3644.8132		Pu 5166.3128	
G + Gmpa		Pu 3725.1882		Pu 2972.22906		Pu 3874.7346	
Momen (kNm)	Atas	MD	3.007624	MD	2.0561	MD	3.138454
		ML	1.628478	ML	1.25076	ML	1.679981
	Bawah	ME	863.2205	ME	859.7044	ME	863.3931
		MD	4.942583	MD	3.371107	MD	5.184025
		ML	2.655354	ML	2.032763	ML	2.750014
		ME	574.1113	ME	568.0305	ME	574.3203
Gravity Load		M1b	6.2147136	M1b	4.468536	M1b	6.4541144
G + Gmpa		M2b	10.179666	M2b	7.2977492	M2b	10.6208524
		M2s	684.447179	M2s	680.368617	M2s	684.7626521
		M2s	452.1126488	M2s	447.3240188	M2s	452.2772363
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		6208.647		4556.0165		6457.891	
Mn (kNm)		1079.025625		1074.6305		1079.241375	
Estimasi							
k	1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		
b	5000		5000		5000		
B col	700		700		700		
H col	800		800		800		
r	210		210		210		
kh/r	24.76190476		24.76190476		24.76190476		
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok	400		400		400		
h balok	800		800		800		
lg	29866666667		29866666667		29866666667		
lb	17066666667		17066666667		17066666667		
f'c (Mpa)	35		35		35		
Ec	27805.57498		27805.57498		27805.57498		
Eig/h	2.07615E+11		2.07615E+11		2.07615E+11		
Eib/l	94909695934		94909695934		94909695934		
$\psi A = \psi B$	4.375		4.375		4.375		
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94		
ks	2.24		2.24		2.24		
Critical Load							
Es	20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04		
βd	0.523552233		0.504145343		0.525727517		
βd	0		0		0		
EI (kN/m ²)	1.38903E+13		1.40695E+13		1.38705E+13		
EIcs (kN/m ²)	2.11626E+13		2.11626E+13		2.11626E+13		
Pcb (kN)	1705903.819		1727913.851		1703471.651		
Pcs (kN)	2599033.572		2599033.572		2599033.572		
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)	-0.00555455		-0.00838997		-0.00561319		
Cm Pakai	1		1		1		
δb	1.002737101		1.00215479		1.00285137		
δb pakai	1.002737101		1.00215479		1.00285137		
Σpu	3725.1882		2972.22906		3874.7346		
ΣPcs	2599033.572		2599033.572		2599033.572		
δs	1.001794837		1.001431534		1.001867025		
M2s (min) (kNm)	449.2576969		358.4508246		467.2929928		
M2s pakai	452.1126488		447.3240188		467.2929928		
Mc	1139.244697		1129.799047		1154.880605		
Dipakai							
Pn (kN)		4656.48525		3715.286325		4843.41825	
Mn (kNm)		1424.055872		1412.248809		1443.600756	

5 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 2

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	1917.653	PD	1380.513	PD	2020.37	
	PL	1313.151	PL	1017.337	PL	1369.216	
	PE	229.3421	PE	227.0429	PE	229.8323	
Gravity Load	Pu	4402.2252	Pu	3284.3548	Pu	4615.1896	
G + Gmpa	Pu	3301.6689	Pu	2735.71758	Pu	3461.3922	
Momen (kNm)	Atas	MD	7.506189	Atas MD	5.108461	Atas MD	7.952315
		ML	4.014477	ML	3.049598	ML	4.19055
	Bawah	ME	774.0233	ME	768.6387	ME	773.9113
		MD	10.88189	Bawah MD	7.373987	Bawah MD	11.4913
		ML	5.866826	ML	4.434649	ML	6.107904
		ME	733.9189	ME	728.264	ME	733.8774
Gravity Load	M1b	15.43059	M1b	11.00951	M1b	16.247658	
	M2b	22.4451896	M2b	15.9442228	M2b	23.5622064	
G + Gmpa	M2b	621.1162913	M2b	613.5601088	M2b	621.6408923	
	M2s	577.9611338	M2s	573.5079	M2s	577.9284525	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		5502.7815		4105.4435		5768.987	
Mn (kNm)		967.529125		960.798375		967.389125	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		5000		5000		5000	
B col		700		700		700	
H col		800		800		800	
r		210		210		210	
kh/r		24.76190476		24.76190476		24.76190476	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		400		400		400	
h balok		800		800		800	
Ig		29866666667		29866666667		29866666667	
Ib		17066666667		17066666667		17066666667	
f _c (Mpa)		35		35		35	
E _c		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
E _{ig} /h		2.07615E+11		2.07615E+11		2.07615E+11	
E _{ib} /l		94909695934		94909695934		94909695934	
ψ _A =ψ _B		4.375		4.375		4.375	
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94	
ks		2.24		2.24		2.24	
Critical Load							
E _s		20000		20000		20000	
I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
β _d		0.522731913		0.504396054		0.525318396	
β _d		0		0		0	
EI (kN/m ²)		1.38978E+13		1.40672E+13		1.38742E+13	
EI _{cs} (kN/m ²)		2.11626E+13		2.11626E+13		2.11626E+13	
P _{eb} (kN)		1706822.816		1727625.891		1703928.556	
P _{cs} (kN)		2599033.572		2599033.572		2599033.572	
Momen dan amplifikasi							
C _m (SC)		0.170132831		0.172065104		0.169745432	
C _m Pakai		1		1		1	
δ _b		1.002423854		1.001983317		1.002545738	
δ _b pakai		1.002423854		1.001983317		1.002545738	
Σ _{pu}		3301.6689		2735.71758		3461.3922	
Σ _{Pcs}		2599033.572		2599033.572		2599033.572	
δ _s		1.001590457		1.001317471		1.001667526	
M _{2s} (min) (kNm)		398.1812693		329.9275401		417.4438993	
M _{2s} pakai		577.9611338		573.5079		577.9284525	
M _c		1201.502142		1189.040473		1202.11559	
Dipakai							
Pn (kN)		4127.086125		3419.646975		4326.74025	
Mn (kNm)		1501.877678		1486.300591		1502.644487	

5 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 3

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	1680.745	PD	1228.04	PD	1782.506	
	PL	1154.133	PL	904.412	PL	1209.821	
	PE	239.2859	PE	238.3754	PE	239.7013	
Gravity Load	Pu	3863.5068	Pu	2920.7072	Pu	4074.7208	
G + Gmpa	Pu	2897.6301	Pu	2474.18088	Pu	3056.0406	
Momen (kNm)	Atas MD	16.05499	Atas MD	10.85008	Atas MD	16.91345	
	ML	8.709684	ML	6.56307	ML	9.049528	
	ME	718.8515	ME	711.1611	ME	716.6586	
	Bawah MD	18.31149	Bawah MD	12.40241	Bawah MD	19.31677	
	ML	9.939053	ML	7.499458	ML	10.33799	
	ME	718.4922	ME	713.0619	ME	718.3144	
Gravity Load	M1b	33.2014824	M1b	23.521008	M1b	34.7753848	
	M2b	37.8762728	M2b	26.8820248	M2b	39.720908	
G + Gmpa	M2b	589.4216681	M2b	577.6801223	M2b	590.4501861	
	M2s	565.8126075	M2s	561.5362463	M2s	565.67259	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		4829.3835		3650.884		5093.401	
Mn (kNm)		896.064375		888.951375		895.82325	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		5000		5000		5000	
B col		650		650		650	
H col		800		800		800	
r		195		195		195	
kh/r		26.66666667		26.66666667		26.66666667	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		400		400		400	
h balok		800		800		800	
Ig		27733333333		27733333333		27733333333	
Ib		17066666667		17066666667		17066666667	
fc (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
Eig/h		1.92785E+11		1.92785E+11		1.92785E+11	
Eib/l		94909695934		94909695934		94909695934	
ψA=ψB		4.0625		4.0625		4.0625	
kb (pengaku)		0.92		0.92		0.92	
ks		2.18		2.18		2.18	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.52203713		0.504551774		0.524945709	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		1.39041E+13		1.40657E+13		1.38776E+13	
EIcs (kN/m ²)		2.11626E+13		2.11626E+13		2.11626E+13	
Pcb (kN)		1802891.918		1823844.474		1799453.202	
Pcs (kN)		2744068.44		2744068.44		2744068.44	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.183309626		0.188500207		0.182479196	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.00201306		1.001698598		1.002127412	
δb pakai		1.00201306		1.001698598		1.002127412	
Σpu		2897.6301		2474.18088		3056.0406	
ΣPcs		2744068.44		2744068.44		2744068.44	
δs		1.001321696		1.00112833		1.001394053	
M2s (min) (kNm)		349.4541901		298.3862141		368.5584964	
M2s pakai		565.8126075		561.5362463		565.67259	
Mc		1157.168649		1140.831213		1158.167484	
Dipakai							
Pn (kN)		3622.037625		3092.7261		3820.05075	
Mn (kNm)		1446.460811		1426.039017		1447.709355	

5 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 4

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3			
Gaya Aksial (kN)	PD	1452.223		PD	1074.339		PD	1548.51	
	PL	999.7137		PL	790.9815		PL	1052.505	
	PE	235.1756		PE	232.034		PE	235.547	
Gravity Load	Pu	3342.20952		Pu	2554.7772		Pu	3542.22	
G + Gmpa	Pu	2506.65714		Pu	2194.5237		Pu	2656.665	
Momen (kNm)	Atas	MD	21.96985	Atas	MD	14.93159	Atas	MD	23.21557
		ML	11.9363		ML	9.027715		ML	12.43216
		ME	681.7014		ME	658.2914		ME	661.5345
	Bawah	MD	24.01145	Bawah	MD	16.35246	Bawah	MD	25.39663
		ML	13.05379		ML	9.886955		ML	13.60594
		ME	674.6579		ME	669.5535		ME	674.4722
Gravity Load	M1b	45.4619	M1b	32.362252	M1b	47.75014			
G + Gmpa	M2b	49.699804	M2b	35.44208	M2b	52.24546			
	M2s	531.2930963	M2s	527.2733813	M2s	531.1468575			
Beban Kombinasi									
Pn (kN)	4177.7619		3193.4715		4427.775				
Mn (kNm)	827.12675		820.36425		826.918125				
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3				
h	4000		4000		4000				
b	5000		5000		5000				
B col	650		650		650				
H col	800		800		800				
r	195		195		195				
kh/r	26.66666667		26.66666667		26.66666667				
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok	350		350		350				
h balok	750		750		750				
Ig	27733333333		27733333333		27733333333				
Ib	12304687500		12304687500		12304687500				
Fc (Mpa)	35		35		35				
Ec	27805.57498		27805.57498		27805.57498				
Eig/h	1.92785E+11		1.92785E+11		1.92785E+11				
Eib/l	68427782179		68427782179		68427782179				
$\psi A = \psi B$	5.634708995		5.634708995		5.634708995				
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94				
ks	2.44		2.44		2.44				
Critical Load									
Es	20000		20000		20000				
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04				
βd	0.521411835		0.504625922		0.524589664				
βd	0		0		0				
EI (kN/m ²)	1.04286E+13		1.05449E+13		1.04069E+13				
EIcs (kN/m ²)	1.58662E+13		1.58662E+13		1.58662E+13				
Pcb (kN)	1079408.215		1091450.313		1077158.315				
Pcs (kN)	1642224.434		1642224.434		1642224.434				
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.182011299		0.189509969		0.180702764				
Cm Pakai	1		1		1				
δb	1.002911265		1.002519644		1.00309249				
δb pakai	1.002911265		1.002519644		1.00309249				
ΣPu	2506.65714		2194.5237		2656.665				
ΣPcs	1642224.434		1642224.434		1642224.434				
δs	1.001911621		1.001673184		1.002026252				
M2s (min) (kNm)	302.3028511		264.6595582		320.393799				
M2s pakai	531.2930963		527.2733813		531.1468575				
Mc	1089.111299		1070.620156		1090.715927				
Dipakai									
Pn (kN)	3133.321425		2743.154625		3320.83125				
Mn (kNm)	1361.389124		1338.275195		1363.394909				

5 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 5

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3			
Gaya Aksial (kN)	PD	1230.428		PD	919.5494	PD	1317.669		
	PL	848.9832		PL	677.0829	PL	896.8853		
	PE	220.0896		PE	216.9935	PE	220.4262		
Gravity Load	Pu	2834.90272		Pu	2186.79192	Pu	3016.21928		
G + Gmpa	Pu	2126.17704		Pu	1900.48614	Pu	2262.16446		
Momen (kNm)	Atas	MD	27.16097	Atas	MD	18.55589	Atas	MD	28.76866
		ML	14.77771		ML	11.2185		ML	15.41979
		ME	593.393		ME	588.538		ME	593.2615
	Bawah	MD	28.83904	Bawah	MD	19.74006	Bawah	MD	30.57196
		ML	15.69665		ML	11.93333		ML	16.38945
		ME	615.2949		ME	610.7551		ME	615.1359
Gravity Load	M1b	56.2375	M1b	40.216668	M1b	59.194056			
	M2b	59.721488	M2b	42.7814	M2b	62.909472			
G + Gmpa	M2b	509.4751125	M2b	493.636176	M2b	511.5889733			
	M2s	484.5447338	M2s	480.9696413	M2s	484.4195213			
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		3543.6284		2733.4899		3770.2741			
Mn (kNm)		741.74125		735.6725		741.576875			
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3			
h		4000		4000		4000			
b		5000		5000		5000			
B col		650		650		650			
H col		800		800		800			
r		195		195		195			
kh/r		26.6666667		26.6666667		26.6666667			
Momen Magnifier Method									
Efektive Length Factor (k)									
b balok		350		350		350			
h balok		750		750		750			
Ig		27733333333		27733333333		27733333333			
Ib		12304687500		12304687500		12304687500			
fc (Mpa)		35		35		35			
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498			
Eig/h		1.92785E+11		1.92785E+11		1.92785E+11			
Eib/l		68427782179		68427782179		68427782179			
$\psi_A = \psi_B$		5.634708995		5.634708995		5.634708995			
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94			
ks		2.44		2.44		2.44			
Critical Load									
Es		20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04			
β_d		0.520833957		0.504601864		0.524233371			
β_d		0		0		0			
EI (kN/m ²)		1.04326E+13		1.05451E+13		1.04093E+13			
EIcs (kN/m ²)		1.58662E+13		1.58662E+13		1.58662E+13			
Pcb (kN)		1079818.364		1091467.765		1077410.104			
Pcs (kN)		1642224.434		1642224.434		1642224.434			
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.179419544		0.189465834		0.177565353			
Cm Pakai		1		1		1			
δ_b		1.00246734		1.002181273		1.002631446			
δ_b pakai		1.00246734		1.002181273		1.002631446			
Σpu		2126.17704		1900.48614		2262.16446			
Σpcs		1642224.434		1642224.434		1642224.434			
δ_s		1.00162099		1.001448675		1.001724845			
M2s (min) (kNm)		256.416951		229.1986285		272.8170339			
M2s pakai		484.5447338		480.9696413		484.4195213			
Mc		996.0623366		976.3793413		998.190262			
Dipakai									
Pn (kN)		2657.7213		2375.607675		2827.705575			
Mn (kNm)		1245.077921		1220.474177		1247.737827			

5 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 6

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	1013.888	PD	763.8209	PD	1089.362	
	PL	701.1683	PL	562.7689	PL	742.6278	
	PE	196.6377	PE	193.7683	PE	196.9321	
Gravity Load	Pu	2338.53288	Pu	1817.01532	Pu	2495.43888	
G + Gmpa	Pu	1753.89966	Pu	1595.28345	Pu	1871.57916	
Momen (kNm)	Atas MD	31.41613	Atas MD	21.56583	Atas MD	33.34524	
	ML	17.10815	ML	13.0354	ML	17.88047	
	ME	510.3902	ME	506.216	ME	510.2857	
	Bawah MD	32.77746	Bawah MD	22.53703	Bawah MD	34.81452	
	ML	17.85413	ML	13.62154	ML	18.67025	
	ME	540.3677	ME	536.5366	ME	540.2339	
Gravity Load	M1b	65.072396	M1b	46.735396	M1b	68.62304	
	M2b	67.89956	M2b	48.8389	M2b	71.649824	
G + Gmpa	M2b	450.7365795	M2b	433.696647	M2b	453.3172688	
	M2s	425.5395638	M2s	422.5225725	M2s	425.4341963	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		2923.1661		2271.26915		3119.2986	
Mn (kNm)		637.98775		632.77		637.857125	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		5000		5000		5000	
B col		600		600		600	
H col		700		700		700	
r		180		180		180	
kh/r		28.88888889		28.88888889		28.88888889	
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		750		750		750	
Ig		17150000000		17150000000		17150000000	
Ib		12304687500		12304687500		12304687500	
Fc (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
Eig/h		1.19216E+11		1.19216E+11		1.19216E+11	
Eib/l		68427782179		68427782179		68427782179	
$\nu A = \nu B$		3.484444444		3.484444444		3.484444444	
kb (pengaku)		0.92		0.92		0.92	
ks		2.1		2.1		2.1	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.520269272		0.504445433		0.523849496	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		1.04364E+13		1.05462E+13		1.04119E+13	
EIcs (kN/m ²)		1.58662E+13		1.58662E+13		1.58662E+13	
Pcb (kN)		1458320.75		1473659.447		1454894.483	
Pcs (kN)		2217040.225		2217040.225		2217040.225	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.176315231		0.18942156		0.173783892	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.001505619		1.001354998		1.001610592	
δb pakai		1.001505619		1.001354998		1.001610592	
Σpu		1753.89966		1595.28345		1871.57916	
ΣPcs		2217040.225		2217040.225		2217040.225	
δs		1.000989853		1.000900254		1.001056339	
M2s (min) (kNm)		211.520299		192.3911841		225.7124467	
M2s pakai		425.5395638		422.5225725		425.4341963	
Mc		877.3760026		857.1872555		879.9309769	
Dipakai							
Pn (kN)		2192.374575		1994.104313		2339.47395	
Mn (kNm)		1096.720003		1071.484069		1099.913721	

