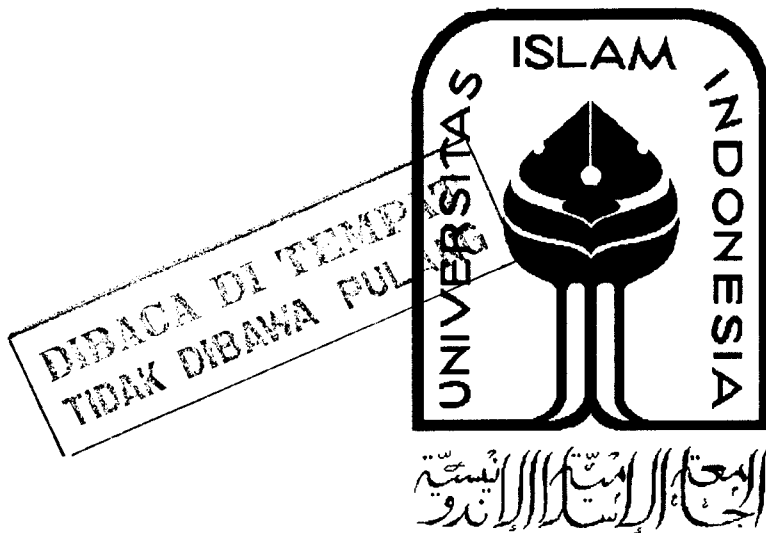


PERPUSTAKAAN FTSP UII	
HADIAH/BELI	
TGL. TERIMA :	26 Jun 2006
NO. JUDUL :	009 81
NO. INV. :	52000981001
NO. INDUK :	

TUGAS AKHIR

**PENGARUH KONFIGURASI BALOK ANAK
TERHADAP STRUKTUR PORTAL BAJA
BERTINGKAT BANYAK**



DIBACA DI TEMPAT
TIDAK DIBAWA PUL



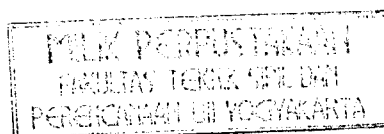
Disusun Oleh :

ERWINDA DIAH PRATAMI 01 511 086

OKI SURI RIDHAYATI 01 511 277

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
JOGJAKARTA**

2006



TUGAS AKHIR

**PENGARUH KONFIGURASI
BALOK ANAK TERHADAP STRUKTUR PORTAL BAJA
BERTINGKAT BANYAK**

*Diajukan kepada Universitas Islam Indonesia
guna memenuhi persyaratan memperoleh
derajat Sarjana Teknik Sipil*

Disusun Oleh :

**NAMA : ERWINDA DIAH PRATAMI
NO. MHS : 01 511 086**

**NAMA : OKI SURI RIDHAYATI
NO. MHS : 01 511 277**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2006**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PENGARUH KONVIGURASI
BALOK ANAK TERHADAP STRUKTUR PORTAL BAJA
BERTINGKAT BANYAK**

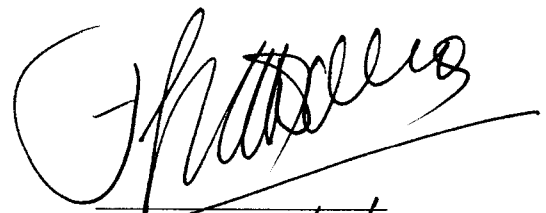
Disusun Oleh :

ERWINDA DIAH PRATAMI 01 511 086

OKI SURI RIDHAYATI 01 511 277

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Suharyatmo, Ir, H, MT
Dosen Pembimbing


Tanggal : 12/5/06

MOTTO

*“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.
Maka apabila kamu telah selesai (dari segala urusan), kerjakanlah dengan
sungguh-sungguh (urusan) yang lain.
Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”
(QS. Alam Nasyrâh: 6-8)*

*Kutahu rizkiku tak mungkin diambil orang lain, karenanya hatiku tenang.
Kutahu amal ibadahku tak mungkin dikerjakan orang lain, karenanya
kusibukkan diriku dengan amal.
Kutahu kematian menantiku, karenanya kupersiapkan diriku untuk bertemu
dengan Rabbku.*

*Tiada segala sesuatu kekuatan dan kekuasaan yang mampu menandingi
kekuatan dan kekuasaan ALLAH SWT, karenanya serahkan segalanya kepada
ALLAH SWT.
Yakinlah ALLAH selalu memberikan yang terbaik kepada hambanya.*

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Pertama-tama dan yang paling utama, syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas anugerah dan nikmat-nikmat-Nya, sehingga karya ini bisa terselesaikan dengan baik. Tak lupa shalawat dan salam semoga selalu tercurahi kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, para sahabat, dan keluarganya.