5 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 7

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	801.3999		607.3112		863.0517	
	PL	555.5717		448.1032		589.4442	
	PE	166.6295		164.1117		166.866	
Gravity Load	Pu	1850.5946		1445.73856		1978.77276	
G + Gmpa	Pu	1387.94595		1281.23796		1484.07957	
Momen (kNm)	Atas	MD	34.8318	MD	24.00751	MD	37.03383
		ML	18.98007	ML	14.50972	ML	19.86316
		ME	414.8347	ME	411.4853	ME	414.7569
	Bawah	MD	35.90129	MD	24.77811	MD	38.19174
		ML	19.56662	ML	14.97568	ML	20.4856
		ME	452.1446	ME	449.1596	ME	452.0353
Gravity Load	M1b	72.166272	M1b	52.024564	M1b	76.221652	
G + Gmpa	M2b	74.38814	M2b	53.69482	M2b	78.607048	
	M2b	380.8070303	M2b	363.0473468	M2b	383.7872978	
	M2s	356.0638725	M2s	353.713185	M2s	355.9777988	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		2313.24325		1807.1732		2473.46595	
Mn (kNm)		518.543375		514.331625		518.446125	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		5000		5000		5000	
B col		600		600		600	
H col		700		700		700	
r		180		180		180	
kh/r		28.88888889		28.88888889		28.88888889	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		700		700		700	
Ig		17150000000		17150000000		17150000000	
Ib		10004166667		10004166667		10004166667	
fc (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
Eig/h		1.19216E+11		1.19216E+11		1.19216E+11	
Eib/l		55634321274		55634321274		55634321274	
ψA=ψB		4.285714286		4.285714286		4.285714286	
kb (pengaku)		0.93		0.93		0.93	
ks		2.19		2.19		2.19	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.519659941		0.504083837		0.523386041	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		8.7569E+12		8.84758E+12		8.73548E+12	
EIcs (kN/m ²)		1.33075E+13		1.33075E+13		1.33075E+13	
Pcb (kN)		1125126.382		1136778.051		1122374.399	
Pcs (kN)		1709809.492		1709809.492		1709809.492	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.172203686		0.189444372		0.168751423	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.00154437		1.001410836		1.001655571	
δb pakai		1.00154437		1.001410836		1.001655571	
Σpu		1387.94595		1281.23796		1484.07957	
ΣPcs		1709809.492		1709809.492		1709809.492	
δs		1.001015724		1.00093756		1.001086153	
M2s (min) (kNm)		167.3862816		154.517298		178.9799961	
M2s pakai		356.0638725		353.713185		355.9777988	
Mc		737.8206725		717.6043592		740.78713	
Dipakai							
Pn (kN)		1734.932438		1601.54745		1855.099463	
Mn (kNm)		922.2758406		897.005449		925.9839125	

5 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 8

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	591.9535		PD	450.1845	PD	638.2874
	PL	411.656		PL	333.1589	PL	437.0807
	PE	131.1489		PE	129.0897	PE	131.3107
Gravity Load	Pu	1368.9938		Pu	1073.27564	Pu	1465.25
G + Gmpa	Pu	1026.74535		Pu	959.86437	Pu	1098.9375
Momen (kNm)	Atas MD	37.42806		Atas MD	25.88167	Atas MD	39.84769
	ML	20.40139		ML	15.64049	ML	21.37321
	ME	305.9433		ME	303.452	ME	305.8996
	Bawah MD	38.07737		Bawah MD	28.34605	Bawah MD	40.5577
	ML	20.75432		ML	15.91692	ML	21.75114
	ME	350.1774		ME	348.1464	ME	350.1002
Gravity Load	M1b	77.555896		M1b	56.082788	M1b	82.014364
	M2b	78.899756		M2b	57.082332	M2b	83.471064
G + Gmpa	M2b	299.0972708		M2b	281.030541	M2b	302.406708
	M2s	275.7647025		M2s	274.16529	M2s	275.7039075
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		1711.24225		1341.59455		1831.5625	
Mn (kNm)		382.429125		379.315		382.3745	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		5000		5000		5000	
B col		600		600		600	
H col		600		600		600	
r		180		180		180	
kh/r		28.88888889		28.88888889		28.88888889	
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		700		700		700	
Ig		10800000000		10800000000		10800000000	
Ib		10004166667		10004166667		10004166667	
fc (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
Eig/h		75075052448		75075052448		75075052448	
Eib/l		55634321274		55634321274		55634321274	
$\psi_A = \psi_B$		2.698875469		2.698875469		2.698875469	
kb (pengaku)		0.9		0.9		0.9	
ks		1.84		1.84		1.84	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
β_d		0.518880509		0.503338919		0.522723685	
β_d		0		0		0	
EI (kN/m ²)		8.76139E+12		8.85197E+12		8.73928E+12	
EIcs (kN/m ²)		1.33075E+13		1.33075E+13		1.33075E+13	
Pcb (kN)		1594691.569		1611177.568		1590666.754	
Pcs (kN)		2422145.942		2422145.942		2422145.942	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.166155831		0.189983778		0.161258728	
Cm Pakai		1		1		1	
δ_b		1.000805463		1.000745247		1.000864329	
δ_b pakai		1.000805463		1.000745247		1.000864329	
Σpu		1026.74535		959.86437		1098.9375	
ΣPcs		2422145.942		2422145.942		2422145.942	
δ_s		1.000530155		1.000495604		1.000567452	
M2s (min) (kNm)		123.8254892		115.759643		132.5318625	
M2s pakai		275.7647025		274.16529		275.7039075	
Mc		575.2490831		555.5411455		578.5284431	
Dipakai							
Pn (kN)		1283.431688		1199.830463		1373.671875	
Mn (kNm)		719.0613538		694.4264318		723.1605538	

5 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 9

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	384.6547		292.6213		414.6083	
	PL	268.9239		218.0216		285.3215	
	PE	90.6718		89.18037		90.74525	
Gravity Load	Pu	891.86388		699.98012		954.04436	
G + Gmpa	Pu	668.89791		632.001534		715.53327	
Momen (kNm)	Atas	MD	39.95378	MD	27.73975	MD	42.56432
		ML	21.79514	ML	16.78906	ML	22.84428
	Bawah	ME	184.3528	ME	182.7187	ME	184.3461
		MD	40.88188	MD	28.43621	MD	43.52176
		ML	22.30888	ML	17.23734	ML	23.37564
		ME	233.4801	ME	232.411	ME	233.4241
Gravity Load	M1b	82.81676	M1b	60.150196	M1b	87.628	
	M2b	84.725264	M2b	61.703196	M2b	89.627136	
G + Gmpa	M2b	207.2904	M2b	189.0036233	M2b	210.8935538	
	M2s	183.8498288	M2s	183.0236625	M2s	183.8214788	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		1114.82985		874.97515		1192.55545	
Mn (kNm)		230.441		228.398375		230.432625	
Estimasi							
k	1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		
b	5000		5000		5000		
B col	600		600		600		
H col	600		600		600		
r	180		180		180		
kh/r	28.88888889		28.88888889		28.88888889		
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok	350		350		350		
h balok	700		700		700		
Ig	10800000000		10800000000		10800000000		
Ib	10004166667		10004166667		10004166667		
fc (Mpa)	35		35		35		
Ec	27805.57498		27805.57498		27805.57498		
Eig/h	75075052448		75075052448		75075052448		
Eib/l	55634321274		55634321274		55634321274		
ψA=ψB	2.698875469		2.698875469		2.698875469		
kb (pengaku)	0.9		0.9		0.9		
ks	1.84		1.84		1.84		
Critical Load							
Es	20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04		
βd	0.517551669		0.501650761		0.521495625		
βd	0		0		0		
EI (kN/m ²)	8.76906E+12		8.86192E+12		8.74633E+12		
EIcs (kN/m ²)	1.33075E+13		1.33075E+13		1.33075E+13		
Pcb (kN)	1596087.956		1612988.855		1591950.645		
Pcs (kN)	2422145.942		2422145.942		2422145.942		
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)	0.149000613		0.186930737		0.141090508		
Cm Pakai	1		1		1		
δb	1.000524132		1.000490015		1.000562153		
δb pakai	1.000524132		1.000490015		1.000562153		
Σpu	668.89791		632.001534		715.53327		
ΣPcs	2422145.942		2422145.942		2422145.942		
δs	1.000345318		1.000326264		1.000369403		
M2s (min) (kNm)	80.66908795		76.219385		86.29331236		
M2s pakai	183.8498288		183.0236625		183.8214788		
Mc	391.312363		372.1796145		394.901491		
Dipakai							
Pn (kN)		836.1223875		790.0019175		894.4165875	
Mn (kNm)		489.1404537		465.2245181		493.6268638	

5 Bentang 10 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 10

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	179.7135		134.8226		192.019	
	PL	127.5101		102.8265		134.1414	
	PE	41.38168		40.63532		41.38002	
Gravity Load	Pu	419.67236		326.30952		445.04904	
G + Gmpa	Pu	314.75427		293.494524		333.78678	
Momen (kNm)	Atas	MD	39.05583	MD	28.96258	MD	41.7429
		ML	21.24756	ML	16.22468	ML	22.32722
		ME	54.73259	ME	53.70731	ME	54.73895
	Bawah	MD	45.98988	MD	31.83798	MD	49.18449
		ML	24.98701	ML	19.10953	ML	28.27494
		ME	94.24278	ME	93.6294	ME	94.2341
Gravity Load	M1b	80.863092	M1b	58.314584	M1b	85.815032	
G + Gmpa	M2b	95.167072	M2b	68.780824	M2b	101.061292	
	M2s	74.21618925	M2s	73.7331525	M2s	74.20935375	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		524.59045		407.8869		556.3113	
Mn (kNm)		68.4157375		85.97603		68.4236875	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		5000		5000		5000	
B col		500		600		500	
H col		500		600		500	
r		150		180		150	
kh/r		34.66666667		28.88888889		34.66666667	
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		650		650		650	
Ig		5208333333		10800000000		5208333333	
Ib		8009895833		8009895833		8009895833	
fc (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
Eig/h		36205175756		75075052448		36205175756	
Eib/l		44543951836		44543951836		44543951836	
$\psi_A = \psi_B$		1.625593342		3.370830353		1.625593342	
kb (pengaku)		0.86		0.86		0.86	
ks		1.57		1.57		1.57	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
β_d		0.513868009		0.495808765		0.517746988	
β_d		0		0		0	
EI (kN/m ²)		7.32523E+12		7.41367E+12		7.30651E+12	
EIcs (kN/m ²)		1.10894E+13		1.10894E+13		1.10894E+13	
Pcb (kN)		1831307.469		1853417.267		1826627.108	
Pcs (kN)		2772357.792		2772357.792		2772357.792	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.040826943		0.133287583		0.020729643	
Cm Pakai		1		1		1	
δ_b		1.000214889		1.000197981		1.00022847	
δ_b pakai		1.000214889		1.000197981		1.00022847	
ΣP_u		314.75427		293.494524		333.78678	
ΣP_{cs}		2772357.792		2772357.792		2772357.792	
δ_s		1.000141936		1.000132348		1.00015052	
M2s (min) (kNm)		37.95936496		35.39543959		40.25468567	
M2s pakai		74.21618925		73.7331525		74.20935375	
Mc		177.9982514		159.7903879		181.7132741	
Dipakai							
Pn (kN)		393.4428375		366.868155		417.233475	
Mn (kNm)		222.4978143		199.7379849		227.1415926	

Momen magnifier Method Lantai 1 OK

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4		
Gaya Aksial (kN)	PD	2166.624		1531.644		2259.896		2266.196		
	PL	1478.823		1129.778		1529.428		1532.827		
	PE	167.2289		166.3882		167.7405		167.8891		
Gravity Load	Pu	4966.0656		3645.6176		5158.96		5171.9584		
G + Gmpa	Pu	3724.5492		2933.87904		3869.22		4080.19572		
Momen (kNm)	Atas	MD	3.358145		2.31261		3.499182		3.502201	
		ML	1.823085		1.408852		1.878756		1.879722	
	Bawah	MD	5.274387		3.614762		5.52072		5.527667	
		ML	2.839858		2.182634		2.936435		2.938859	
	Gravity Load	M1b	6.94671		5.0292952		7.205028		7.2101964	
		M2b	10.8730132		7.8299288		11.32316		11.3353748	
G + Gmpa	M2b	596.607649		592.841895		596.904786		596.888345		
	M2s	394.631291		390.524006		394.766111		394.755008		
Beban Kombinasi										
Pn (kN)		6207.582		4557.022		6448.7		6464.948		
Mn (kNm)		938.726375		935.031625		938.8905		938.85825		
Estimasi										
k		1.3		1.3		1.3		1.3		
h		4000		4000		4000		4000		
b		5000		5000		5000		5000		
B col		700		700		700		700		
H col		800		800		800		800		
r		210		210		210		210		
kh/r		24.7619048		24.7619048		24.7619048		24.7619048		
Momen Magnifier Method										
Effektive Length Factor (k)										
b balok		400		400		400		400		
h balok		800		800		800		800		
Ig		2.9867E+10		2.9867E+10		2.9867E+10		2.9867E+10		
Ib		1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10		
fc (Mpa)		35		35		35		35		
Ec		27805.575		27805.575		27805.575		27805.575		
Eig/h		2.0761E+11		2.0761E+11		2.0761E+11		2.0761E+11		
Eib/l		9.491E+10		9.491E+10		9.491E+10		9.491E+10		
$\psi A = \psi B$		4.375		4.375		4.375		4.375		
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94		0.94		
ks		2.24		2.24		2.24		2.24		
Critical Load										
Es		20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04		109032.04		
βd		0.52354298		0.50415951		0.52566316		0.52580377		
βd		0		0		0		0		
EI (kN/m ²)		1.389E+13		1.4069E+13		1.3871E+13		1.387E+13		
EIcs (kN/m ²)		2.1163E+13		2.1163E+13		2.1163E+13		2.1163E+13		
Pcb (kN)		1705914.18		1727897.57		1703543.51		1703386.52		
Pcs (kN)		2599033.57		2599033.57		2599033.57		2599033.57		
Momen dan amplifikasi										
Cm (SC)		-0.00472412		-0.0072271		-0.00481867		-0.00481902		
Cm Pakai		1		1		1		1		
δb		1.00273661		1.00212695		1.00284718		1.00300317		
δb pakai		1.00273661		1.00212695		1.00284718		1.00300317		
Σpu		3724.5492		2933.87904		3869.22		4080.19572		
ΣPcs		2599033.57		2599033.57		2599033.57		2599033.57		
δs		1.00179453		1.00141304		1.00186436		1.00196622		
M2s (min) (kNm)		449.180634		353.825812		466.627932		492.071604		
M2s pakai		449.180634		390.524006		466.627932		492.071604		
Mc		1048.22703		985.17867		1066.10218		1091.72003		
Dipakai										
Pn (kN)		4655.6865		3667.3488		4836.525		5100.24465		
Mn (kNm)		1310.28379		1231.47334		1332.62772		1364.65003		

6 Bentang 10 lantai

Momen magnifier Method Lantai 2 OK

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4				
Gaya Aksial (kN)	PD	1917.229		PD	1380.879	PD	2017.136	PD	2021.914			
	PL	1312.917		PL	1017.546	PL	1387.919	PL	1389.919			
	PE	193.0954		PE	191.1724	PE	193.4688	PE	193.4333			
Gravity Load	Pu	4401.342		Pu	3285.1284	Pu	4608.3952	Pu	4618.1672			
G + Gmpa	Pu	3301.0065		Pu	2693.25318	Pu	3456.2964	Pu	3695.74536			
Momen (kNm)	Atas	MD	7.441401	Atas	MD	5.079975	Atas	MD	7.876247	Atas	MD	7.884784
		ML	3.977482	ML	3.028172	ML	4.14878	ML	4.151559			
		ME	665.7914	ME	681.2591	ME	665.6758	ME	665.6345			
	Bawah	MD	10.88357	Bawah	MD	7.397301	Bawah	MD	11.48133	Bawah	MD	11.48857
		ML	5.866738	ML	4.444643	ML	6.102853	ML	6.104876			
		ME	633.1107	ME	628.3553	ME	633.059	ME	633.0282			
Gravity Load	M1b	15.2936204	M1b	10.9410452	M1b	16.0895444	M1b	16.1042352				
	M2b	22.4470648	M2b	15.98819	M2b	23.5421608	M2b	23.5540856				
G + Gmpa	M2b	535.780943	M2b	528.947325	M2b	536.286693	M2b	536.265345				
	M2s	498.574676	M2s	494.829799	M2s	498.533963	M2s	498.509708				
Beban Kombinasi												
Pn (kN)		5501.6775		4106.4105		5760.494		5772.709				
Mn (kNm)		832.23925		826.573875		832.0945		832.043125				
Estimasi												
k		1.3		1.3		1.3		1.3				
h		4000		4000		4000		4000				
b		5000		5000		5000		5000				
B col		700		700		700		700				
H col		800		800		800		800				
r		210		210		210		210				
kh/r		24.7619048		24.7619048		24.7619048		24.7619048				
Momen Magnifier Method												
Efektive Length Factor (k)												
b balok		400		400		400		400				
h balok		800		800		800		800				
Ig		2.9867E+10		2.9867E+10		2.9867E+10		2.9867E+10				
Ib		1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10				
fc (Mpa)		35		35		35		35				
Ec		27805.575		27805.575		27805.575		27805.575				
Eig/h		2.0761E+11		2.0761E+11		2.0761E+11		2.0761E+11				
Eib/l		9.491E+10		9.491E+10		9.491E+10		9.491E+10				
ψA=ψB		4.375		4.375		4.375		4.375				
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94		0.94				
ks		2.24		2.24		2.24		2.24				
Critical Load												
Es		20000		20000		20000		20000				
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04		109032.04				
βd		0.52272121		0.50441097		0.52525079		0.52538089				
βd		0		0		0		0				
EI (kN/m ²)		1.3898E+13		1.4067E+13		1.3875E+13		1.3874E+13				
EIcs (kN/m ²)		2.1163E+13		2.1163E+13		2.1163E+13		2.1163E+13				
Pcb (kN)		1706834.82		1727608.76		1704004.09		1703858.75				
Pcs (kN)		2599033.57		2599033.57		2599033.57		2599033.57				
Momen dan amplifikasi												
Cm (SC)		0.17014989		0.1724208		0.169709		0.16970519				
Cm Pakai		1		1		1		1				
δb		1.00242335		1.00195249		1.00254187		1.00271868				
δb pakai		1.00242335		1.00195249		1.00254187		1.00271868				
ΣPu		3301.0065		2693.25318		3456.2964		3695.74536				
ΣPcs		2599033.57		2599033.57		2599033.57		2599033.57				
δs		1.00159014		1.00129699		1.00166507		1.00178063				
M2s (min) (kNm)		398.101384		324.806334		416.829346		445.70689				
M2s pakai		498.574676		494.829799		498.533963		498.509708				
Mc		1036.44681		1025.45168		1037.01392		1037.12064				
Dipakai												
Pn (kN)		4126.25813		3366.56648		4320.3705		4619.6817				
Mn (kNm)		1295.55851		1281.8146		1296.2674		1296.40081				

6 Bentang 10 lantai

Momen magnifier Method Lantai 3 (ok)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	1880.342	PD	1228.387	PD	1779.384	PD	1783.854	
	PL	1153.91	PL	904.8102	PL	1208.064	PL	1210.408	
	PE	202.0305	PE	199.5851	PE	202.3403	PE	202.3054	
Gravity Load	Pu	3862.6664	Pu	2921.44072	Pu	4068.1632	Pu	4077.2776	
G + Gmpa	Pu	2896.9998	Pu	2430.58266	Pu	3051.1224	Pu	3300.72468	
Momen (kNm)	Atas MD	16.12997	Atas MD	10.92052	Atas MD	16.97007	Atas MD	16.97788	
	ML	8.75225	ML	6.803276	ML	9.08415	ML	9.086082	
	ME	613.9844	ME	809.1814	ME	613.7963	ME	613.7379	
	Bawah MD	18.39394	Bawah MD	12.48238	Bawah MD	19.37876	Bawah MD	19.38802	
	ML	9.985588	ML	7.544679	ML	10.37569	ML	10.37717	
	ME	616.6514	ME	612.0846	ME	616.4787	ME	616.4274	
Gravity Load	M1b	33.359564	M1b	23.6698656	M1b	34.898724	M1b	34.9109472	
M2b	38.0496688	M2b	27.0503424	M2b	39.855616	M2b	39.866696		
G + Gmpa	M2b	508.532388	M2b	497.482752	M2b	509.538629	M2b	509.501807	
M2s	485.612978	M2s	482.016623	M2s	485.476976	M2s	485.436578		
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		4828.333		3651.8009		5085.204		5096.597	
Mn (kNm)		767.4805		761.47675		767.245375		767.172375	
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000		4000	
b		5000		5000		5000		5000	
B col		650		650		650		650	
H col		800		800		800		800	
r		195		195		195		195	
kh/r		26.6666667		26.6666667		26.6666667		26.6666667	
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok		400		400		400		400	
h balok		800		800		800		800	
Ig		2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10	
Ib		1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10	
Fc (Mpa)		35		35		35		35	
Ec		27805.575		27805.575		27805.575		27805.575	
Eig/h		1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11	
Eib/l		9.491E+10		9.491E+10		9.491E+10		9.491E+10	
ψA=ψB		4.0625		4.0625		4.0625		4.0625	
kb (pengaku)		0.92		0.92		0.92		0.92	
ks		2.18		2.18		2.18		2.18	
Critical Load									
Es		20000		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.52202551		0.50456762		0.52487098		0.52501326	
βd		0		0		0		0	
EI (kN/m ²)		1.3904E+13		1.4066E+13		1.3878E+13		1.3877E+13	
EIcs (kN/m ²)		2.1163E+13		2.1163E+13		2.1163E+13		2.1163E+13	
Pcb (kN)		1802905.68		1823825.26		1799541.39		1799373.5	
Pcs (kN)		2744068.44		2744068.44		2744068.44		2744068.44	
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.18112125		0.18716548		0.18017483		0.18017024	
Cm Pakai		1		1		1		1	
δb		1.00201261		1.00166863		1.00212388		1.00229824	
δb pakai		1.00201261		1.00166863		1.00212388		1.00229824	
ΣPu		2896.9998		2430.58266		3051.1224		3300.72468	
ΣPcs		2744068.44		2744068.44		2744068.44		2744068.44	
δs		1.00132141		1.00110843		1.00139181		1.00150584	
M2s (min) (kNm)		349.378176		293.128269		367.965361		398.067396	
M2s pakai		485.612978		482.016623		485.476976		485.436578	
Mc		995.810534		980.863771		996.773492		996.840329	
Dipakai									
Pn (kN)		3621.24975		3038.22833		3813.903		4125.90585	
Mn (kNm)		1244.76317		1226.07971		1245.96687		1246.05041	

6 Bentang 10 lantai

Momen magnifier Method Lantai 4 (ok)

Beban (SAP 2000)		K2				K1				K3				K4				
Gaya Aksial (kN)	PD	1451.85				1074.649				1545.541				1549.875				
	PL	999.5079				791.158				1050.835				1053.103				
	PE	198.8548				196.2108				199.129				199.0927				
Gravity Load		Pu 3341.43264				Pu 2555.4316				Pu 3535.9852				Pu 3544.8148				
G + Gmpa		Pu 2506.07448				Pu 2152.02642				Pu 2651.9889				Pu 2897.52234				
Momen (kNm)	Atas	MD	22.09093				15.0435				23.31185				23.3191			
		ML	12.00441				9.092081				12.48959				12.49056			
		ME	564.8816				580.3191				564.694				564.835			
	Bawah	MD	24.14391				16.47517				25.5018				25.5097			
		ML	13.12829				9.957426				13.68989				13.68989			
		ME	576.9133				572.6381				576.7308				576.6731			
Gravity Load		M1b	45.716172				32.5994976				47.957564				47.967816			
G + Gmpa		M2b	49.977956				35.7020856				52.472064				52.483144			
		M2b	479.115639				465.700914				480.664698				480.625925			
		M2s	454.319224				450.952504				454.175505				454.130066			
Beban Kombinasi																		
Pn (kN)		4176.7908				3194.2895				4419.9815				4431.0185				
Mn (kNm)		706.077				700.398875				705.8675				705.79375				
Estimasi																		
k		1.3				1.3				1.3				1.3				
h		4000				4000				4000				4000				
b		5000				5000				5000				5000				
B col		650				650				650				650				
H col		800				800				800				800				
r		195				195				195				195				
kl/r		26.6666667				26.6666667				26.6666667				26.6666667				
Momen Magnifier Method																		
Effektive Length Factor (k)																		
b balok		350				350				350				350				
h balok		750				750				750				750				
I _g		2.7733E+10				2.7733E+10				2.7733E+10				2.7733E+10				
I _b		1.2305E+10				1.2305E+10				1.2305E+10				1.2305E+10				
f _c (Mpa)		35				35				35				35				
E _c		27805.575				27805.575				27805.575				27805.575				
E _{ig} /h		1.9279E+11				1.9279E+11				1.9279E+11				1.9279E+11				
E _{ib} /l		6.8428E+10				6.8428E+10				6.8428E+10				6.8428E+10				
ψ _A =ψ _B		5.63470899				5.63470899				5.63470899				5.63470899				
k _b (pengaku)		0.94				0.94				0.94				0.94				
k _s		2.44				2.44				2.44				2.44				
Critical Load																		
E _s		20000				20000				20000				20000				
I _s (mm ⁴)		109032.04				109032.04				109032.04				109032.04				
β _d		0.52139911				0.50464227				0.52450706				0.52466775				
β _d		0				0				0				0				
EI (kN/m ²)		1.0429E+13				1.0545E+13				1.0407E+13				1.0406E+13				
EI _{cs} (kN/m ²)		1.5866E+13				1.5866E+13				1.5866E+13				1.5866E+13				
P _{cb} (kN)		1079417.24				1091438.46				1077216.68				1077103.15				
P _{cs} (kN)		1642224.43				1642224.43				1642224.43				1642224.43				
Momen dan amplifikasi																		
C _m (SC)		0.17816829				0.18691799				0.17667052				0.17666232				
C _m Pakai		1				1				1				1				
δ _b		1.00291056				1.00247076				1.00308686				1.00337398				
δ _b pakai		1.00291056				1.00247076				1.00308686				1.00337398				
Σ _{pu}		2506.07448				2152.02642				2651.9889				2897.52234				
Σ _{Pcs}		1642224.43				1642224.43				1642224.43				1642224.43				
δ _s		1.00191118				1.00164073				1.00202268				1.00221036				
M _{2s} (min) (kNm)		302.232582				259.534386				319.829861				349.441194				
M _{2s} pakai		454.319224				450.952504				454.175505				454.130066				
M _c		935.697643				918.543943				937.242599				937.381404				
Dipakai																		
P _n (kN)		3132.5931				2690.03303				3314.98613				3621.90293				
M _n (kNm)		1169.62205				1148.17993				1171.55325				1171.72675				

6 Bentang 10 lantai

Momen magnifier Method Lantai 5 (ok)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4		
Gaya Aksial (kN)	PD	1230.096		919.8113		1314.913		1319.082		
	PL	848.8101		877.2323		895.3382		897.5194		
	PE	186.2961		183.6898		186.544		186.5072		
Gravity Load	Pu	2834.21136		2187.34524		3010.43352		3018.92944		
G + Gmpa	Pu	2125.65852		1860.93669		2257.82514		2488.00572		
Momen (kNm)	Atas	MD	27.31589		18.89848		28.89191		28.90134	
		ML	14.88487		11.30046		15.49312		15.49438	
		ME	504.8371		500.7878		504.702		504.6542	
	Bawah	MD	29.00633		19.89394		30.7052		30.71598	
		ML	15.79057		12.02181		16.4687		16.47031	
		ME	524.413		520.6389		524.2542		524.2034	
Gravity Load	M1b	56.56254		40.518912		59.459284		59.472616		
	M2b	60.072508		43.107624		63.19616		63.211672		
G + Gmpa	M2b	439.981121		424.759577		442.047288		442.019645		
	M2s	412.975238		410.003134		412.850183		412.810178		
Beban Kombinasi										
Pn (kN)		3542.7642		2734.18155		3763.0419		3773.6618		
Mn (kNm)		631.046375		625.98475		630.8775		630.81775		
Estimasi										
k		1.3		1.3		1.3		1.3		
h		4000		4000		4000		4000		
b		5000		5000		5000		5000		
B col		650		650		650		650		
H col		800		800		800		800		
r		195		195		195		195		
kh/r		26.6666667		26.6666667		26.6666667		26.6666667		
Momen Magnifier Method										
Effektive Length Factor (k)										
b balok		350		350		350		350		
h balok		750		750		750		750		
Ig		2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10		
Ib		1.2305E+10		1.2305E+10		1.2305E+10		1.2305E+10		
Pc (Mpa)		35		35		35		35		
Ec		27805.575		27805.575		27805.575		27805.575		
Eig/h		1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11		
Eib/l		6.8428E+10		6.8428E+10		6.8428E+10		6.8428E+10		
ψA-ψB		5.63470899		5.63470899		5.63470899		5.63470899		
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94		0.94		
ks		2.44		2.44		2.44		2.44		
Critical Load										
Es		20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04		109032.04		
βd		0.52082044		0.5046179		0.52414232		0.52432441		
βd		0		0		0		0		
EI (kN/m ²)		1.0433E+13		1.0545E+13		1.041E+13		1.0409E+13		
EIcs (kN/m ²)		1.5866E+13		1.5866E+13		1.5866E+13		1.5866E+13		
Pcb (kN)		1079827.96		1091456.13		1077474.47		1077345.76		
Pcs (kN)		1642224.43		1642224.43		1642224.43		1642224.43		
Momen dan amplifikasi										
Cm (SC)		0.17384261		0.18560358		0.17171167		0.17169695		
Cm Pakai		1		1		1		1		
δb		1.00246671		1.00213581		1.00262623		1.00289509		
δb pakai		1.00246671		1.00213581		1.00262623		1.00289509		
ΣPu		2125.65852		1860.93669		2257.82514		2488.00572		
ΣPcs		1642224.43		1642224.43		1642224.43		1642224.43		
δs		1.00162059		1.00141848		1.00172153		1.00189737		
M2s (min) (kNm)		256.354418		224.428965		272.293712		300.05349		
M2s pakai		412.975238		410.003134		412.850183		412.810178		
Mc		854.710932		836.251498		856.769122		856.892762		
Dipakai										
Pn (kN)		2657.07315		2326.17086		2822.28143		3110.00715		
Mn (kNm)		1068.38866		1045.31437		1070.9614		1071.11595		

6 Bentang 10 lantai

Momen magnifier Method Lantai 6 (OK)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	1013.805		PD	764.0265		PD	1086.894	
	PL	701.0098		PL	582.8884		PL	741.2415	
	PE	166.8093		PE	184.1948		PE	166.8254	
Gravity Load		Pu 2337.94168		Pu 1817.45004		Pu 2490.2592		Pu 2498.03792	
G + Gmpa		Pu 1753.45626		Pu 1560.12129		Pu 1867.6944		Pu 2073.67668	
Momen (kNm)	Atas	MD	31.80389	Atas	MD	21.73729	Atas	MD	33.49483
		ML	17.21348	ML	13.13422	ML	17.96937	ML	17.97165
		ME	432.317	ME	428.8557	ME	432.2097	ME	432.1778
	Bawah	MD	32.97598	Bawah	MD	22.71844	Bawah	MD	34.97267
		ML	17.96549	ML	13.726	ML	18.78423	ML	18.78709
		ME	458.7014	ME	455.5391	ME	458.5679	ME	458.5308
Gravity Load		M1b	65.466236	M1b	47.0995	M1b	68.944788	M1b	68.964252
G + Gmpa		M2b	68.31596	M2b	49.223728	M2b	71.989972	M2b	72.012476
		M2b	389.549315	M2b	373.048489	M2b	392.07373	M2b	392.063207
		M2s	361.227353	M2s	358.737041	M2s	361.122221	M2s	361.093005
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		2922.4271		2271.81255		3112.824		3122.5474	
Mn (kNm)		540.39625		536.069625		540.262125		540.22225	
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	5000		5000		5000		5000		
B col	600		600		600		600		
H col	700		700		700		700		
r	180		180		180		180		
kh/r	28.8888889		28.8888889		28.8888889		28.8888889		
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok	350		350		350		350		
h balok	750		750		750		750		
Ig	1.715E+10		1.715E+10		1.715E+10		1.715E+10		
Ib	1.2305E+10		1.2305E+10		1.2305E+10		1.2305E+10		
fc (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27805.575		27805.575		27805.575		27805.575		
Eig/h	1.1922E+11		1.1922E+11		1.1922E+11		1.1922E+11		
Eib/l	6.8428E+10		6.8428E+10		6.8428E+10		6.8428E+10		
$\psi A = \psi B$	3.48444444		3.48444444		3.48444444		3.48444444		
kb (pengaku)	0.92		0.92		0.92		0.92		
ks	2.1		2.1		2.1		2.1		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04		109032.04		
βd	0.52025506		0.50446052		0.52374982		0.52395105		
βd	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	1.0437E+13		1.0546E+13		1.0413E+13		1.0411E+13		
EIcs (kN/m ²)	1.5866E+13		1.5866E+13		1.5866E+13		1.5866E+13		
Pcb (kN)	1458334.38		1473644.66		1454989.66		1454797.53		
Pcs (kN)	2217040.22		2217040.22		2217040.22		2217040.22		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.16863808		0.18404241		0.16571631		0.16569283		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δb	1.00150522		1.00132511		1.00160714		1.00178494		
δb pakai	1.00150522		1.00132511		1.00160714		1.00178494		
ΣP_u	1753.45626		1560.12129		1867.6944		2073.67668		
ΣP_{cs}	2217040.22		2217040.22		2217040.22		2217040.22		
δs	1.0009896		1.00088039		1.00105414		1.00117054		
M2s (min) (kNm)	211.466825		188.150628		225.243945		250.085408		
M2s pakai	361.227353		358.737041		361.122221		361.093005		
Mc	751.720497		732.595689		754.206743		754.278693		
Dipakai									
Pn (kN)	2191.82033		1950.15161		2334.618		2592.09585		
Mn (kNm)	939.650622		915.744611		942.758428		942.848366		

6 Bentang 10 lantai

Momen magnifier Method Lantai 7 (OK)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4			
Gaya Aksial (kN)	PD	801.1724	807.454	860.9479	864.1556						
	PL	555.4467	448.1851	588.2628	589.9488						
	PE	141.3515	139.2344	141.5233	141.4922						
Gravity Load	Pu	1850.1216	1446.04096	1974.35796	1980.9048						
G + Gmpa	Pu	1387.5912	1251.612	1480.76847	1655.46924						
Momen (kNm)	Atas	MD	35.04723	24.20415	37.20512	37.22279					
		ML	19.10084	14.62304	19.96483	19.96889					
		ME	349.3623	346.8014	349.2838	349.269					
	Bawah	MD	36.1194	24.97763	38.36336	38.38279					
		ML	19.68894	15.09047	20.5879	20.59229					
		ME	381.9194	379.4915	381.8125	381.7918					
Gravity Load	M1b	72.61802	52.441844	76.590032	76.617252						
G + Gmpa	M2b	329.586326	312.279986	332.503517	332.512277						
	M2s	300.761528	298.849556	300.677344	300.661043						
Beban Kombinasi		Pn (kN)		2312.652		1807.5512		2467.94745		2476.131	
		Mn (kNm)		436.702875		433.25175		436.60475		436.58625	
Estimasi		k		1.3		1.3		1.3		1.3	
		h		4000		4000		4000		4000	
		b		5000		5000		5000		5000	
		B col		600		600		600		600	
		H col		700		700		700		700	
		r		180		180		180		180	
		kh/r		28.8888889		28.8888889		28.8888889		28.8888889	
		Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)		b balok		350		350		350		350	
		h balok		700		700		700		700	
		I _g		1.715E+10		1.715E+10		1.715E+10		1.715E+10	
		I _b		1.0004E+10		1.0004E+10		1.0004E+10		1.0004E+10	
		f _c (Mpa)		35		35		35		35	
		E _c		27805.575		27805.575		27805.575		27805.575	
		E _{ig} /h		1.1922E+11		1.1922E+11		1.1922E+11		1.1922E+11	
		E _{ib} /l		5.5634E+10		5.5634E+10		5.5634E+10		5.5634E+10	
		ψ _A =ψ _B		4.28571429		4.28571429		4.28571429		4.28571429	
		k _b (pengaku)		0.93		0.93		0.93		0.93	
		k _s		2.19		2.19		2.19		2.19	
Critical Load		E _s		20000		20000		20000		20000	
		I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04		109032.04	
		β _d		0.51964524		0.50409692		0.52327769		0.52349145	
		β _d		0		0		0		0	
		EI (kN/m ²)		8.757E+12		8.8475E+12		8.7361E+12		8.7349E+12	
		EI _{cs} (kN/m ²)		1.3308E+13		1.3308E+13		1.3308E+13		1.3308E+13	
		P _{cb} (kN)		1125137.27		1136768.16		1122454.23		1122296.74	
		P _{cs} (kN)		1709809.49		1709809.49		1709809.49		1709809.49	
Momen dan amplifikasi		C _m (SC)		0.16166425		0.18202383		0.1576607		0.15762506	
		C _m Pakai		1		1		1		1	
		δ _b		1.00154396		1.00137818		1.00165175		1.00184725	
		δ _b pakai		1.00154396		1.00137818		1.00165175		1.00184725	
		Σ _{pu}		1387.5912		1251.612		1480.76847		1655.46924	
		Σ _{Pcs}		1709809.49		1709809.49		1709809.49		1709809.49	
		δ _s		1.00101546		1.00091586		1.00108373		1.00121174	
		M _{2s} (min) (kNm)		167.343499		150.944407		178.580677		199.64959	
		M _{2s} pakai		300.761528		298.849556		300.677344		300.661043	
		M _c		631.162134		611.833624		634.055926		634.151874	
Dipakai		P _n (kN)		1734.489		1564.515		1850.96059		2069.33655	
		M _n (kNm)		788.952668		764.792031		792.569908		792.689843	