Terima kasih tak terhingga kepada Ir. Suharyatmo, MT, Ir. H. Susastrawan, MS, dan Ir. Helmy Akbar Bale, MT., atas pemikiran dan bimbingannya dalam penyusunan karya ini sehingga terciptalah sebuah karya yang sebaik mungkin.

Terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak, Ibu, Kakak-kakakku, serta keluarga besar di Klaten, yang selalu memberikan dukungan moril dan do'a restu serta kasih sayang yang tiada pernah putus dengan ketulusan hati. Kupersembahkan hasil karyaku ini untuk kalian sebagai bentuk terimakasih dan bukti perjuanganku selama ini. Semoga karya ini semakin menghangatkan keluarga kita.

Buat seseorang yang sangat spesial... "my love"... yang selalu menasehatiku dan memberiku semangat yang tiada hentinya, serta doa-doa nya. Walaupun kita berjauhan tetapi slalu terasa dekat dihati, terima kasihku buat semua yang telah kamu berikan kepadaku.

Buat teman-temanku di JTS VII, terima kasihku atas dukungan, bantuan, serta doa kalian selama ini

Buat rekan kerjaku selama ini, Winda, terima kasihku sebesar-besarnya atas kerja sama, serta pemikiran-pemikiran yang telah tercurahkan sehingga karya ini dapat terselesaikan.

Buat semua yang telah memberiku dukungan dan doa, yang tidak dapat kusebutkan satu persatu...terimakasih banyak

Okj Suri Ridhayati. ST

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran Allah swt,
Shalawat serta salam kepada Nabi Besar Muhammad saw.

❁ Kupersembahkan

❁ Kepada kedua orangtuaku tercinta.....

Bapak Sadono dan Ibu Nunuk Suharti...terima kasih untuk semua pengorbanan dan kasih sayang kalian yang tak terbalaskan...maafkan winda yah bapak dan ibuku tercinta....

❁ Kepada keluarga besarku dirumah...

Adekku Yanuar Alfianto...ayo dek..jalanmu masih panjang..raih cita-citamu,selamat berjuang yah..Aku slalu menyayangimu...

❁ Teruntuk orang yang slalu mendukungku...terima kasih untuk sayang dan pengertianmu.....aku menyayangimu..dan kuingin kau hadir untukku..amin...semoga Allah mendengar dan mengabulkan doa dan harapku...amiin..

❁ Teruntuk.....

Keluarga besar Bapak dan ibu Masykur..mas aim...mas afi...terima kasih untuk dukungannya..

❁ Kelurgaku komplek 5 yang slalu hadir dalam hidupku...

'aming'..makasih yah untuk semua bantuanmu,entah apa yang terjadi tanpa bantuanmu, ayo berjuang untuk TAMU...unun genit..makasih ya..uma..makasih yah laptopnya, nanie chayank makasih komputernya...hehehe...iis centil...pipit...inul banget...ihda.maju terus yah.. kang udin...makasih kang ntuk semua bantuanmu..nafi..ifah...fida dan smua keluarga besar komplek 5 makasih membuatku slalu belajar ngaji,menghadapi hidup,dewasa,banyak sekali yang tlah kudapat di rumah keduaku keluarga besar komplek 5.....

❁ Buat temanku...

Okj...maafin yah klo ada salah..makasih untuk kerjasama dan kerja kerasmu.....makasih untuk dukungan dan slalu sabar menghadapiku....okj...semoga sukses selalu....

❁ Buat...teman-teman kampusku..

maafin winda yah..amreh, sherly, eva,angel,estu,..semua sahabatku yang terkasih makasih dukungan kalian dan persahabatan ini..maafin salah winda...selamat berjuang dan sukses untuk kalian semua... untuk Bapak-bapak pengajaran..bapak heri dan Pak Santoro...makasih atas bantuannya..semoga bapak sukses slalu...amiin...dan untuk semua teman,sahabat yang tak bisa saya sebutkan....

oleh...windi

KATA PENGANTAR



Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur Penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas rahmat dan limpahan karuniaNya kepada kita semua. Sholawat serta salam tak lupa kita curahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, sahabat serta pengikutnya hingga akhir jaman.