6 Bentang 10 lantai

Momen magnifier Method Lantai 8 (OK)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	591.7953		450.2622		636.5981		638.9508	
	PL	411.5695		333.2042		438.144		437.3811	
	PE	111.4809		109.7321		111.5747		111.5499	
Gravity Load		Pu 1368.66556		Pu 1073.44136		Pu 1461.74812		Pu 1466.55072	
G + Gmpa		Pu 1026.49917		Pu 936.75954		Pu 1096.31109		Pu 1233.77292	
Momen (kNm)	Atas	MD	37.70238	MD	26.1276	MD	40.07494	MD	40.09648
		ML	20.55487	ML	15.78353	ML	21.50637	ML	21.51146
		ME	255.0761	ME	253.0765	ME	255.0309	ME	255.0328
	Bawah	MD	38.35334	MD	26.5953	MD	40.78454	MD	40.80898
		ML	20.90871	ML	16.06174	ML	21.88438	ML	21.88979
		ME	293.5628	ME	291.9708	ME	293.4883	ME	293.4846
Gravity Load		M1b	78.130648	M1b	56.606768	M1b	82.50012	M1b	82.534112
G + Gmpa		M2b	79.477944	M2b	57.613144	M2b	83.956456	M2b	83.99204
		M2s	259.470415	M2s	241.75282	M2s	262.711924	M2s	262.738914
		M2s	231.180705	M2s	229.927005	M2s	231.122036	M2s	231.119123
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		1710.83195		1341.8017		1827.18515		1833.1884	
Mn (kNm)		318.845125		316.345625		318.788625		318.791	
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000		4000	
b		5000		5000		5000		5000	
B col		600		600		600		600	
H col		600		600		600		600	
r		180		180		180		180	
kh/r		28.888889		28.888889		28.888889		28.888889	
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok		350		350		350		350	
h balok		700		700		700		700	
Ig		1.08E+10		1.08E+10		1.08E+10		1.08E+10	
Ib		1.0004E+10		1.0004E+10		1.0004E+10		1.0004E+10	
Fc (Mpa)		35		35		35		35	
Ec		27805.575		27805.575		27805.575		27805.575	
Eig/h		7.5075E+10		7.5075E+10		7.5075E+10		7.5075E+10	
Eib/l		5.5634E+10		5.5634E+10		5.5634E+10		5.5634E+10	
ψA=ψB		2.69887547		2.69887547		2.69887547		2.69887547	
kb (pengaku)		0.9		0.9		0.9		0.9	
ks		1.84		1.84		1.84		1.84	
Critical Load									
Es		20000		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.51886625		0.50334807		0.52260558		0.52281926	
βd		0		0		0		0	
EI (kN/m ²)		8.7615E+12		8.8519E+12		8.74E+12		8.7387E+12	
EIcs (kN/m ²)		1.3308E+13		1.3308E+13		1.3308E+13		1.3308E+13	
Pcb (kN)		1594706.55		1611167.76		1590790.14		1590566.92	
Pcs (kN)		2422145.94		2422145.94		2422145.94		2422145.94	
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.15105178		0.17942684		0.14532778		0.14527533	
Cm Pakai		1		1		1		1	
δb		1.00080526		1.0007273		1.00086219		1.00097054	
δb pakai		1.00080526		1.0007273		1.00086219		1.00097054	
Σpu		1026.49917		936.75954		1096.31109		1233.77292	
ΣPcs		2422145.94		2422145.94		2422145.94		2422145.94	
δs		1.00053003		1.00048367		1.00056609		1.00063712	
M2s (min) (kNm)		123.7958		112.973201		132.215117		148.793014	
M2s pakai		231.180705		229.927005		231.122036		231.119123	
Mc		490.982594		471.96686		494.191306		494.260287	
Dipakai									
Pn (kN)		1283.12396		1170.94943		1370.38886		1542.21615	
Mn (kNm)		613.728242		589.958575		617.739132		617.825358	

6 Bentang 10 lantai

Momen magnifier Method Lantai 9 (OK)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4				
Gaya Aksial (kN)	PD	384.5758		PD	292.8252		PD	413.4278	PD	414.899		
	PL	288.8815		PL	218.0253		PL	284.8596	PL	285.328		
	PE	77.33485		PE	76.08389		PE	77.37902	PE	77.38301		
Gravity Load	Pu	891.70136		Pu	699.99072		Pu	951.56872	Pu	954.1604		
G + Gmpa	Pu	668.77602		Pu	616.293468		Pu	713.67654	Pu	808.455912		
Momen (kNm)	Atas	MD	40.25843	Atas	MD	28.00184	Atas	MD	42.81929	Atas	MD	42.84436
		ML	21.98585		ML	16.94178		ML	22.99316		ML	22.99948
	Bawah	ME	149.8516	Bawah	ME	148.3437	Bawah	ME	149.8371	Bawah	ME	149.8521
		MD	41.41219		MD	28.88944		MD	44.0383		MD	44.08216
		ML	22.61333		ML	17.50713		ML	23.86591		ML	23.87251
		ME	192.7726		ME	192.0088		ME	192.7339		ME	192.7455
Gravity Load	M1b	83.455476	M1b	60.708784	M1b	88.172204	M1b	88.2124				
	M2b	85.875956		M2b		62.678736		M2b	90.709016	M2b	90.750608	
G + Gmpa	M2b	180.442242	M2b	162.352252	M2b	183.968369	M2b	184.010329				
	M2s	151.808423		M2s		151.205355		M2s	151.777946	M2s	151.787081	
Beban Kombinasi												
Pn (kN)		1114.6267		874.9884		1189.4609		1192.7005				
Mn (kNm)		187.0645		185.429625		187.046375		187.065125				
Estimasi												
k		1.3		1.3		1.3		1.3				
h		4000		4000		4000		4000				
b		5000		5000		5000		5000				
B col		600		600		600		600				
H col		600		600		600		600				
r		180		180		180		180				
kh/r		28.8888889		28.8888889		28.8888889		28.8888889				
Momen Magnifier Method												
Effektive Length Factor (k)												
b balok		350		350		350		350				
h balok		700		700		700		700				
I _g		1.08E+10		1.08E+10		1.08E+10		1.08E+10				
I _b		1.0004E+10		1.0004E+10		1.0004E+10		1.0004E+10				
f _c (Mpa)		35		35		35		35				
E _c		27805.575		27805.575		27805.575		27805.575				
E _{ig} /h		7.5075E+10		7.5075E+10		7.5075E+10		7.5075E+10				
E _{ib} /l		5.5634E+10		5.5634E+10		5.5634E+10		5.5634E+10				
ψ _A =ψ _B		2.69887547		2.69887547		2.69887547		2.69887547				
k _b (pengaku)		0.9		0.9		0.9		0.9				
k _s		1.84		1.84		1.84		1.84				
Critical Load												
E _s		20000		20000		20000		20000				
I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04		109032.04				
β _d		0.51753982		0.50164985		0.52136367		0.52154627				
β _d		0		0		0		0				
EI (kN/m ²)		8.7691E+12		8.8619E+12		8.7471E+12		8.746E+12				
E _{lcs} (kN/m ²)		1.3308E+13		1.3308E+13		1.3308E+13		1.3308E+13				
P _{cb} (kN)		1596100.42		1612989.83		1592088.72		1591897.65				
P _{cs} (kN)		2422145.94		2422145.94		2422145.94		2422145.94				
Momen dan amplifikasi												
C _m (SC)		0.12455275		0.1705119		0.11516443		0.11508303				
C _m Pakai		1		1		1		1				
δ _b		1.00052403		1.00047783		1.00056064		1.00063522				
δ _b pakai		1.00052403		1.00047783		1.00056064		1.00063522				
Σ _{pu}		668.77602		616.293468		713.67654		808.455912				
Σ _{Pcs}		2422145.94		2422145.94		2422145.94		2422145.94				
δ _s		1.00034526		1.00031815		1.00036844		1.0004174				
M _{2s} (min) (kNm)		80.654388		74.3249922		86.0693907		97.499783				
M _{2s} pakai		151.808423		151.205355		151.777946		151.787081				
M _c		332.397635		313.68329		335.905378		335.977653				
Dipakai												
Pn (kN)		835.970025		770.366835		892.095675		1010.56989				
Mn (kNm)		415.497043		392.104112		419.881722		419.972066				

6 Bentang 10 lantai

Momen magnifier Method Lantai 10

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	179.8798		PD	134.8042	PD	191.3293	PD	191.4327
	PL	127.4933		PL	102.817	PL	133.7544	PL	133.8128
	PE	35.41183		PE	34.78841	PE	35.40067	PE	35.39188
Gravity Load	Pu	419.60504		Pu	326.27224	Pu	443.6022	Pu	443.81972
G + Gmpa	Pu	314.70378		Pu	286.450272	Pu	332.70165	Pu	375.335046
Momen (kNm)	Atas	MD	37.91401	Atas MD	26.13463	Atas MD	40.45746	Atas MD	40.48314
		ML	20.8189	ML	15.70771	ML	21.63844	ML	21.64509
		ME	34.48845	ME	33.58226	ME	34.45797	ME	34.47747
	Bawah	MD	44.91268	Bawah MD	31.06551	Bawah MD	47.95248	Bawah MD	47.98244
		ML	24.39484	ML	18.62574	ML	25.61779	ML	25.62501
		ME	66.94073	ME	66.40823	ME	66.91812	ME	66.93848
Gravity Load	M1b	78.487052	M1b	56.493892	M1b	83.170456	M1b	83.211912	
	M2b	92.92664	M2b	67.079796	M2b	98.53144	M2b	98.578944	
G + Gmpa	M2b	86.0091934	M2b	68.8164488	M2b	89.5134934	M2b	89.5599416	
	M2s	52.7158249	M2s	52.2964811	M2s	52.6964445	M2s	52.714053	
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		524.5063		407.8403		554.50275		554.77465	
Mn (kNm)		43.0855625		83.849745		43.0724625		123.22368	
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000		4000	
b		5000		5000		5000		5000	
B col		500		600		500		600	
H col		500		600		500		600	
r		150		180		150		180	
kh/r		34.6666667		28.8888889		34.6666667		28.8888889	
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok		350		350		350		350	
h balok		650		650		650		650	
Ig		5208333333		1.08E+10		5208333333		1.08E+10	
Ib		8009895833		8009895833		8009895833		8009895833	
fc (Mpa)		35		35		35		35	
Ec		27805.575		27805.575		27805.575		27805.575	
Eig/h		3.6205E+10		7.5075E+10		3.6205E+10		7.5075E+10	
Eib/l		4.4544E+10		4.4544E+10		4.4544E+10		4.4544E+10	
ψA=ψB		1.62559334		3.37083035		1.62559334		3.37083035	
kb (pengaku)		0.86		0.86		0.86		0.86	
ks		1.57		1.57		1.57		1.57	
Critical Load									
Es		20000		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.51385408		0.49579774		0.51756993		0.51759584	
βd		0		0		0		0	
EI (kN/m ²)		7.3253E+12		7.4137E+12		7.3074E+12		7.3072E+12	
EIcs (kN/m ²)		1.1089E+13		1.1089E+13		1.1089E+13		1.1089E+13	
Pcb (kN)		1831324.32		1853430.92		1826840.22		1826809.04	
Pcs (kN)		2772357.79		2772357.79		2772357.79		2772357.79	
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		-0.05262523		0.07364375		-0.07946515		-0.07959063	
Cm Pakai		1		1		1		1	
δb		1.00021485		1.00019323		1.0002277		1.00025689	
δb pakai		1.00021485		1.00019323		1.0002277		1.00025689	
Σpu		314.70378		286.450272		332.70165		375.335046	
ΣPcs		2772357.79		2772357.79		2772357.79		2772357.79	
δs		1.00014191		1.00012917		1.00015003		1.00016926	
M2s (min) (kNm)		37.9532759		34.5459028		40.123819		45.2654065	
M2s pakai		52.7158249		52.2964811		52.6964445		52.714053	
Mc		138.750979		121.132982		142.238226		142.305924	
Dipakai									
Pn (kN)		393.379725		358.06284		415.877063		469.168808	
Mn (kNm)		173.438723		151.416228		177.797783		177.882405	

Momen magnifier Method Lantai I OK

Beban (SAP 2000)	K2		K1		K3		
Gaya Aksial (kN)	PD	1293.769	PD	951.0375	PD	1348.122	
	PL	947.9847	PL	746.6016	PL	979.6788	
	PE	209.6141	PE	208.1346	PE	210.3099	
Gravity Load	Pu	3069.29832	Pu	2335.80756	Pu	3185.23248	
G + Gmpa	Pu	2301.97374	Pu	2001.61719	Pu	2388.92436	
Momen (kNm)	Atas	MD	1.86623	Atas MD	1.292831	Atas MD	1.951835
		ML	1.075206	ML	0.8336108	ML	1.110794
	Bawah	ME	788.5911	ME	785.7895	ME	788.7787
		MD	3.489824	Bawah MD	2.405922	Bawah MD	3.658131
		ML	2.002554	ML	1.544489	ML	2.072209
		ME	555.1344	ME	550.0879	ME	555.3528
Gravity Load	M1b	3.9598056	M1b	2.88517448	M1b	4.1194724	
	M2b	7.3918752	M2b	5.3582888	M2b	7.7052916	
G + Gmpa	M2b	623.9853455	M2b	620.9731121	M2b	624.2528306	
	M2s	437.16834	M2s	433.1942213	M2s	437.34033	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)	3836.6229		2919.75945		3981.5406		
Mn (kNm)	985.738875		982.236875		985.973375		
Estimasi							
k	1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		
b	4000		4000		4000		
B col	700		700		700		
H col	800		800		800		
r	210		210		210		
kh/r	24.76190476		24.76190476		24.76190476		
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok	400		400		400		
h balok	800		800		800		
Ig	29866666667		29866666667		29866666667		
Ib	17066666667		17066666667		17066666667		
fc (Mpa)	35		35		35		
Ec	27805.57498		27805.57498		27805.57498		
Eig/h	2.07615E+11		2.07615E+11		2.07615E+11		
Eib/l	1.18637E+11		1.18637E+11		1.18637E+11		
$\psi_A = \psi_B$	3.5		3.5		3.5		
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94		
ks	2.24		2.24		2.24		
Critical Load							
Es	20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04		
β_d	0.505823364		0.488586911		0.507889584		
β_d	0		0		0		
EI (kN/m ²)	1.72052E+13		1.74045E+13		1.71817E+13		
Elcs (kN/m ²)	2.59081E+13		2.59081E+13		2.59081E+13		
Pcb (kN)	2113022.979		2137489.821		2110127.56		
Pcs (kN)	3181839.37		3181839.37		3181839.37		
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)	0.029066299		0.026609976		0.02904618		
Cm Pakai	1		1		1		
δ_b	1.001363634		1.001171914		1.001417159		
δ_b pakai	1.001363634		1.001171914		1.001417159		
ΣP_u	2301.97374		2001.61719		2388.92436		
ΣP_{cs}	3181839.37		3181839.37		3181839.37		
δ_s	1.000905159		1.000786963		1.000939381		
M2s (min) (kNm)	277.618033		241.3950331		288.1042778		
M2s pakai	437.16834		433.1942213		437.34033		
Mc	1062.40028		1055.235968		1062.888656		
Dipakai							
Pn (kN)	2877.467175		2502.021488		2986.15545		
Mn (kNm)	1328.000351		1319.04496		1328.61082		

4 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 2 OK

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	1109.545	833.3023	PD	1168.115	PD	850.7134
	PL	818.3595	653.5927	PL	243.1141	PL	243.1141
	PE	242.6177	239.8185	PE		PE	
Gravity Load	Pu	2637.6292	2045.71108	Pu	2762.87944	Pu	2072.15958
G + Gmpa	Pu	1978.2219	1822.06551	Pu	2072.15958	Pu	2072.15958
Momen (kNm)	Atas MD	5.97822	4.11297	Atas MD	6.300823	Atas MD	3.568253
	ML	3.434005	2.633323	ML	723.5986	ML	8.576766
	ME	723.6934	718.9739	ME	5.604326	ME	4.881376
	Bawah MD	8.138834	5.604326	Bawah MD	3.601183	Bawah MD	690.5441
	ML	4.698391	685.7883	ML		ML	
	ME	690.5983		ME		ME	
Gravity Load	M1b	12.668272	9.1488808	M1b	13.2701924	M1b	18.1023208
	M2b	17.2840264	12.487084	M2b	579.7865418	M2b	543.8034788
G + Gmpa	M2b	579.4097565	573.0536069	M2b	540.0582863	M2b	
	M2s	543.8461613	540.0582863	M2s		M2s	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		3297.0365	2557.13885		3453.5993		
Mn (kNm)		904.61675	898.717375		904.49825		
Estimasi							
k		1.3	1.3		1.3		
h		4000	4000		4000		
b		4000	4000		4000		
B col		700	700		700		
H col		800	800		800		
r		210	210		210		
kh/r		24.76190476	24.76190476		24.76190476		
Momen Magnifier Method							
Efektive Length Factor (k)							
b balok		400	400		400		
h balok		800	800		800		
Ig		29866666667	29866666667		29866666667		
Ib		17066666667	17066666667		17066666667		
fc (Mpa)		35	35		35		
Ec		27805.57498	27805.57498		27805.57498		
Eig/h		2.07615E+11	2.07615E+11		2.07615E+11		
Eib/l		1.18637E+11	1.18637E+11		1.18637E+11		
ψA=ψB		3.5	3.5		3.5		
kb (pengaku)		0.94	0.94		0.94		
ks		2.24	2.24		2.24		
Critical Load							
Es		20000	20000		20000		
Is (mm ⁴)		109032.04	109032.04		109032.04		
βd		0.504791955	0.488809378		0.507346785		
βd		0	0		0		
EI (kN/m ²)		1.7217E+13	1.74019E+13		1.71879E+13		
EIcs (kN/m ²)		2.59081E+13	2.59081E+13		2.59081E+13		
Pcb (kN)		2114471.279	2137170.424		2110887.423		
Pcs (kN)		3181839.37	3181839.37		3181839.37		
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.173842901	0.17556166		0.173532304		
Cm Pakai		1	1		1		
δb		1.001170823	1.001066837		1.001228574		
δb pakai		1.001170823	1.001066837		1.001228574		
Σpu		1978.2219	1822.06551		2072.15958		
ΣPcs		3181839.37	3181839.37		3181839.37		
δs		1.00077758	1.000716319		1.000814721		
M2s (min) (kNm)		238.5735611	219.7411005		249.9024453		
M2s pakai		543.8461613	540.0582863		543.8034788		
Mc		1124.357285	1114.110102		1124.745379		
Dipakai							
Pn (kN)		2472.777375	2277.581888		2590.199475		
Mn (kNm)		1405.446606	1392.637627		1405.931724		