Salah satu kewajiban bagi setiap mahasiswa Teknik Sipil dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik di Universitas Islam Indonesia. Sebagai hasilnya, laporan tugas akhir ini disusun untuk dapat dilihat, dievaluasi sebagai bahan pertimbangan dan masukan ke Universitas atas yang telah diajarkan selama di perkuliahan, disamping laporan itu sendiri yang merupakan rangkaian kegiatan yang harus dilakukan setelah tugas akhir selesai.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan tugas akhir ini melibatkan banyak pihak. Untuk itu sudah sepantasnya penulis berkewajiban mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya, antara lain kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kehidupan, Rahmat serta Ampunan kepada seluruh makhluk.
2. Bapak Ir. Suharyatmo, MT, selaku dosen pembimbing.

3. Bapak DR.Ir. Ruzardi, MS, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Ir. Munadhir, MS, selaku ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
5. Seluruh karyawan di Jurusan Teknik Sipil FTSP UII yang memperlancar tersusunnya tugas akhir ini.
6. Bapak, Ibu, dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik moril maupun do'a restu serta kasih sayang yang tiada pernah putus dengan ketulusan hati.
7. Teman-teman serta semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan terselesaikannya tugas akhir ini.

Kiranya Allah SWT melimpahkan berkah dan karunia kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis.

Penulis berharap agar laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kita semua. Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan ini, karenanya penulis mengharapkan kritik, saran, serta masukan yang bersifat membangun.

Yogyakarta, 18 April 2006

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
LEMBAR MOTTO	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR NOTASI.....	xv
ABSTRAKSI	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan penelitian	2
1.3. Batasan penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Pendahuluan	4
2.2. Permasalahan Yang Akan Diteliti.....	7

BAB III LANDASAN TEORI	8
3.1. Pendahuluan	8
3.2. Analisis Beban Gempa	9
3.2.1. Gaya Geser Dasar (V)	9
3.2.2. Koefisien Gempa Dasar (C)	9
3.2.3. Faktor Keutamaan Gedung (I)	10
3.2.4. Faktor Jenis Struktur (K).....	11
3.2.5. Berat Total Bangunan (Wt)	11
3.2.6. Distribusi Gaya Horizontal (Fi)	11
3.3. Perencanaan Balok	12
3.3.1. Perencanaan Lentur Balok	13
3.3.2. Geser Balok	16
3.3.3. Lendutan balok.....	17
3.4. Perencanaan Kolom	18
3.4.1. Faktor Panjang Efektif Pada Kolom (k)	22
3.5. Perencanaan Balok Anak	23
3.5.1. Metode Perencanaan Balok Anak Komposit.....	23
3.5.2. Perhitungan Balok Anak Komposit	24
3.5.3. Kontrol Terhadap Lendutan	27
3.5.4. Perencanaan Penghubung Geser	28
BAB IV METODE PENELITIAN.....	30
4.1. Lokasi Penelitian.....	30
4.2. Pengumpulan Data.....	30

4.3. Model Struktur	30
4.4. Bahan dan Pembebanan	35
4.5. Tahapan Analisis	35
BAB V ANALISIS DAN DISAIN STRUKTUR	38
5.1. Data Perencanaan	38
5.1.1. Parameter Bahan	38
5.1.2. Asumsi Yang Digunakan	38
5.2. Perhitungan Gaya-gaya Yang Bekerja Pada Struktur.....	40
5.2.1. Perhitungan Beban Akibat Beban Gravitasi	40
5.2.1.1. Pembebanan Pada Portal Variasi 1	41
5.2.1.2. Pembebanan Pada Portal Variasi 2	50
5.2.1.3. Pembebanan Pada Portal Variasi 3	59
5.2.1.4. Pembebanan Pada Portal Variasi 4	65
5.2.2. Perhitungan Akibat Beban Gempa	71
5.3. Perencanaan	80
5.3.1. Perhitungan Pelat Lantai.....	80
5.3.2. Perhitungan Balok Induk.....	82
5.3.3. Perhitungan Kolom.....	84
5.3.4. Perhitungan Balok Anak	87
BAB VI PEMBAHASAN.....	90
6.1. Balok.....	90
6.1.1. Momen Balok Bentang 6m.....	91
6.1.2. Momen Balok Bentang 12m.....	94

6.1.3. Gaya Geser Balok Bentang 6m.....	99
6.1.4. Gaya Geser Balok Bentang 12m.....	101
6.2. Kolom.....	104
6.2.1. Momen Kolom.....	104
6.2.2. Gaya Geser Kolom.....	110
6.2.3. Gaya Aksial Kolom.....	112
6.3. Simpangan.....	114
6.3.1. Simpangan Antar Tingkat.....	117
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	120
7.1. Kesimpulan.....	120
7.2. Saran.....	123

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Spektrum respon (SNI-03-1726-2002)	10
Gambar 3.2. Hubungan antara momen lentur dan panjang bentang.....	14
Gambar 3.3. Lokasi momen.....	18
Gambar 3.4. Profil baja	18
Gambar 3.5. Nilai k.....	23
Gambar 4.1. Portal Variasi I	31
Gambar 4.2. Portal Variasi II	33
Gambar 4.3. Portal Variasi III	33
Gambar 4.4. Portal Variasi IV	34
Gambar 4.5. Bagan alir pengolahan dan analisis data	37
Gambar 5.1. Pembagian pembebanan pelat	41
Gambar 5.2. Perhitungan beban merata dan terpusat balok atap portal 1	42
Gambar 5.3. Perhitungan beban merata dan titik balok lantai portal 1	42
Gambar 5.4. Perhitungan beban merata balok atap portal A	43
Gambar 5.5. Perhitungan beban merata lantai portal A	45
Gambar 5.6. Beban mati portal 1 V-1	45
Gambar 5.7. Beban hidup portal 1 V-1	46
Gambar 5.8. Beban mati portal 2 V-1	47
Gambar 5.9. Beban hidup portal 2 V-1	48
Gambar 5.10. Beban mati portal A V-1	49
Gambar 5.11. Beban hidup portal A V-1	50

Gambar 5.12. Pembagian pembebanan pelat.....	50
Gambar 5.13. Perhitungan beban merata dan terpusat balok atap portal 1.....	51
Gambar 5.14. Perhitungan beban merata dan terpusat balok lantai portal 1	51
Gambar 5.15. Perhitungan beban merata balok atap portal A	52
Gambar 5.16. Perhitungan beban merata lantai portal A	53
Gambar 5.17. Beban mati portal 1 V-2	54
Gambar 5.18. Beban hidup portal 1 V-2	55
Gambar 5.19. Beban mati portal 2 V-2	56
Gambar 5.20. Beban hidup portal 2 V-2	57
Gambar 5.21. Beban mati portal A V-2	58
Gambar 5.22. Beban hidup portal A V-2	58
Gambar 5.23. Pembagian pembebanan pelat	59
Gambar 5.24. Perhitungan beban merata dan titik balok atap portal 1	59
Gambar 5.25. Perhitungan beban merata dan terpusat balok lantai portal 1	60
Gambar 5.26. Perhitungan beban merata dan terpusat untuk balok atap portal A	60
Gambar 5.27. Perhitungan beban merata dan terpusat untuk balok lantai portal A	61
Gambar 5.28. Beban mati portal 1 V-3	62
Gambar 5.29. Beban hidup portal 1 V-3	62
Gambar 5.30. Beban mati portal 2 V-3	63
Gambar 5.31. Beban hidup portal 2 V-3	63
Gambar 5.32. Beban mati portal A V-3	64
Gambar 5.33. Beban hidup portal A V-3	64
Gambar 5.34. Pembagian pembebanan pelat	65

Gambar 5.35. Perhitungan beban merata dan titik balok atap portal 1	65
Gambar 5.36. Perhitungan beban merata dan terpusat balok lantai portal 1	66
Gambar 5.37. Perhitungan beban merata dan terpusat untuk balok atap portal A	66
Gambar 5.38. Perhitungan beban merata dan terpusat untuk balok lantai portal A	67
Gambar 5.39. Beban mati portal 1 V-4	68
Gambar 5.40. Beban hidup portal 1 V-4	68
Gambar 5.41. Beban mati portal 2 V-4	69
Gambar 5.42. Beban hidup portal 2 V-4	69
Gambar 5.43. Beban mati portal A V-4	70
Gambar 5.44. Beban hidup portal A V-4	70
Gambar 5.45. Beban gempa portal 1 V-1	76
Gambar 5.46. Beban gempa portal 2 V-1	77
Gambar 5.47. Beban gempa portal 1 V-2	77
Gambar 5.48. Beban gempa portal 2 V-2	78
Gambar 5.49. Beban gempa portal 1 V-3	78
Gambar 5.50. Beban gempa portal 2 V-3	79
Gambar 5.51. Beban gempa portal 1 V-4	79
Gambar 5.52. Beban gempa portal 2 V-4	80