4 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 3 (ok)

Beban (SAP 2000)		K2			K1			K3					
Gaya Aksial (kN)	PD	935.9799			PD	714.2703			PD	991.9576			
	PL	691.0121			PL	560.0482			PL	723.9428			
	PE	246.2389			PE	243.011			PE	246.6792			
Gravity Load	Pu	2228.79524			Pu	1753.19828			Pu	2348.6576			
G + Gmpa	Pu	1671.59643			Pu	1606.51191			Pu	1761.4932			
Momen (kNm)	Atas	MD	11.38214			MD	7.857435			MD	11.99866		
		ML	6.597723			ML	5.063263			ML	6.856181		
		ME	658.012			ME	653.1227			ME	657.8989		
	Bawah	MD	12.87015			MD	8.910803			MD	13.5884		
		ML	7.465573			ML	5.740745			ML	7.787506		
		ME	661.7205			ME	657.1387			ME	661.5954		
Gravity Load	M1b	24.2149248			M1b	17.5301428			M1b	25.3682816			
G + Gmpa	M2b	27.3890968			M2b	19.8781556			M2b	28.7340896			
	M2s	521.1048938			M2s	517.4967263			M2s	521.0063775			
Beban Kombinasi													
Pn (kN)	2785.99405			2191.49785			2935.822						
Mn (kNm)	822.515			816.403375			822.373625						
Estimasi													
k	1.3			1.3			1.3						
h	4000			4000			4000						
b	4000			4000			4000						
B col	650			650			650						
H col	800			800			800						
r	195			195			195						
kh/r	26.66666667			26.66666667			26.66666667						
Momen Magnifier Method													
Effektive Length Factor (k)													
b balok	400			400			400						
h balok	800			800			800						
Ig	2773333333			2773333333			2773333333						
Ib	17066666667			17066666667			17066666667						
f'c (Mpa)	35			35			35						
Ec	27805.57498			27805.57498			27805.57498						
Eig/h	1.92785E+11			1.92785E+11			1.92785E+11						
Eib/l	1.18637E+11			1.18637E+11			1.18637E+11						
ψA=ψB	3.25			3.25			3.25						
kb (pengaku)	0.92			0.92			0.92						
ks	2.18			2.18			2.18						
Critical Load													
Es	20000			20000			20000						
Is (mm ⁴)	109032.04			109032.04			109032.04						
βd	0.503938567			0.488891855			0.506821054						
βd	0			0			0						
EI (kN/m ²)	1.72268E+13			1.74009E+13			1.71939E+13						
EIcs (kN/m ²)	2.59081E+13			2.59081E+13			2.59081E+13						
Pcb (kN)	2233732.711			2256306.77			2229459.672						
Pcs (kN)	3359396.772			3359396.772			3359396.772						
Momen dan amplifikasi													
Cm (SC)	0.188301204			0.192282071			0.187627624						
Cm Pakai	1			1			1						
δb	1.000936304			1.000890805			1.0009886						
δb pakai	1.000936304			1.000890805			1.0009886						
Σpu	1671.59643			1606.51191			1761.4932						
ΣPcs	3359396.772			3359396.772			3359396.772						
δs	1.000622372			1.000598126			1.000655865						
M2s (min) (kNm)	201.5945295			193.7453363			212.4360799						
M2s pakai	521.1048938			517.4967263			521.0063775						
Mc	1058.277041			1045.757871			1059.000681						
Dipakai													
Pn (kN)	2089.495538			2008.139888			2201.8665						
Mn (kNm)	1322.846301			1307.197339			1323.750851						

4 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 4 (ok)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3			
Gaya Aksial (kN)	PD	769.1187		PD	594.2639	PD	818.9912		
	PL	569.5992		PL	466.0674	PL	598.995		
	PE	230.3559		PE	227.1729	PE	230.7644		
Gravity Load	Pu	1834.30116		Pu	1458.82452	Pu	1941.18144		
G + Gmpa	Pu	1375.72587		Pu	1366.72587	Pu	1455.88608		
Momen (kNm)	Atas	MD	15.17325	Atas	MD	10.552	Atas	MD	16.05308
		ML	8.810863		ML	6.796945		ML	9.181937
		ME	583.1035		ME	578.6727		ME	583.0249
	Bawah	MD	16.40512	Bawah	MD	11.43779	Bawah	MD	17.37489
		ML	9.532184		ML	7.367311		ML	9.941766
		ME	599.8769		ME	595.7864		ME	599.7898
Gravity Load	M1b	32.3052808	M1b	23.537512	M1b	33.9547952			
	M2b	34.9376384	M2b	25.5130456	M2b	36.7566936			
G + Gmpa	M2b	483.4229669	M2b	473.3578853	M2b	484.5982052			
	M2s	472.4030588	M2s	469.18179	M2s	472.3187175			
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		2292.87645		1823.53065		2426.4768			
Mn (kNm)		728.879375		723.340875		728.781125			
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3			
h		4000		4000		4000			
b		4000		4000		4000			
B col		650		650		650			
H col		800		800		800			
r		195		195		195			
kh/r		26.66666667		26.66666667		26.66666667			
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok		350		350		350			
h balok		750		750		750			
Ig		2773333333		2773333333		2773333333			
Ib		12304687500		12304687500		12304687500			
f'c (Mpa)		35		35		35			
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498			
Eig/h		1.92785E+11		1.92785E+11		1.92785E+11			
Eib/l		85534727723		85534727723		85534727723			
$\psi A = \psi B$		4.507767196		4.507767196		4.507767196			
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94			
ks		2.44		2.44		2.44			
Critical Load									
Es		20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04			
βd		0.503157529		0.48882965		0.506284173			
βd		0		0		0			
EI (kN/m ²)		1.28314E+13		1.29549E+13		1.28047E+13			
EIcs (kN/m ²)		1.92876E+13		1.92876E+13		1.92876E+13			
Pcb (kN)		1328106.944		1340888.095		1325350.149			
Pcs (kN)		1996353.953		1996353.953		1996353.953			
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.190669063		0.196439678		0.189600677			
Cm Pakai		1		1		1			
δb		1.001296497		1.001275712		1.001375003			
δb pakai		1.001296497		1.001275712		1.001375003			
ΣPu		1375.72587		1366.72587		1455.88608			
ΣPcs		1996353.953		1996353.953		1996353.953			
δs		1.000862142		1.000856497		1.000912422			
M2s (min) (kNm)		165.9125399		164.8271399		175.5798612			
M2s pakai		472.4030588		469.18179		472.3187175			
Mc		956.8600605		943.5453961		958.0142006			
Dipakai									
Pn (kN)		1719.657338		1708.407338		1819.8576			
Mn (kNm)		1196.075076		1179.431745		1197.517751			

4 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 5 (ok)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	607.2103	473.4337	648.646			
	PL	451.1049	371.7056	475.5485			
	PE	200.4763	197.6257	200.837			
Gravity Load	Pu	1450.4202	1162.8494	1539.2544			
G + Gmpa	Pu	1087.81515	1109.28789	1154.4408			
Momen (kNm)	Atas	MD	18.24889	12.77127	19.35685		
		ML	10.61272	8.226392	11.08148		
	Bawah	ME	487.732	484.0464	487.6646		
		MD	19.19355	13.46121	20.37553		
		ML	11.18711	8.671053	11.68759		
		ME	515.5673	512.2579	515.4713		
Gravity Load	M1b	38.87902	28.4877512	40.958588			
	M2b	40.899636	30.0271368	43.11878			
G + Gmpa	M2b	413.248215	402.5523534	414.7548135			
	M2s	406.0092488	403.4030963	405.9336488			
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		1813.02525	1453.56175	1924.068			
Mn (kNm)		609.665	605.058	609.58075			
Estimasi							
k		1.3	1.3	1.3			
h		4000	4000	4000			
b		4000	4000	4000			
B col		650	650	650			
H col		800	800	800			
r		195	195	195			
kh/r		26.66666667	26.66666667	26.66666667			
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350	350	350			
h balok		750	750	750			
Ig		2773333333	2773333333	2773333333			
Ib		12304687500	12304687500	12304687500			
f'c (Mpa)		35	35	35			
Ec		27805.57498	27805.57498	27805.57498			
Eig/h		1.92785E+11	1.92785E+11	1.92785E+11			
Eib/l		85534727723	85534727723	85534727723			
ψA=ψB		4.507767196	4.507767196	4.507767196			
kb (pengaku)		0.94	0.94	0.94			
ks		2.44	2.44	2.44			
Critical Load							
Es		20000	20000	20000			
Is (mm ⁴)		109032.04	109032.04	109032.04			
βd		0.502373285	0.488558914	0.505683271			
βd		0	0	0			
EI (kN/m ²)		1.28381E+13	1.29572E+13	1.28099E+13			
EIcs (kN/m ²)		1.92876E+13	1.92876E+13	1.92876E+13			
Pcb (kN)		1328800.221	1341131.973	1325879.082			
Pcs (kN)		1996353.953	1996353.953	1996353.953			
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.192868176	0.200843566	0.191307777			
Cm Pakai		1	1	1			
δb		1.001024354	1.00103498	1.001089559			
δb pakai		1.001024354	1.00103498	1.001089559			
Σpu		1087.81515	1109.28789	1154.4408			
ΣPcs		1996353.953	1996353.953	1996353.953			
δs		1.00068159	1.000695054	1.000723366			
M2s (min) (kNm)		131.1905071	133.7801195	139.2255605			
M2s pakai		406.0092488	403.4030963	405.9336488			
Mc		819.9575082	806.6524702	821.4340007			
Dipakai							
Pn (kN)		1359.768938	1386.609863	1443.051			
Mn (kNm)		1024.946885	1008.315588	1026.792501			

4 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 6 (OK)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3			
Gaya Aksial (kN)	PD	448.8419		PD	351.9436	PD	480.3639		
	PL	334.7053		PL	277.0289	PL	353.2895		
	PE	160.4115		PE	158.0614	PE	160.6892		
Gravity Load	Pu	1074.13876		Pu	865.57856	Pu	1141.69988		
G + Gmpa	Pu	805.60407		Pu	838.8576	Pu	856.27491		
Momen (kNm)	Atas	MD	20.53601	Atas	MD	14.44386	Atas	MD	21.82645
		ML	11.95373		ML	9.303279		ML	12.50079
		ME	370.6988		ME	367.893		ME	370.6371
	Bawah	MD	21.17431	Bawah	MD	14.91202	Bawah	MD	22.51924
		ML	12.32711		ML	9.603577		ML	12.8976
		ME	408.3824		ME	406.0269		ME	408.2908
Gravity Load	M1b	43.76918	M1b	32.2178784	M1b	46.193004			
	M2b	45.132548	M2b	33.2601472	M2b	47.659248			
G + Gmpa	M2b	324.75219	M2b	313.8791463	M2b	326.5214693			
	M2s	321.60114	M2s	319.7461838	M2s	321.529005			
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		1342.67345		1081.9732		1427.12485			
Mn (kNm)		463.3735		459.86625		463.296375			
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3			
h		4000		4000		4000			
b		4000		4000		4000			
B col		600		600		600			
H col		700		700		700			
r		180		180		180			
kh/r		28.8888889		28.8888889		28.8888889			
Momen Magnifier Method									
Effective Length Factor (k)									
b balok		350		350		350			
h balok		750		750		750			
Ig		17150000000		17150000000		17150000000			
Ib		12304687500		12304687500		12304687500			
fc (Mpa)		35		35		35			
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498			
Eig/h		1.19216E+11		1.19216E+11		1.19216E+11			
Eib/l		85534727723		85534727723		85534727723			
ψA=ψB		2.787555556		2.787555556		2.787555556			
kb (pengaku)		0.92		0.92		0.92			
ks		2.1		2.1		2.1			
Critical Load									
Es		20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04			
βd		0.501434545		0.487919109		0.504893353			
βd		0		0		0			
EI (kN/m ²)		1.28461E+13		1.29628E+13		1.28166E+13			
EIcs (kN/m ²)		1.92876E+13		1.92876E+13		1.92876E+13			
Pcb (kN)		1795032.035		1811337.114		1790906.379			
Pcs (kN)		2695123.105		2695123.105		2695123.105			
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.196080797		0.207339618		0.193789096			
Cm Pakai		1		1		1			
δb		1.000561311		1.000579229		1.000598012			
δb pakai		1.000561311		1.000579229		1.000598012			
Σpu		805.60407		838.8576		856.27491			
ΣPcs		2695123.105		2695123.105		2695123.105			
δs		1.000373779		1.000389214		1.000397299			
M2s (min) (kNm)		97.15585084		101.1662266		103.2667541			
M2s pakai		321.60114		319.7461838		321.529005			
Mc		646.6558247		633.9315878		648.3734811			
Dipakai									
Pn (kN)		1007.005088		1048.572		1070.343638			
Mn (kNm)		808.3197809		792.4144847		810.4668514			

4 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 7 (OK)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3			
Gaya Aksial (kN)	PD	292.8845		PD	229.9727	PD	313.6079		
	PL	219.7389		PL	182.1224	PL	231.9074		
	PE	112.1777		PE	110.4598	PE	112.3343		
Gravity Load	Pu	703.04364		Pu	567.36308	Pu	747.38132		
G + Gmpa	Pu	527.28273		Pu	558.07407	Pu	560.53599		
Momen (kNm)	Atas	MD	22.40853	Atas	MD	15.84834	Atas	MD	23.84402
		ML	13.06325	ML	10.22211	ML	13.67236		
		ME	235.0546	ME	233.1893	ME	235.0131		
	Bawah	MD	22.90202	Bawah	MD	16.22959	Bawah	MD	24.37078
		ML	13.3841	ML	10.48344	ML	13.98729		
		ME	279.3027	ME	277.9925	ME	279.2307		
Gravity Load	M1b	47.791436	M1b	35.370984	M1b	50.4886			
	M2b	48.864984	M2b	36.249012	M2b	51.6246			
G + Gmpa	M2b	220.9490745	M2b	210.1648118	M2b	222.9392663			
	M2s	219.9508763	M2s	218.9190938	M2s	219.8941763			
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		878.80455		709.20385		934.22665			
Mn (kNm)		293.81825		291.486625		293.766375			
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3			
h		4000		4000		4000			
b		4000		4000		4000			
B col		600		600		600			
H col		700		700		700			
r		180		180		180			
kh/r		28.88888889		28.88888889		28.88888889			
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok		350		350		350			
h balok		700		700		700			
Ig		17150000000		17150000000		17150000000			
Ib		10004166667		10004166667		10004166667			
fc (Mpa)		35		35		35			
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498			
Eig/h		1.19216E+11		1.19216E+11		1.19216E+11			
Eib/l		69542901592		69542901592		69542901592			
$\psi A = \psi B$		3.428571429		3.428571429		3.428571429			
kb (pengaku)		0.93		0.93		0.93			
ks		2.19		2.19		2.19			
Critical Load									
Es		20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04			
βd		0.499914059		0.486403239		0.503530755			
βd		0		0		0			
EI (kN/m ²)		1.07268E+13		1.08243E+13		1.0701E+13			
EIcs (kN/m ²)		1.60892E+13		1.60892E+13		1.60892E+13			
Pcb (kN)		1378223.746		1390751.257		1374908.472			
Pcs (kN)		2067217.173		2067217.173		2067217.173			
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.198184689		0.215995465		0.194460808			
Cm Pakai		1		1		1			
δb		1.000478456		1.000501846		1.000509872			
δb pakai		1.000478456		1.000501846		1.000509872			
ΣP_u		527.28273		558.07407		560.53599			
ΣP_{cs}		2067217.173		2067217.173		2067217.173			
δs		1.000318938		1.000337569		1.000339059			
M2s (min) (kNm)		63.59029724		67.30373284		67.60064039			
M2s pakai		219.9508763		218.9190938		219.8941763			
Mc		441.0758157		429.2632761		443.02167			
Dipakai									
Pn (kN)		659.1034125		697.5925875		700.6699875			
Mn (kNm)		551.3447696		536.5790951		553.7770875			