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Tabel profil rencana kolom	39
Tabel 5.2. Tabel profil rencana balok	40
Tabel 5.3. Distribusi gaya gempa portal V-1	74
Tabel 5.4. Distribusi gaya gempa portal V-2	75
Tabel 5.5. Distribusi gaya gempa portal V-3	75
Tabel 5.6. Distribusi gaya gempa portal V-4	76

DAFTAR NOTASI

A	= Luas penampang profil	(in ²)
A _n	= Luas bersih penampang	(in ²)
A _{tr}	= Luas baja transformasi	(in ²)
A _w	= Luas badan profil	(in ²)
B	= Lebar struktur pada arah yang ditinjau	(in)
b _E	= Lebar efektif	(in)
B	= Lebar sayap	(in)
C _b	= Koefisien lentur yang besarnya bergantung pada gradien momen	
C _m	= Koefisien lentur pada rumus interaksi pada batang-batang prismatis dan besarnya tergantung pada kelengkungan kolom yang disebabkan oleh bekerjanya momen	
E	= Elastisitas baja	(29000 ksi)
E _c	= Elastisitas beton	(ksi)
F _a	= Tegangan aksial tekan yang diizinkan pada sebuah batang prismatis apabila tidak ada momen lentur	(ksi)
F _b	= Tegangan lentur yang diizinkan pada sebuah batang prismatis	(ksi)
F _b [']	= Tegangan lentur yang diizinkan pada flens tekan	(ksi)
F _c [']	= Kuat tekan beton	(ksi)
F _c ['] _e	= Harga tegangan Euler untuk batang prismatis dibagi dengan besarnya angka keamanan	(ksi)
F _i	= Gaya horisontal akibat gempa tingkat ke-i	(KN)
F _r	= Tegangan reduksi baja	(ksi)
F _y	= Tegangan leleh profil baja	(ksi)
f _a	= Tegangan aksial hasil perhitungan	(ksi)
f _b	= Tegangan lentur hasil perhitungan	(ksi)
F _c	= Tegangan yang bekerja pada beton	(ksi)
f _c [']	= Kekuatan tekan beton yang ditentukan pada usia 28 hari	(ksi)
G	= Nilai kondisi ujung	(11200 ksi)
h	= tinggi kolom	(m)
H	= Tinggi total struktur	(m)
H _i	= Tinggi lantai ke-i	(m)
h'	= tinggi bersih kolom	(m)
h _n	= Tinggi total bangunan (<i>code Puerto Rico</i>)	(m)

I	= Faktor keutamaan gedung	
I_{tr}	= Momen inersia dari penampang komposit transformasi	(in ⁴)
I_x	= Momen inersia dari penampang terhadap sumbu X-X	(in ⁴)
I_y	= Momen inersia dari penampang terhadap sumbu Y-Y	(in ⁴)
K	= Faktor panjang efektif untuk sebuah batang prismatis	
L	= Panjang bentang	(ft)
L_b	= Panjang batang antara pengekang lateral	(ft)
L_c	= Panjang maksimum yang tidak diberi konstruksi ikatan dari flens tekan, tegangan lentur izin bisa diambil 0,66 Fy	(ft)
L_u	= Panjang maksimum yang tidak diberi konstruksi ikatan dari flens tekan, tegangan lentur izin bisa diambil 0,6 Fy	(ft)
M	= Momen	(kip-in)
M_1	= Momen yang lebih kecil pada ujung bagian yang tidak dilengkapi dengan konstruksi ikatan dari struktur gelagar kolom	(kip-in)
M_2	= Momen yang lebih besar pada ujung bagian yang tidak dilengkapi dengan konstruksi ikatan dari struktur gelagar kolom	(kip-in)
M_a	= Momen pada ujung kiri	(kip-in)
M_b	= Momen pada ujung kanan	(kip-in)
M_D	= Momen akibat beban mati	(kip-in)
M_L	= Momen akibat beban hidup	(kip-in)
M_E	= Momen akibat beban gempa	(kip-in)
M_n	= Kuat lentur nominal penampang	(kip-in)
M_s	= Momen pada tengah bentang	(kip-in)
M_u	= Momen lentur terfaktor	(kip-in)
N	= Panjang dari plat dasar	(in)
N	= jumlah stud/ alat penyambung geser yang dibutuhkan	
P	= Beban yang bekerja	(kip)
	Gaya yang disalurkan oleh sebuah alat penyambung	(kips)
P_n	= Gaya aksial nominal	(kip)
P_{uf}	= Gaya aksial sayap kolom	(kip)
P_{uw}	= Gaya aksial badan	(kip)
P_y	= Gaya aksial leleh	(kip)
R	= Faktor reduksi gempa	
S_s	= Tahanan momen dari gelagar baja yang dipakai dalam perencanaan komposit, terhadap flens bawah	(in ³)
S_{tr}	= Tahanan momen dari penampang komposit transformasi terhadap flens bawah	(in ³)
S_x	= Tahanan momen elastis terhadap sumbu X-X	(in ³)
T	= Waktu getar alami fundamental	(detik)
t_r	= Tebal sayap	(in)

t_s	= Tebal slab	(in)
t_w	= Tebal badan	(in)
V	= Gaya geser dasar nominal statik ekuivalen	(kip)
V_h	= Geseran horisontal total yang akan ditahan oleh connector (penyambung) pada aksi komposit penuh	(kip)
V_c	= Gaya geser kolom	(kip)
W_i	= Berat lantai ke-i	(KNm)
W_t	= Berat total struktur	(KNm)
Q	= Gaya geser ijin untuk tiap stud	(kip/stud)
α	= Perbandingan momen yang dipakai pada rumus aksi gaya ungkit	
β	= Perbandingan S_{tr}/S_s	
ϕ	= Faktor reduksi	
ϕ_c	= Faktor reduksi elemen tekan	
λ_c	= Parameter kelangsingan	
λ_p	= Rasio tinggi terhadap tebal untuk profil kompak	
λ	= Rasio tinggi terhadap tebal penampang	
Kip	= 1000 pound	
ksi	= satuan dari tegangan dalam kip per inci persegi	

ABSTRAKSI

Salah satu cara untuk menghemat ketebalan pelat lantai adalah dengan penggunaan balok anak sebagai salah satu elemen struktur. Balok anak berfungsi untuk mendistribusi beban dari pelat lantai ke balok induk. Penelitian ini mencoba membandingkan seberapa besar pengaruh pebebanan balok anak terhadap struktur baja, apabila balok anak ditinjau sebagai beban terpusat dan ditinjau sebagai satu kesatuan struktur yang monolit, terhadap momen, gaya geser, gaya aksial dan drift ratio.

Dalam penelitian ini metode pertama yang dilakukan, balok anak di hitung secara terpisah sebagai simple beam, kemudian dimasukkan dalam analisis sebagai beban terpusat. Metode kedua, balok anak dimasukkan dalam analisis secara langsung sebagai satu kesatuan struktur yang monolit. Program Bantu yang digunakan dalam analisis adalah SAP2000 V7.42 dan program olah data dengan Microsoft Excel.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa akibat beban gravitasi, pembebanan balok anak sebagai beban terpusat menghasilkan momen dan gaya geser akibat beban mati dan beban hidup menjadi lebih besar, dibanding pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur. Akibat beban gempa, pembebanan balok anak sebagai beban terpusat menghasilkan momen, gaya geser dan gaya aksial yang kecil dibanding pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur. Simpangan antar tingkat akibat beban gempa yang terjadi akibat pembebanan balok anak sebagai beban terpusat lebih kecil dibanding pembebanan balok anak sebagai kesatuan monolit terhadap struktur

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Balok anak atau *joist* adalah balok yang membentang diantara balok-balok paralel/induk, yang berfungsi untuk mendistribusi beban dari plat ke balok induk. Apabila suatu struktur dengan bentang yang besar tidak diberi balok anak maka momen lentur pada plat akan semakin besar dibanding dengan jarak portal yang ada. Untuk mengurangi momen lentur tersebut diperlukan dimensi plat yang besar yang akan mempengaruhi dimensi struktur akibatnya struktur menjadi tidak ekonomis. Hal ini menyebabkan desain struktur memerlukan balok anak sebagai elemen struktur tambahan selain plat lantai, balok induk, kolom dan pondasi. Sehingga balok anak memiliki peranan penting untuk mengurangi dimensi struktur secara keseluruhan.