4 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 8

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		
Gaya Aksial (kN)	PD	139.3287		107.7896		148.2231		
	PL	106.2417		87.16294		111.3206		
	PE	51.50169		50.61797		51.54482		
Gravity Load	Pu	337.18116		268.808224		355.98068		
G + Gmpa	Pu	252.88587		262.347732		266.98551		
Momen (kNm)	Atas	MD	23.52777		16.60119		25.09681	
		ML	13.68807		10.67204		14.35375	
	Bawah	MD	27.00288		19.09852		28.82904	
		ML	15.68076		12.24608		16.45741	
	Gravity Load	M1b	50.134236		36.996692		53.082172	
		M2b	57.492672		42.511952		60.926704	
G + Gmpa	M2b	108.5600891		97.81969425		110.7542831		
	M2s	102.7692225		102.237345		102.7335488		
Beban Kombinasi								
Pn (kN)	421.47645		336.01028		444.97585			
Mn (kNm)	112.6339875		53.13994		112.6073875			
Estimasi								
k	1.3		1.3		1.3			
h	4000		4000		4000			
b	4000		4000		4000			
B col	500		600		500			
H col	500		600		500			
r	150		180		150			
kh/r	34.66666667		28.88888889		34.66666667			
Momen Magnifier Method								
Effektive Length Factor (k)								
b balok	350		350		350			
h balok	650		650		650			
Ig	5208333333		10800000000		5208333333			
Ib	8009895833		8009895833		8009895833			
fc (Mpa)	35		35		35			
Ec	27805.57498		27805.57498		27805.57498			
Eig/h	36205175756		75075052448		36205175756			
Eib/l	55679939795		55679939795		55679939795			
$\psi A = \psi B$	1.300474673		2.696664282		1.300474673			
kb (pengaku)	0.86		0.86		0.86			
ks	1.57		1.57		1.57			
Critical Load								
Es	20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04			
βd	0.495859377		0.481188849		0.499655543			
βd	0		0		0			
EI (kN/m ²)	8.90233E+12		8.9905E+12		8.87979E+12			
EIcs (kN/m ²)	1.33166E+13		1.33166E+13		1.33166E+13			
Pcb (kN)	2225581.656		2247625.069		2219947.911			
Pcs (kN)	3329157.19		3329157.19		3329157.19			
Momen dan amplifikasi								
Cm (SC)	0.177460697		0.217283902		0.16877073			
Cm Pakai	1		1		1			
δb	1.000142054		1.000145924		1.000150356			
δb pakai	1.000142054		1.000145924		1.000150356			
Σpu	252.88587		262.347732		266.98551			
ΣPcs	3329157.19		3329157.19		3329157.19			
δs	1.00009496		1.000098514		1.000100255			
M2s (min) (kNm)	30.49803592		31.63913648		32.19845251			
M2s pakai	102.7692225		102.237345		102.7335488			
Mc	211.354492		200.0813853		213.514784			
Dipakai								
Pn (kN)	316.1073375		327.934665		333.7318875			
Mn (kNm)	264.193115		250.1017316		266.89348			

Momen magnifier Method Lantai 1 OK

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3			
Gaya Aksial (kN)	PD	1293.551		952.4614		1352.905			
	PL	947.8234		747.4944		982.3818			
	PE	172.9088		171.7493		173.447			
Gravity Load	Pu	3068.77864		2338.94472		3195.29688			
G + Gmpa	Pu	2301.58398		1960.3077		2396.47266			
Momen (kNm)	Atas	MD	2.137409	Atas	MD	1.504711	Atas	MD	2.24104
		ML	0.3673743		ML	2.8919		ML	0.1090093
		ME	671.2327		ME	668.9519		ME	671.3963
	Bawah	MD	3.814528	Bawah	MD	2.665672	Bawah	MD	4.009571
		ML	0.6724729		ML	5.789016		ML	0.1965751
		ME	474.9755		ME	470.7833		ME	475.171
Gravity Load	M1b	3.15268968	M1b	6.4326932	M1b	2.86366288			
	M2b	5.65339024	M2b	12.461232	M2b	5.12600536			
G + Gmpa	M2b	530.9602685	M2b	531.6241412	M2b	530.8723334			
	M2s	374.0432063	M2s	370.7260988	M2s	374.1971625			
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		3835.9733		2923.6809		3994.1211			
Mn (kNm)		839.040875		836.189875		839.245375			
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3			
h		4000		4000		4000			
b		6000		6000		4000			
B col		700		700		700			
H col		800		800		800			
r		210		210		210			
kh/r		24.76190476		24.76190476		24.76190476			
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok		400		400		400			
h balok		800		800		800			
Ig		298666666667		298666666667		298666666667			
Ib		170666666667		170666666667		170666666667			
Fc (Mpa)		35		35		35			
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498			
Eig/h		2.07615E+11		2.07615E+11		2.07615E+11			
Eib/l		79091413278		79091413278		1.18637E+11			
ψA=ψB		5.25		5.25		3.5			
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94			
ks		2.24		2.24		2.24			
Critical Load									
Es		20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04			
βd		0.505823776		0.488662118		0.508086122			
βd		0		0		0			
EI (kN/m ²)		1.19529E+13		1.20907E+13		1.71794E+13			
EIcs (kN/m ²)		1.79989E+13		1.79989E+13		2.59081E+13			
Pcb (kN)		1467964.85		1484887.906		2109852.563			
Pcs (kN)		2210496.374		2210496.374		3181839.37			
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.032193651		0.026396854		0.032521262			
Cm Pakai		1		1		1			
δb		1.001963691		1.001652943		1.001421829			
δb pakai		1.001963691		1.001652943		1.001421829			
Σpu		2301.58398		1960.3077		2396.47266			
ΣPcs		2210496.374		2210496.374		3181839.37			
δs		1.001303205		1.001109753		1.000942352			
M2s (min) (kNm)		277.571028		236.4131086		289.0146028			
M2s pakai		374.0432063		370.7260988		374.1971625			
Mc		906.5335716		903.6403985		906.1769313			
Dipakai									
Pn (kN)		2876.979975		2450.384625		2995.590825			
Mn (kNm)		1133.166964		1129.550498		1132.721164			

Momen magnifier Method Lantai 2 OK

Beban (SAP 2000)	K2		K1		K3		
Gaya Aksial (kN)	PD	1109.427	PD	834.6602	PD	1172.102	
	PL	816.2816	PL	654.4451	PL	852.9284	
	PE	201.5492	PE	199.2649	PE	201.9324	
Gravity Load	Pu	2637.33096	Pu	2048.7044	Pu	2771.20784	
G + Gmpa	Pu	1977.99822	Pu	1775.64618	Pu	2078.40588	
Momen (kNm)	Atas	MD	6.143037	Atas MD	4.271435	Atas MD	6.497094
		ML	3.532358	ML	2.728815	ML	3.679515
		ME	605.0391	ME	601.1682	ME	604.9349
	Bawah	MD	8.407149	Bawah MD	5.848754	Bawah MD	8.885231
		ML	4.858428	ML	3.751002	ML	5.057866
		ME	580.092	ME	576.157	ME	580.0343
Gravity Load	M1b	13.023414	M1b	9.491826	M1b	13.6837368	
	M2b	17.8620636	M2b	13.020108	M2b	18.7548628	
G + Gmpa	M2b	486.2358518	M2b	480.538827	M2b	486.6490364	
	M2s	456.82245	M2s	453.7236375	M2s	456.7770113	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		3296.6637		2560.8805		3464.0098	
Mn (kNm)		756.298875		751.46025		756.168625	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		4000	
B col		700		700		700	
H col		800		800		800	
r		210		210		210	
kh/r		24.76190476		24.76190476		24.76190476	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		400		400		400	
h balok		800		800		800	
Ig		29866666667		29866666667		29866666667	
Ib		17066666667		17066666667		17066666667	
f'c (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
Eig/h		2.07615E+11		2.07615E+11		2.07615E+11	
Eib/l		79091413278		79091413278		1.18637E+11	
$\psi A = \psi B$		5.25		5.25		3.5	
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94	
ks		2.24		2.24		2.24	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.504795348		0.488890559		0.507548506	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		1.1961E+13		1.20888E+13		1.71856E+13	
EIcs (kN/m ²)		1.79989E+13		1.79989E+13		2.59081E+13	
Pcb (kN)		1468968.107		1484660.078		2110604.97	
Pcs (kN)		2210496.374		2210496.374		3181839.37	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.174245222		0.176359892		0.173841043	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.001685991		1.001497232		1.001232447	
δb pakai		1.001685991		1.001497232		1.001232447	
ΣP_u		1977.99822		1775.64618		2078.40588	
ΣP_{cs}		2210496.374		2210496.374		3181839.37	
δ_s		1.001119779		1.001005108		1.000817178	
M2s (min) (kNm)		238.5465853		214.1429293		250.6557491	
M2s pakai		456.82245		453.7236375		456.7770113	
Mc		944.3896308		935.4379842		944.3990852	
Dipakai							
Pn (kN)		2472.497775		2219.557725		2598.00735	
Mn (kNm)		1180.487038		1169.29748		1180.498856	

Momen magnifier Method Lantai 3 (ok)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	935.7729	PD	715.5109	PD	995.7423	
	PL	690.8835	PL	560.8246	PL	726.038	
	PE	204.7044	PE	202.0804	PE	205.037	
Gravity Load	Pu	2228.30908	Pu	1755.93244	Pu	2356.55156	
G + Gmpa	Pu	1671.23181	Pu	1559.44581	Pu	1767.41367	
Momen (kNm)	Atas	MD	11.8188	Atas MD	8.235206	Atas MD	12.4878
		ML	6.859141	ML	5.298588	ML	7.138956
		ME	546.3947	ME	542.3953	ME	546.2625
	Bawah	MD	13.38413	Bawah MD	9.340018	Bawah MD	14.1427
		ML	7.781139	ML	6.007724	ML	8.08756
		ME	551.4028	ME	547.6714	ME	551.2663
Gravity Load	M1b	25.1571856	M1b	18.359988	M1b	26.4076896	
	M2b	28.4547784	M2b	20.82038	M2b	29.911336	
G + Gmpa	M2b	449.1537155	M2b	440.9062898	M2b	449.987486	
	M2s	434.2295475	M2s	431.2912275	M2s	434.1222113	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		2785.38635		2194.91555		2945.68945	
Mn (kNm)		682.993375		677.994125		682.828125	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		4000	
B col		650		650		650	
H col		800		800		800	
r		195		195		195	
kh/r		26.66666667		26.66666667		26.66666667	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		400		400		400	
h balok		800		800		800	
Ig		2773333333		2773333333		2773333333	
Ib		1706666666		1706666666		1706666666	
f'c (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
Eig/h		1.92785E+11		1.92785E+11		1.92785E+11	
Eib/l		79091413278		79091413278		1.18637E+11	
$\psi A = \psi B$		4.875		4.875		3.25	
kb (pengaku)		0.92		0.92		0.92	
ks		2.18		2.18		2.18	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.503937039		0.488978426		0.507050548	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		1.19679E+13		1.20881E+13		1.71912E+13	
Elcs (kN/m ²)		1.79989E+13		1.79989E+13		2.59081E+13	
Pcb (kN)		1551826.633		1567416.633		2229120.169	
Pcs (kN)		2333849.551		2333849.551		3359396.772	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.186252278		0.191082534		0.185381743	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.001347996		1.001245192		1.000992077	
δb pakai		1.001347996		1.001245192		1.000992077	
ΣPu		1671.23181		1559.44581		1767.41367	
ΣPcs		2333849.551		2333849.551		3359396.772	
δs		1.000895907		1.000835931		1.000658071	
M2s (min) (kNm)		201.5505563		188.0691647		213.1500886	
M2s pakai		434.2295475		431.2912275		434.1222113	
Mc		884.3777494		873.1070598		884.8418026	
Dipakai							
Pn (kN)		2089.039763		1949.307263		2209.267088	
Mn (kNm)		1105.472187		1091.383825		1106.052253	

Momen magnifier Method Lantai 4 (ok)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	768.8307	PD	596.3354	PD	822.5125	
	PL	569.4054	PL	466.7401	PL	600.9443	
	PE	191.4764	PE	188.9003	PE	191.78	
Gravity Load	Pu	1833.64548	Pu	1461.18664	Pu	1948.52588	
G + Gmpa	Pu	1375.23411	Pu	1322.57034	Pu	1461.39441	
Momen (kNm)	Atas	MD	15.77288	Atas MD	11.07275	Atas MD	16.72596
		ML	9.169376	ML	7.120948	ML	9.570143
		ME	481.0745	ME	477.4792	ME	480.9816
	Bawah	MD	17.06278	Bawah MD	12.00892	Bawah MD	18.11385
		ML	9.925389	ML	7.72266	ML	10.38796
		ME	496.5683	ME	493.2631	ME	496.4507
Gravity Load	M1b	33.5984576	M1b	24.6808168	M1b	35.3833808	
	M2b	36.3559584	M2b	26.76696	M2b	38.325356	
G + Gmpa	M2b	404.045012	M2b	394.5254826	M2b	405.3105456	
	M2s	391.0475363	M2s	388.4446913	M2s	390.9549263	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		2292.05685		1826.4833		2435.65735	
Mn (kNm)		601.343125		596.849		601.227	
Estimasi							
k		1.3	1.3	1.3			
h		4000	4000	4000			
b		6000	6000	6000			
B col		650	650	650			
H col		800	800	800			
r		195	195	195			
kh/r		26.66666667	26.66666667	26.66666667			
Momen Magnifier Method							
Effective Length Factor (k)							
b balok		350	350	350			
h balok		750	750	750			
Ig		2773333333	2773333333	2773333333			
Ib		12304687500	12304687500	12304687500			
f'c (Mpa)		35	35	35			
Ec		27805.57498	27805.57498	27805.57498			
Eig/h		1.92785E+11	1.92785E+11	1.92785E+11			
Eib/l		57023151816	57023151816	57023151816			
ψA=ψB		6.761650794	6.761650794	6.761650794			
kb (pengaku)		0.94	0.94	0.94			
ks		2.44	2.44	2.44			
Critical Load							
Es		20000	20000	20000			
Is (mm ⁴)		109032.04	109032.04	109032.04			
βd		0.503148973	0.48891939	0.506544465			
βd		0	0	0			
EI (kN/m ²)		9.03787E+12	9.12425E+12	1.28025E+13			
EIcs (kN/m ²)		1.35853E+13	1.35853E+13	1.92876E+13			
Pcb (kN)		935461.5634	944401.7575	1325121.162			
Pcs (kN)		1406138.088	1406138.088	1996353.953			
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.186704966	0.19373832	0.185312251			
Cm Pakai		1	1	1			
δb		1.001841024	1.00175361	1.001380451			
δb pakai		1.001841024	1.00175361	1.001380451			
Σpu		1375.23411	1322.57034	1461.39441			
ΣPcs		1406138.088	1406138.088	1996353.953			
δs		1.001224024	1.001177096	1.000915878			
M2s (min) (kNm)		165.8532337	159.501983	176.2441658			
M2s pakai		391.0475363	388.4446913	390.9549263			
Mc		796.3150564	784.1192541	797.1830501			
Dipakai							
Pn (kN)		1719.042638		1653.212925		1826.743013	
Mn (kNm)		995.3938206		980.1490676		996.4788126	

Momen magnifier Method Lantai 5 (ok)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	606.8571	PD	474.2903	PD	651.6761	
	PL	450.8762	PL	372.2439	PL	477.2271	
	PE	166.5977	PE	164.304	PE	166.8621	
Gravity Load	Pu	1449.63044	Pu	1164.7386	Pu	1545.57468	
G + Gmpa	Pu	1087.22283	Pu	1070.71875	Pu	1159.18101	
Momen (kNm)	Atas	MD	18.99632	Atas MD	13.41976	Atas MD	20.19821
		ML	11.05951	ML	8.629914	ML	11.56646
		ME	399.4345	ME	396.4757	ME	399.3708
	Bawah	MD	19.9884	Bawah MD	14.15088	Bawah MD	21.27169
		ML	11.64229	ML	9.100189	ML	12.18401
		ME	423.8738	ME	421.2344	ME	423.7823
Gravity Load	M1b	40.4908	M1b	29.9115744	M1b	42.744188	
G + Gmpa	M2b	42.613744	M2b	31.5413584	M2b	45.020444	
	M2b	344.9227688	M2b	334.6582946	M2b	346.562646	
	M2s	333.8006175	M2s	331.72209	M2s	333.7285613	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		1812.03805		1455.92325		1931.96835	
Mn (kNm)		499.293125		495.594625		499.2135	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		650		650		650	
H col		800		800		800	
r		195		195		195	
kh/r		26.66666667		26.66666667		26.66666667	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		750		750		750	
Ig		27733333333		27733333333		27733333333	
Ib		12304687500		12304687500		12304687500	
fc (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
Eig/h		1.92785E+11		1.92785E+11		1.92785E+11	
Eib/l		57023151816		57023151816		85534727723	
$\psi A = \psi B$		6.761650794		6.761650794		4.507767196	
kb (pengaku)		0.94		0.94		0.94	
ks		2.44		2.44		2.44	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.5023546		0.488649007		0.505967994	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		9.04265E+12		9.12591E+12		1.28074E+13	
EIcs (kN/m ²)		1.35853E+13		1.35853E+13		1.92876E+13	
Pcb (kN)		935956.1905		944573.2889		1325628.407	
Pcs (kN)		1406138.088		1406138.088		1996353.953	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.186672102		0.19645944		0.184617337	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.001454133		1.001418945		1.001094245	
δb pakai		1.001454133		1.001418945		1.001094245	
Σpu		1087.22283		1070.71875		1159.18101	
ΣPcs		1406138.088		1406138.088		1996353.953	
δs		1.000967432		1.000952733		1.000726338	
M2s (min) (kNm)		131.1190733		129.1286813		139.7972298	
M2s pakai		333.8006175		331.72209		333.7285613	
Mc		679.5478793		667.1712887		680.9128315	
Dipakai							
Pn (kN)		1359.028538		1338.398438		1448.976263	
Mn (kNm)		849.4348491		833.9641109		851.1410393	

Momen magnifier Method Lantai 6 (OK)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3			
Gaya Aksial (kN)	PD	448.4482		PD	352.5491	PD	482.6169		
	PL	334.4573		PL	277.4104	PL	354.5341		
	PE	133.3192		PE	131.4423	PE	133.5187		
Gravity Load	Pu	1073.26952		Pu	866.91556	Pu	1146.39484		
G + Gmpa	Pu	804.95214		Pu	807.91743	Pu	859.79613		
Momen (kNm)	Atas	MD	21.41204	Atas	MD	15.20417	Atas	MD	22.81509
		ML	12.47725		ML	9.776647		ML	13.0703
	Bawah	ME	299.9712	Bawah	ME	297.7482	Bawah	ME	299.9314
		MD	22.07541		MD	15.69501		MD	23.53791
		ML	12.86554		ML	10.09063		ML	13.48411
		ME	332.4409		ME	330.6043		ME	332.3719
Gravity Load	M1b	45.658048	M1b	33.8876392	M1b	48.290588			
	M2b	47.075356		M2b		34.97902	M2b	49.820068	
G + Gmpa	M2b	270.470856	M2b	259.8924369	M2b	272.4139185			
	M2s	261.7972088		M2s		260.3508863	M2s	261.7428713	
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		1341.5869		1083.64445		1432.99355			
Mn (kNm)		374.964		372.18525		374.91425			
Estimasi									
k		1.3		1.3		1.3			
h		4000		4000		4000			
b		6000		6000		6000			
B col		600		600		600			
H col		700		700		700			
r		180		180		180			
kh/r		28.88888889		28.88888889		28.88888889			
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok		350		350		350			
h balok		750		750		750			
Ig		1715000000		1715000000		1715000000			
Ib		12304687500		12304687500		12304687500			
fc (Mpa)		35		35		35			
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498			
Eig/h		1.19216E+11		1.19216E+11		1.19216E+11			
Eib/l		57023151816		57023151816		85534727723			
$\psi A = \psi B$		4.181333333		4.181333333		2.787555556			
kb (pengaku)		0.92		0.92		0.92			
ks		2.1		2.1		2.1			
Critical Load									
Es		20000		20000		20000			
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04			
βd		0.501400468		0.48800476		0.505183956			
βd		0		0		0			
EI (kN/m ²)		9.0484E+12		9.12986E+12		1.28141E+13			
Elcs (kN/m ²)		1.35853E+13		1.35853E+13		1.92876E+13			
Pcb (kN)		1264365.067		1275747.467		1790560.612			
Pcs (kN)		1898318.304		1898318.304		2695123.105			
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)		0.186747533		0.200704356		0.18369232			
Cm Pakai		1		1		1			
δb		1.00079644		1.000792239		1.000600589			
δb pakai		1.00079644		1.000792239		1.000600589			
ΣPu		804.95214		807.91743		859.79613			
ΣPcs		1898318.304		1898318.304		2695123.105			
δs		1.000530324		1.000532279		1.000398933			
M2s (min) (kNm)		97.07722808		97.43484206		103.6914133			
M2s pakai		261.7972088		260.3508863		261.7428713			
Mc		532.622316		520.5877993		534.4248164			
Dipakai									
Pn (kN)		1006.190175		1009.896788		1074.745163			
Mn (kNm)		665.7778951		650.7347491		668.0310205			