Salah satu cara yang dilakukan adalah dengan pemakaian balok anak pada suatu struktur. Balok ini digunakan pada suatu bangunan yang besar dengan jarak portal yang lebar serta kemampuan menahan beban yang besar. Posisi balok anak dapat dibuat variasi, atau dengan konfigurasi balok anak. Konfigurasi balok anak ini akan mengakibatkan besar-besarnya gaya yang terjadi pada elemen struktur yang lain. Yaitu gaya-gaya untuk momen, gaya geser, dan gaya aksial baik pada balok portal maupun kolom akibat dari beban gravitasi dan beban gempa.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan utama dalam studi ini adalah untuk membandingkan pengaruh konfigurasi balok anak tersebut apabila berperilaku sebagai beban terpusat dan sebagai suatu bagian struktur yang monolit terhadap :

1. Mendapatkan momen dan gaya geser yang terjadi pada balok portal akibat beban mati, beban hidup dan beban gempa.
2. Mendapatkan momen, gaya geser, gaya aksial dan simpangan pada kolom akibat beban mati, beban hidup dan beban gempa.
3. Mendapatkan simpangan antar tingkat akibat beban gempa

1.3. Batasan Penelitian

Penelitian numeris ini dititik beratkan pada tujuan penelitian, sehingga diberikan batasan masalah yang meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Model struktur yang dianalisis adalah struktur portal baja 10 lantai, dengan 1 buah bentang arah X dan 5 buah bentang arah Y.
2. Fungsi bangunan sebagai perkantoran.
3. Bangunan diproporsikan mempunyai tingkat daktilitas penuh.
4. Lokasi bangunan pada wilayah gempa III diatas tanah keras.
5. Pembebanan struktur menggunakan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung-PPIUG 1987.
6. Analisis pembebanan struktur hanya diperhitungkan terhadap beban hidup (W_L), beban mati (W_D) dan beban gempa (W_E).

7. Tumpuan portal dianggap jepit, sehingga rotasi pada pondasi tidak diperhitungkan.
8. Perencanaan elemen struktur menggunakan konsep disain kapasitas yang mengacu pada Standar Tata Cara Perhitungan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung (SKSNI T-15-03-1991-03).
9. Mutu beton menggunakan $f'c = 4$ Ksi dan Mutu baja $Fy = 36$ Ksi.
10. Respon struktur yang dianalisis meliputi momen, gaya geser, gaya aksial dan simpangan.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konfigurasi balok anak terhadap struktur portal baja bertingkat banyak, apabila pembebanan balok anak tersebut ditinjau sebagai beban terpusat dan sebagai balok anak sebagai satu kesatuan terhadap struktur.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pendahuluan

Perencanaan struktur baja banyak digunakan sebagai bahan penelitian untuk mencari metode yang paling praktis dan efisien baik dari segi ekonomi ataupun dari segi struktur. Dan secara khusus penamaan dibedakan dari fungsi sistem penerimaan beban dari luar, dalam analisis struktur dibedakan dua kategori dasar yaitu : Struktur Portal dan Struktur Kontinum.

Sesuai dengan fungsinya, Struktur Portal adalah suatu rangka struktur yang harus mampu menahan beban-beban yang bekerja, baik beban mati, beban hidup, maupun beban sementara seperti beban gempa. Hubungan elemen struktur portal biasanya kaku/monolit, serta ukuran penampang elemen (lebar atau tinggi) adalah kecil bila dibandingkan dengan bentang. Sistem Struktur yang tidak dibedakan unsur elemennya seperti pelat, cangkang atau tangkai dinamakan Sistem Struktur Kontinum.

Penelitian numeris ini dilakukan untuk mencari metode yang terbaik dari metode sebelumnya. Karena dalam perencanaan banyak acuan dan metode yang dipakai misal dengan acuan AISC, PPBBG maupun SK-SNI 1993.

Pada penelitian ini dicantumkan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebagai tinjauan pustaka, antara lain :