Momen magnifier Method Lantai 7 (OK)

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	292.4836	PD	230.3015	PD	314.8217	
	PL	219.4924	PL	182.3313	PL	232.5713	
	PE	93.32926	PE	91.96959	PE	93.43559	
Gravity Load	Pu	702.16816	Pu	568.09188	Pu	749.90012	
G + Gmpa	Pu	526.62612	Pu	536.432418	Pu	562.42509	
Momen (kNm)	Atas MD	23.46205	Atas MD	16.75154	Atas MD	25.03042	
	ML	13.69338	ML	10.78864	ML	14.35695	
	ME	185.1605	ME	183.7025	ME	185.1488	
	Bawah MD	24.09097	Bawah MD	17.2456	Bawah MD	25.70349	
	ML	14.07487	ML	11.1221	ML	14.75725	
	ME	223.3703	ME	222.411	ME	223.3325	
Gravity Load	M1b	50.063868	M1b	37.363672	M1b	53.007624	
	M2b	51.428956	M2b	38.490008	M2b	54.455788	
G + Gmpa	M2b	183.3617948	M2b	172.6884728	M2b	185.560398	
	M2s	175.9041113	M2s	175.1486625	M2s	175.8743438	
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		877.7102		710.11485		937.37515	
Mn (kNm)		231.450625		229.628125		231.436	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		600		600		600	
H col		700		700		700	
r		180		180		180	
kh/r		28.88888889		28.88888889		28.88888889	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		700		700		700	
Ig		17150000000		17150000000		17150000000	
Ib		10004166667		10004166667		10004166667	
f'c (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
Eig/h		1.19216E+11		1.19216E+11		1.19216E+11	
Eib/l		46361934395		46361934395		69542901592	
$\psi A = \psi B$		5.142857143		5.142857143		3.428571429	
kb (pengaku)		0.93		0.93		0.93	
ks		2.19		2.19		2.19	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.499852229		0.486473773		0.50378181	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		7.6361E+12		7.70483E+12		1.06992E+13	
EIcs (kN/m ²)		1.1453E+13		1.1453E+13		1.60892E+13	
Pcb (kN)		981121.79		989952.0133		1374678.932	
Pcs (kN)		1471537.704		1471537.704		2067217.173	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.18304148		0.205618518		0.177970512	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.000671399		1.000677806		1.000511677	
δb pakai		1.000671399		1.000677806		1.000511677	
Σpu		526.62612		536.432418		562.42509	
ΣPcs		1471537.704		1471537.704		2067217.173	
δs		1.000447544		1.000455881		1.000340202	
M2s (min) (kNm)		63.51111007		64.69374961		67.82846585	
M2s pakai		175.9041113		175.1486625		175.8743438	
Mc		359.4677398		348.0340314		361.5895214	
Dipakai							
Pn (kN)		658.28265		670.5405225		703.0313625	
Mn (kNm)		449.3346747		435.0425393		451.9869017	

Momen magnifier Method Lantai 8

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3	
Gaya Aksial (kN)	PD	138.8617		PD	107.8366	PD	148.2131
	PL	105.9577		PL	87.19385	PL	111.3087
	PE	42.89776		PE	42.01656	PE	42.71862
Gravity Load		Pu	336.16636	Pu	268.91408	Pu	355.94964
G + Gmpa		Pu	252.12477	Pu	252.105432	Pu	266.96223
Momen (kNm)	Atas	MD	23.78786	Atas MD	16.8782	Atas MD	25.42524
		ML	13.83695	ML	10.82452	ML	14.53752
		ME	59.16404	ME	58.20945	ME	59.16112
	Bawah	MD	27.37089	Bawah MD	19.49163	Bawah MD	29.30192
		ML	15.90641	ML	12.47074	ML	18.72449
		ME	91.28841	ME	90.70396	ME	91.26977
Gravity Load		M1b	50.660552	M1b	37.573072	M1b	53.77032
G + Gmpa		M2b	58.295324	M2b	43.34314	M2b	61.921488
		M2s	84.5870955	M2s	74.01974588	M2s	86.917122
		M2s	71.88962288	M2s	71.4293685	M2s	71.87494388
Beban Kombinasi							
Pn (kN)		420.20795		336.1426		444.93705	
Mn (kNm)		73.95505		54.178925		73.9514	
Estimasi							
k		1.3		1.3		1.3	
h		4000		4000		4000	
b		6000		6000		6000	
B col		500		600		500	
H col		500		600		500	
r		150		180		150	
kh/r		34.66666667		28.88888889		34.66666667	
Momen Magnifier Method							
Effektive Length Factor (k)							
b balok		350		350		350	
h balok		650		650		650	
Ig		5208333333		10800000000		5208333333	
Ib		8009895833		8009895833		8009895833	
f'c (Mpa)		35		35		35	
Ec		27805.57498		27805.57498		27805.57498	
Eig/h		36205175756		75075052448		36205175756	
Eib/l		37119959863		37119959863		55679939795	
ψA=ψB		1.95071201		4.044996424		1.300474673	
kb (pengaku)		0.86		0.86		0.86	
ks		1.57		1.57		1.57	
Critical Load							
Es		20000		20000		20000	
Is (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04	
βd		0.495689218		0.481209165		0.499665402	
βd		0		0		0	
EI (kN/m ²)		6.42154E+12		6.48432E+12		8.87973E+12	
EIcs (kN/m ²)		9.60463E+12		9.60463E+12		1.33166E+13	
Pcb (kN)		1605385.775		1621079.757		2219933.317	
Pcs (kN)		2401158.193		2401158.193		3329157.19	
Momen dan amplifikasi							
Cm (SC)		0.129350178		0.185494049		0.116286943	
Cm Pakai		1		1		1	
δb		1.00019635		1.000194434		1.000150344	
δb pakai		1.00019635		1.000194434		1.000150344	
ΣPu		252.12477		252.105432		266.96223	
ΣPcs		2401158.193		2401158.193		3329157.19	
δs		1.000131269		1.000131259		1.000100246	
M2s (min) (kNm)		30.40624726		30.4039151		32.19564494	
M2s pakai		71.88962288		71.4293685		71.87494388	
Mc		156.5027639		145.4728821		158.8123385	
Dipakai							
Pn (kN)		315.1559625		315.13179		333.7027875	
Mn (kNm)		195.6284549		181.8411026		198.5154232	

Momen magnifier Method Lantai 1

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	1293.085		952.7089		1350.488		1355.287	
	PL	947.5468		747.6454		980.9212		983.8946	
	PE	144.3557		143.4091		144.7787		144.7311	
Gravity Load	Pu 3067.77688		Pu 2339.48332		Pu 3190.05952		Pu 3200.25576		
G + Gmpa	Pu 2300.83266		Pu 1926.70341		Pu 2392.54464		Pu 2573.86914		
Momen (kNm)	Atas	MD	2.339841	MD	1.882029	MD	2.450468	MD	2.453748
		ML	1.355723	ML	1.072613	ML	1.40202	ML	1.403192
	Bawah	MD	4.014458	MD	2.822392	MD	4.213058	MD	4.21982
		ML	2.314057	ML	1.812188	ML	2.398348	ML	2.39887
	Gravity Load	M1b	4.976726	M1b	3.7106156	M1b	5.1837936	M1b	5.1896024
		M2b	8.5198408	M2b	6.2863712	M2b	8.8898264	M2b	8.901976
G + Gmpa	M2b	463.758466	M2b	461.331454	M2b	464.019843	M2b	464.019868	
	M2s	326.564989	M2s	323.743298	M2s	326.696501	M2s	326.69721	
Beban Kombinasi									
Pn (kN)	3834.7211		2924.35415		3987.5744		4000.3197		
Mn (kNm)	730.199875		727.85475		730.36825		730.361375		
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	6000		6000		6000		6000		
B col	700		700		700		700		
H col	800		800		800		800		
r	210		210		210		210		
kh/r	24.7619048		24.7619048		24.7619048		24.7619048		
Momen Magnifier Method									
Effective Length Factor (k)									
b balok	400		400		400		400		
h balok	800		800		800		800		
Ig	2.9867E+10		2.9867E+10		2.9867E+10		2.9867E+10		
Ib	1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10		
Fc (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27805.575		27805.575		27805.575		27805.575		
Eig/h	2.0761E+11		2.0761E+11		2.0761E+11		2.0761E+11		
Eib/l	7.9091E+10		7.9091E+10		1.1864E+11		1.1864E+11		
ψA=ψB	5.25		5.25		3.5		3.5		
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94		0.94		
ks	2.24		2.24		2.24		2.24		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04		109032.04		
βd	0.50580667		0.48867657		0.50801109		0.50819201		
βd	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	1.1953E+13		1.2091E+13		1.718E+13		1.7178E+13		
EIcs (kN/m ²)	1.7999E+13		1.7999E+13		2.5908E+13		2.5908E+13		
Pcb (kN)	1467981.53		1484873.49		2109957.55		2109704.44		
Pcs (kN)	2210496.37		2210496.37		3181839.37		3181839.37		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.03195568		0.03000339		0.03186433		0.03186553		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δb	1.00196303		1.00162458		1.00141942		1.00152735		
δb pakai	1.00196303		1.00162458		1.00141942		1.00152735		
Σpu	2300.83266		1926.70341		2392.54464		2573.86914		
ΣPcs	2210496.37		2210496.37		3181839.37		3181839.37		
δs	1.00130278		1.00109071		1.00094081		1.00101218		
M2s (min) (kNm)	277.480419		232.360431		288.540884		310.408618		
M2s pakai	326.564989		323.743298		326.696501		326.69721		
Mc	791.659267		786.17733		791.682343		791.756474		
Dipakai									
Pn (kN)	2876.04083		2408.37926		2990.6808		3217.33643		
Mn (kNm)	989.574083		982.721662		989.602929		989.693592		

6 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 2

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	1108.966		834.8934		1169.854		1173.765	
	PL	815.968		654.5876		851.5715		853.7974	
	PE	169.6499		167.7328		169.9338		169.9032	
Gravity Load	Pu 2636.34		Pu 2049.21224		Pu 2766.3392		Pu 2774.59384		
G + Gmpa	Pu 1977.255		Pu 1738.1883		Pu 2074.7544		Pu 2284.82922		
Momen (kNm)	Atas	MD	8.125854	MD	4.271187	MD	6.470355	MD	6.480516
		ML	3.521947	ML	2.728014	ML	3.664818	ML	3.688574
		ME	520.0234	ME	518.7997	ME	519.9229	ME	519.8913
	Bawah	MD	8.429121	MD	5.881233	MD	8.896899	MD	8.907929
		ML	4.87127	ML	3.789013	ML	5.066044	ML	5.069951
		ME	500.022	ME	496.7518	ME	499.9648	ME	499.9426
Gravity Load	M1b	12.98614	M1b	9.4870468	M1b	13.6281348	M1b	13.6463376	
	M2b	17.9089772	M2b	13.0879004	M2b	18.7819492	M2b	18.8014364	
G + Gmpa	M2b	419.258033	M2b	414.095049	M2b	419.660385	M2b	419.649152	
	M2s	393.767325	M2s	391.192043	M2s	393.72228	M2s	393.704798	
Beban Kombinasi									
Pn (kN)	3295.425		2561.5153		3457.924		3468.2423		
Mn (kNm)	650.02925		645.999625		649.903625		649.864125		
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	6000		6000		4000		4000		
B col	700		700		700		700		
H col	800		800		800		800		
r	210		210		210		210		
kh/r	24.7619048		24.7619048		24.7619048		24.7619048		
Momen Magnifier Method									
Efektive Length Factor (k)									
b balok	400		400		400		400		
h balok	800		800		800		800		
Ig	2.9867E+10		2.9867E+10		2.9867E+10		2.9867E+10		
Ib	1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10		
f'c (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27805.575		27805.575		27805.575		27805.575		
Eig/h	2.0761E+11		2.0761E+11		2.0761E+11		2.0761E+11		
Eib/l	7.9091E+10		7.9091E+10		1.1864E+11		1.1864E+11		
ψA=ψB	5.25		5.25		3.5		3.5		
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94		0.94		
ks	2.24		2.24		2.24		2.24		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04		109032.04		
βd	0.50477526		0.48890596		0.50746662		0.50746836		
βd	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	1.1961E+13		1.2089E+13		1.7186E+13		1.7184E+13		
EIcs (kN/m ²)	1.7999E+13		1.7999E+13		2.5908E+13		2.5908E+13		
Pcb (kN)	1468987.72		1484644.72		2110719.62		2110465.19		
Pcs (kN)	2210496.37		2210496.37		3181839.37		3181839.37		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.17410582		0.17658132		0.17364832		0.1736408		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δb	1.00168533		1.00146562		1.00123021		1.00135511		
δb pakai	1.00168533		1.00146562		1.00123021		1.00135511		
Σpu	1977.255		1738.1883		2074.7544		2284.82922		
ΣPcs	2210496.37		2210496.37		3181839.37		3181839.37		
δs	1.00111936		1.00098388		1.00081574		1.00089841		
M2s (min) (kNm)	238.456953		209.625509		250.215381		275.550404		
M2s pakai	393.767325		391.192043		393.72228		393.704798		
Mc	814.172713		806.278884		814.220112		814.276328		
Dipakai									
Pn (kN)	2471.56875		2172.73538		2593.443		2856.03653		
Mn (kNm)	1017.71589		1007.8486		1017.77514		1017.84541		

6 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 3

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	935.3447		715.7221		993.5885		997.3991	
	PL	890.6094		560.9537		724.7379		728.9011	
	PE	172.8191		170.8153		173.0611		173.0288	
Gravity Load	Pu	2227.38868		1756.39244		2351.88444		2359.92068	
G + Gmpa	Pu	1670.54151		1522.03269		1763.91333		1977.57507	
Momen (kNm)	Atas	MD	11.89025	MD	8.302828	MD	12.54425	MD	12.5582
		ME	487.1576	ME	463.8177	ME	487.0292	ME	488.9848
	Bawah	MD	13.44528	MD	9.41785	MD	14.20885	MD	14.22278
		ML	7.810089	ML	6.055081	ML	8.128772	ML	8.134248
		ME	472.4832	ME	469.3839	ME	472.3533	ME	472.3128
		M1b	25.3120888	M1b	18.5071768	M1b	26.5336408	M1b	26.558168
M2b	28.6304544	M2b	20.9895176	M2b	30.0542552	M2b	30.0821088		
M2s	372.08052	M2s	369.639821	M2s	371.978224	M2s	371.94633		
Beban Kombinasi									
Pn (kN)	2784.23585		2195.49055		2939.85555		2949.90085		
Mn (kNm)	583.947		579.772125		583.7865		583.73075		
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	6000		6000		4000		4000		
B col	650		650		650		650		
H col	800		800		800		800		
r	195		195		195		195		
kh/r	26.6666667		26.6666667		26.6666667		26.6666667		
Momen Magnifier Method									
Effective Length Factor (k)									
b balok	400		400		400		400		
h balok	800		800		800		800		
Ig	2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10		
Ib	1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10		1.7067E+10		
fc (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27805.575		27805.575		27805.575		27805.575		
Eig/h	1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11		
Eib/l	7.9091E+10		7.9091E+10		1.1864E+11		1.1864E+11		
ψA=ψB	4.875		4.875		3.25		3.25		
kb (pengaku)	0.92		0.92		0.92		0.92		
ks	2.18		2.18		2.18		2.18		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04		109032.04		
βd	0.50391458		0.48899466		0.5069568		0.50716913		
βd	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	1.1968E+13		1.2088E+13		1.7192E+13		1.719E+13		
EIcs (kN/m ²)	1.7999E+13		1.7999E+13		2.5908E+13		2.5908E+13		
Pcb (kN)	1551849.8		1567399.55		2229258.85		2228944.78		
Pcs (kN)	2333849.55		2333849.55		3359396.77		3359396.77		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.18410005		0.18972297		0.18310922		0.18309147		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δb	1.00134742		1.0012153		1.00099005		1.00111026		
δb pakai	1.00134742		1.0012153		1.00099005		1.00111026		
Σpu	1670.54151		1522.03269		1763.91333		1977.57507		
ΣPcs	2333849.55		2333849.55		3359396.77		3359396.77		
δs	1.00089554		1.00081586		1.00065677		1.00073638		
M2s (min) (kNm)	201.467306		183.557142		212.727948		238.495533		
M2s pakai	372.08052		369.639821		371.978224		371.94633		
Mc	759.805685		749.53898		760.29208		760.319636		
Dipakai									
Pn (kN)	2088.17689		1902.54086		2204.89166		2471.96884		
Mn (kNm)	949.757106		936.923725		950.3651		950.399545		

6 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 4

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	768.4476		595.5102		820.5184		824.1721	
	PL	569.1783		466.8467		599.7428		601.8157	
	PE	181.902		159.7406		182.1223		182.0893	
Gravity Load	Pu 1832.8224		Pu 1461.56696		Pu 1944.21056		Pu 1951.91164		
G + Gmpa	Pu 1374.6168		Pu 1287.86394		Pu 1458.15792		Pu 1658.44089		
Momen (kNm)	Atas	MD	15.88084	MD	11.17416	MD	16.81337	MD	16.83299
		ML	9.234318	ML	7.183072	ML	9.625727	ML	9.632439
		ME	409.3887	ME	406.3896	ME	409.2746	ME	409.2387
	Bawah	MD	17.18126	MD	12.12027	MD	18.20969	MD	18.23215
		ML	9.998659	ML	7.790851	ML	10.42892	ML	10.43669
		ME	423.429	ME	420.7035	ME	423.3142	ME	423.2766
Gravity Load	M1b	33.8319168	M1b	24.9019072	M1b	35.5772072	M1b	35.6114904	
G + Gmpa	M2b	36.6121664	M2b	27.0096856	M2b	38.53759	M2b	38.577284	
	M2s	333.450338	M2s	331.304006	M2s	333.359933	M2s	333.330323	
Beban Kombinasi									
Pn (kN)	2291.028		1826.9587		2430.2632		2439.88955		
Mn (kNm)	511.710875		507.987		511.59325		511.548375		
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	6000		6000		4000		4000		
B col	650		650		650		650		
H col	800		800		800		800		
r	195		195		195		195		
kh/r	26.6666667		26.6666667		26.6666667		26.6666667		
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok	350		350		350		350		
h balok	750		750		750		750		
Ig	2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10		
Ib	1.2305E+10		1.2305E+10		1.2305E+10		1.2305E+10		
Fc (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27805.575		27805.575		27805.575		27805.575		
Eig/h	1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11		
Eib/l	5.7023E+10		5.7023E+10		8.5535E+10		8.5535E+10		
ψA=ψB	6.76165079		6.76165079		4.5077672		4.5077672		
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94		0.94		
ks	2.44		2.44		2.44		2.44		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04		109032.04		
βd	0.5031241		0.48893568		0.50643799		0.50668611		
βd	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	9.038E+12		9.1241E+12		1.2803E+13		1.2801E+13		
EIcs (kN/m ²)	1.3585E+13		1.3585E+13		1.9288E+13		1.9288E+13		
Pcb (kN)	935477.043		944391.423		1325214.83		1324996.58		
Pcs (kN)	1406138.09		1406138.09		1996353.95		1996353.95		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.18284428		0.1910605		0.18124943		0.1812153		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δb	1.00184017		1.00170753		1.00137729		1.00156702		
δb pakai	1.00184017		1.00170753		1.00137729		1.00156702		
Σpu	1374.6168		1287.86394		1458.15792		1658.44089		
ΣPcs	1406138.09		1406138.09		1996353.95		1996353.95		
δs	1.00122347		1.00114617		1.00091385		1.0010395		
M2s (min) (kNm)	165.778786		155.316391		175.853845		200.007971		
M2s pakai	333.450338		331.304006		333.359933		333.330323		
Mc	682.250015		670.970333		683.131882		683.207779		
Dipakai									
Pn (kN)	1718.271		1609.82993		1822.6974		2073.05111		
Mn (kNm)	852.812519		838.712916		853.914853		854.009723		

6 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 5

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	808.5324		474.4208		849.9255		853.1836	
	PL	450.8841		372.3235		478.1733		478.0231	
	PE	141.0827		139.143		141.254		141.2234	
Gravity Load		Pu 1448.93344		Pu 1165.02232		Pu 1541.78788		Pu 1548.65728	
G + Gmpa		Pu 1086.70008		Pu 1040.73834		Pu 1156.34091		Pu 1330.96104	
Momen (kNm)	Atas	MD	20.13185	MD	13.54724	MD	20.30811	MD	20.33532
		ML	11.72847	ML	8.708048	ML	11.83628	ML	11.64588
		ME	359.842	ME	335.6357	ME	337.9903	ME	337.9709
	Bawah	MD	19.13242	MD	14.28531	MD	21.38687	MD	21.41718
		ML	11.14127	ML	9.182527	ML	12.25733	ML	12.26815
		ME	338.054	ME	357.5021	ME	358.5538	ME	359.5299
Gravity Load		M1b	42.923772	M1b	30.1895648	M1b	42.98778	M1b	43.035792
G + Gmpa		M2b	40.784936	M2b	31.8344152	M2b	45.275972	M2b	45.329656
		M2b	315.410904	M2b	286.955287	M2b	298.408196	M2b	298.428928
		M2s	266.217525	M2s	281.532904	M2s	283.14846	M2s	283.129796
Beban Kombinasi									
Pn (kN)		1811.1668		1456.2779		1927.23485		1935.8216	
Mn (kNm)		449.5525		419.544625		422.487875		422.463625	
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	6000		6000		4000		4000		
B col	650		650		650		650		
H col	800		800		800		800		
r	195		195		195		195		
kh/r	26.6666667		26.6666667		26.6666667		26.6666667		
Momen Magnifier Method									
Efective Length Factor (k)									
b balok	350		350		350		350		
h balok	750		750		750		750		
Ig	2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10		2.7733E+10		
Ib	1.2305E+10		1.2305E+10		1.2305E+10		1.2305E+10		
Fc (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27805.575		27805.575		27805.575		27805.575		
Eig/h	1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11		1.9279E+11		
Eib/l	5.7023E+10		5.7023E+10		8.5535E+10		8.5535E+10		
ψA=ψB	6.76165079		6.76165079		4.5077672		4.5077672		
kb (pengaku)	0.94		0.94		0.94		0.94		
ks	2.44		2.44		2.44		2.44		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04		109032.04		
βd	0.50232734		0.48866422		0.50584818		0.50612897		
βd	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	9.0428E+12		9.1258E+12		1.2808E+13		1.2806E+13		
EIcs (kN/m ²)	1.3585E+13		1.3585E+13		1.9288E+13		1.9288E+13		
Pcb (kN)	935973.174		944563.638		1325733.88		1325486.72		
Pcs (kN)	1406138.09		1406138.09		1996353.95		1996353.95		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.12608544		0.19229591		0.17844278		0.1783857		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δb	1.00145341		1.00137917		1.00109147		1.00125674		
δb pakai	1.00145341		1.00137917		1.00109147		1.00125674		
Σpu	1086.70008		1040.73834		1156.34091		1330.96104		
ΣPcs	1406138.09		1406138.09		1996353.95		1996353.95		
δs	1.00096697		1.00092603		1.00072456		1.00083406		
M2s (min) (kNm)	131.05603		125.513044		139.454714		160.513901		
M2s pakai	266.217525		281.532904		283.14846		283.129796		
Mtc	582.344273		569.14466		582.087518		582.16992		
Dipakai									
Pn (kN)		1358.3751		1300.92293		1445.42614		1663.7013	
Mn (kNm)		727.930341		711.430826		727.609398		727.7124	

6 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 6

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	448.1978		352.6303		481.1906		483.7488	
	PL	334.3095		277.4803		353.6787		355.1298	
	PE	113.1104		111.5455		113.252		113.2267	
Gravity Load	Pu 1072.73256		Pu 867.09284		Pu 1143.31144		Pu 1148.70592		
G + Gmpa	Pu 804.54942		Pu 784.17423		Pu 857.48358		Pu 997.40148		
Momen (kNm)	Atas	MD	21.58852	MD	15.36612	MD	22.95925	MD	22.99407
		ML	12.58193	ML	9.876518	ML	13.16114	ML	13.17376
		ME	251.5865	ME	249.7816	ME	251.5287	ME	251.5286
	Bawah	MD	22.25302	MD	15.86103	MD	23.88329	MD	23.72054
		ML	12.97205	ML	10.19285	ML	13.57594	ML	13.58956
		ME	279.982	ME	278.5408	ME	279.9185	ME	279.9116
Gravity Load	M1b	46.034912	M1b	34.2417696	M1b	48.608924	M1b	48.6709	
	M2b	47.458904	M2b	35.341796	M2b	50.141452	M2b	50.207944	
G + Gmpa	M2b	232.634803	M2b	222.384337	M2b	234.535544	M2b	234.580373	
	M2s	220.485825	M2s	219.350723	M2s	220.435819	M2s	220.430385	
Beban Kombinasi									
Pn (kN)	1340.9157		1083.86605		1429.1393		1435.8824		
Mn (kNm)	314.458125		312.227		314.410875		314.40825		
Estimasi									
k	1.3		1.3		1.3		1.3		
h	4000		4000		4000		4000		
b	6000		6000		4000		4000		
B col	600		600		600		600		
H col	700		700		700		700		
r	180		180		180		180		
kh/r	28.888889		28.888889		28.888889		28.888889		
Momen Magnifier Method									
Effective Length Factor (k)									
b balok	350		350		350		350		
h balok	750		750		750		750		
Ig	1.715E+10		1.715E+10		1.715E+10		1.715E+10		
Ib	1.2305E+10		1.2305E+10		1.2305E+10		1.2305E+10		
Fc (Mpa)	35		35		35		35		
Ec	27805.575		27805.575		27805.575		27805.575		
Eig/h	1.1922E+11		1.1922E+11		1.1922E+11		1.1922E+11		
Eib/l	5.7023E+10		5.7023E+10		8.5535E+10		8.5535E+10		
ψA=ψB	4.18133333		4.18133333		2.78755556		2.78755556		
kb (pengaku)	0.92		0.92		0.92		0.92		
ks	2.1		2.1		2.1		2.1		
Critical Load									
Es	20000		20000		20000		20000		
Is (mm ⁴)	109032.04		109032.04		109032.04		109032.04		
βd	0.50137134		0.48801736		0.50504937		0.50535002		
βd	0		0		0		0		
EI (kN/m ²)	9.0486E+12		9.1298E+12		1.2815E+13		1.2813E+13		
EIcs (kN/m ²)	1.3585E+13		1.3585E+13		1.9288E+13		1.9288E+13		
Pcb (kN)	1264389.6		1275736.66		1790720.73		1790363.08		
Pcs (kN)	1898318.3		1898318.3		2695123.11		2695123.11		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.17795962		0.19446801		0.17441482		0.17432298		
Cm Pakai	1		1		1		1		
δb	1.00079603		1.00076895		1.00059892		1.00069685		
δb pakai	1.00079603		1.00076895		1.00059892		1.00069685		
Σpu	804.54942		784.17423		857.48358		997.40148		
ΣPcs	1898318.3		1898318.3		2695123.11		2695123.11		
δs	1.00053006		1.00051663		1.00039786		1.00046281		
M2s (min) (kNm)	97.0286601		94.5714121		103.41252		120.286618		
M2s pakai	220.485825		219.350723		220.435819		220.430385		
Mc	453.422682		442.019384		455.199533		455.276243		
Dipakai									
Pn (kN)	1005.68678		980.217788		1071.85448		1246.75185		
Mn (kNm)	566.778352		552.52423		568.999417		569.095304		

6 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 7

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4	
Gaya Aksial (kN)	PD	292.326		PD	230.3288		PD	313.788	
	PL	219.3997		PL	182.3486		PL	231.9511	
	PE	79.49172		PE	78.38237		PE	79.58019	
Gravity Load	Pu	701.83072		Pu	568.15232		Pu	747.66736	
G + Gmpa	Pu	526.37304		Pu	520.149084		Pu	560.75052	
Momen (kNm)	Atas	MD	23.88191	Atas	MD	16.94607	Atas	MD	25.21738
		ML	13.82571	ML	10.9097	ML	14.47404	Atas	MD
	Bawah	MD	24.41944	Bawah	MD	17.52916	Bawah	MD	26.00487
		ML	14.2716	ML	11.30083	ML	14.94117	Bawah	MD
	Gravity Load	M1b	50.539428	M1b	37.790804	M1b	53.419296	M1b	53.494296
		M2b	52.137888	M2b	39.11632	M2b	55.111716	M2b	55.190796
G + Gmpa	M2b	157.547084	M2b	147.066918	M2b	159.697141	M2b	159.763392	
	M2s	146.121491	M2s	145.56717	M2s	146.094401	M2s	146.101725	
Beban Kombinasi									
Pn (kN)	877.2884			710.1904			934.5842		
Mn (kNm)	189.90875			188.4505			189.893125		
Estimasi:									
k	1.3			1.3			1.3		
h	4000			4000			4000		
b	6000			6000			4000		
B col	600			600			600		
H col	700			700			700		
r	180			180			180		
kh/r	28.8888889			28.8888889			28.8888889		
Momen Magnifier Method									
Effektive Length Factor (k)									
b balok	350			350			350		
h balok	700			700			700		
Ig	1.715E+10			1.715E+10			1.715E+10		
Ib	1.0004E+10			1.0004E+10			1.0004E+10		
fc (Mpa)	35			35			35		
Ec	27805.575			27805.575			27805.575		
Eig/h	1.1922E+11			1.1922E+11			1.1922E+11		
Eib/l	4.6362E+10			4.6362E+10			6.9543E+10		
ψA=ψB	5.14285714			5.14285714			3.42857143		
kb (pengaku)	0.93			0.93			0.93		
ks	2.19			2.19			2.19		
Critical Load									
Es	20000			20000			20000		
Is (mm ⁴)	109032.04			109032.04			109032.04		
βd	0.49982309			0.48647968			0.50362717		
βd	0			0			0		
EI (kN/m ²)	7.6363E+12			7.7048E+12			1.07E+13		
EIcs (kN/m ²)	1.1453E+13			1.1453E+13			1.6089E+13		
Pcb (kN)	981140.851			989948.078			1374820.31		
Pcs (kN)	1471537.7			1471537.7			2067217.17		
Momen dan amplifikasi									
Cm (SC)	0.16872303			0.19587888			0.1627563		
Cm Pakai	1			1			1		
δb	1.00067106			1.00065722			1.0005101		
δb pakai	1.00067106			1.00065722			1.0005101		
Σpu	526.37304			520.149084			560.75052		
ΣPcs	1471537.7			1471537.7			2067217.17		
δs	1.00044733			1.00044204			1.00033919		
M2s (min) (kNm)	63.4805886			62.7299795			67.6265127		
M2s pakai	146.121491			145.56717			146.094401		
Mc	303.839663			292.795089			305.922557		
Dipakai									
Pn (kN)	657.9663			650.186355			700.93815		
Mn (kNm)	379.799579			365.993862			382.403196		
							823.363703		
							382.52386		

6 Bentang 8 Lantai

Momen magnifier Method Lantai 8

Beban (SAP 2000)		K2		K1		K3		K4				
Gaya Aksial (kN)	PD	138.7793		PD	107.8349	PD	147.5832	PD	148.0308			
	PL	105.9104		PL	87.19321	PL	110.9306	PL	111.1972			
	PE	38.47794		PE	35.91674	PE	38.48395	PE	38.47278			
Gravity Load		335.9918		Pu	268.911016	Pu	354.5888	Pu	355.55248			
G + Gmpa		251.99385		Pu	244.78335	Pu	265.9416	Pu	310.431696			
Momen (kNm)	Atas	MD	23.23733	Atas	MD	18.48133	Atas	MD	24.80866	Atas	MD	24.84962
		ML	13.52381		ML	10.55989		ML	14.18553		ML	14.20155
		ME	40.11452		ME	39.26826		ME	40.1022		ME	40.12189
	Bawah	MD	28.87427	Bawah	MD	19.12557	Bawah	MD	28.70976	Bawah	MD	28.75958
		ML	15.61381		ML	12.22557		ML	16.38974		ML	16.40813
		ME	66.70773		ME	66.17936		ME	66.88188		ME	66.70342
Gravity Load		M1b	49.522892		M1b	36.67342		M1b	52.46484		M1b	52.542024
		M2b	57.23122		M2b	42.511596		M2b	60.675296		M2b	60.764504
G + Gmpa		M2b	68.7323535		M2b	58.4288198		M2b	70.9291125		M2b	71.0023489
		M2s	52.5323374		M2s	52.116246		M2s	52.5119805		M2s	52.5289433
Beban Kombinasi												
Pn (kN)		419.98975		336.13877		443.236		444.4406				
Mn (kNm)		50.14315		53.139495		50.12775		75.95563				
Estimasi												
k		1.3		1.3		1.3		1.3				
h		4000		4000		4000		4000				
b		6000		6000		4000		4000				
B col		500		600		500		600				
H col		500		600		500		600				
r		150		180		150		180				
kh/r		34.6666667		28.8888889		34.6666667		28.8888889				
Momen Magnifier Method												
Effective Length Factor (k)												
b balok		350		350		350		350				
h balok		650		650		650		650				
Ig		5208333333		1.08E+10		5208333333		1.08E+10				
Ib		8009895833		8009895833		8009895833		8009895833				
f _c (Mpa)		35		35		35		35				
E _c		27805.575		27805.575		27805.575		27805.575				
E _{ig} /h		3.6205E+10		7.5075E+10		3.6205E+10		7.5075E+10				
E _{ib} /l		3.712E+10		3.712E+10		5.568E+10		5.568E+10				
wA=wB		1.95071201		4.04499642		1.30047467		2.69666428				
kb (pengaku)		0.86		0.86		0.86		0.86				
ks		1.57		1.57		1.57		1.57				
Critical Load												
E _s		20000		20000		20000		20000				
I _s (mm ⁴)		109032.04		109032.04		109032.04		109032.04				
β _d		0.49565245		0.48120706		0.49945131		0.49960827				
β _d		0		0		0		0				
EI (kN/m ²)		6.4217E+12		6.4843E+12		8.881E+12		8.8801E+12				
EI _{cs} (kN/m ²)		9.6046E+12		9.6046E+12		1.3317E+13		1.3317E+13				
P _{cb} (kN)		1605425.24		1621082.06		2220250.28		2220017.89				
P _{cs} (kN)		2401158.19		2401158.19		3329157.19		3329157.19				
Momen dan amplifikasi												
C _m (SC)		0.07664728		0.15155005		0.05971101		0.0593278				
C _m Pakai		1		1		1		1				
δ _b		1.00019624		1.00018879		1.00014975		1.00017482				
δ _b pakai		1.00019624		1.00018879		1.00014975		1.00017482				
ΣP _u		251.99385		244.78335		265.9416		310.431696				
ΣP _{cs}		2401158.19		2401158.19		3329157.19		3329157.19				
δ _s		1.0001312		1.00012745		1.00009986		1.00011657				
M _{2s} (min) (kNm)		30.3904583		29.520872		32.072557		37.4380625				
M _{2s} pakai		52.5323374		52.116246		52.5119805		52.5289433				
M _c		121.285071		110.562738		123.456958		123.549828				
Dipakai												
P _n (kN)		314.992313		305.979188		332.427		388.03962				
M _n (kNm)		151.606339		138.203423		154.321198		154.437285				