1. **Sri Subekti Pertiwi dan Ari Sukraningrum, 1998** meneliti tentang “**Studi komparasi terhadap desain struktur rangka atap baja dengan pemodelan sebagai rangka batang dan portal**”. Penulis ini melakukan penelitian terhadap struktur baja hanya dengan menggunakan metode konvensional tidak mencoba menggunakan metode lainnya sebagai perbandingan. Metode tersebut hanya dipergunakan untuk rangka atap dan tidak dipergunakan untuk elemen struktur yang lain, misalnya untuk balok maupun kolom. Pada judul tersebut baja hanya digunakan untuk menahan beban-beban statik ekuivalen dan tidak memperhitungkan adanya gaya gempa yang bekerja pada stuktur tersebut.
2. **Agung Dedy Purnomo dan Sugiharjo, 2004** meneliti tentang “**Analisis pengaruh penempatan balok anak terhadap portal komposit baja-beton dengan metode LRFD 1996**”. Penulis ini melakukan penelitian berdasarkan pola penempatan balok anak saja dan jarak balok anak yang dapat mempengaruhi tebal plat dan dimensi struktur lainnya. Dan penempatan balok anak juga dapat mempengaruhi distribusi beban-beban pada portal, sehingga dimensi dari masing-masing struktur berbeda.
3. Balok
 - a. Balok komposit adalah suatu baja profil yang mendukung dan berinteraksi dengan pelat beton dalam menahan beban-beban yang bekerja di atasnya (Smith, 1996).

- b. Balok komposit adalah balok dengan flens lebar (pelat beton), secara tipikal membentang 8-15 ft diantara balok-balok paralel (Salmon dan Johnson, 1956).
 - c. Balok anak adalah balok yang membentang diantara balok-balok paralel, yang berfungsi untuk mendistribusikan beban dari plat ke balok induk. Balok anak digunakan jika jarak portal terlalu jauh sehingga dapat mengurangi lenturan yang terjadi pada pelat.
 - d. Balok induk adalah balok yang membentang diantara portal, yang berfungsi meneruskan/ mendistribusikan beban dari balok anak ke kolom.
4. Portal adalah suatu rangka struktur pada bangunan gedung yang harus mampu menahan beban-beban yang bekerja baik beban mati, hidup, atau beban sementara.
- a. Portal tak bergoyang (Braced Frame) : didefinisikan sebagai portal dimana tekuk goyangan dicegah oleh elemen-elemen topangan struktur tersebut dan bukan oleh portal itu sendiri (Salmon dan Johnson, 1956). Sebuah portal tak bergoyang jika :
 - 1. Portal tersebut simetris dan bekerja beban simetris.
 - 2. Portal yang mempunyai kaitan dengan konstruksi lain yang tidak dapat bergoyang.
 - b. Sebuah portal bergoyang (Unbraced Frame) jika :
 - 1. Beban tidak simetris yang bekerja pada portal yang simetris atau tidak simetris.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Pendahuluan

Dalam perencanaan bangunan tahan gempa, terbentuknya sendi-sendi plastis yang mampu memancarkan energi gempa dan membatasi besarnya beban gempa yang masuk ke dalam struktur, harus dikendalikan agar struktur tidak sampai mengalami keruntuhan saat terjadi gempa besar. Pengendalian terbentuknya sendi-sendi plastis terlebih dahulu di tentukan secara pasti terlepas dari kekuatan dan karakteristik gempa. Filosofi perencanaan ini dikenal sebagai Konsep Desain Kapasitas (Vis & Gidon, 1994). Untuk mengatasi kerusakan fatal dapat diatasi dengan desain kapasitas yang memiliki daktilitas penuh.

Sesuai dengan fungsinya, portal adalah suatu rangka struktur pada bangunan gedung haruslah mampu menahan beban-beban yang bekerja baik yaitu beban mati, beban hidup, maupun beban sementara. Pada struktur portal tingkat tinggi akan menerima beban gempa yang tinggi terutama pada struktur baja. Perilaku portal merupakan tumpuan utama bagi kekuatan bangunan dalam menjalankan fungsinya selama umur layaknya, dalam keadaan umum, fungsional, dan tetap memiliki nilai ekonomis dalam pembangunannya (Merati, 1993).

3.2. Analisis Beban Gempa

Perencanaan struktur bangunan tahan gempa harus menganalisis beban akibat gempa. Pada penelitian ini, menggunakan analisis gempa beban ekuivalen statik sesuai PPTGIUG (1987).

3.2.1. Gaya Geser Dasar (V)

Gaya geser dasar merupakan gaya geser horizontal yang besarnya dipengaruhi oleh persamaan (Pedoman Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Rumah dan Gedung SNI 03-1726-2002) :

$$V = C.K.I.W_t \dots\dots\dots(3.1)$$

dengan : C = koefisien gempa dasar

I = faktor keutaman gedung

K = faktor jenis gedung

W_t = berat total struktur (KN/m²)

3.2.2. Koefisien gempa dasar (C)

Periode getar alami struktur (T) untuk struktur portal baja dapat ditentukan dengan rumus :

$$T = 0.06.H^{3/4} \dots\dots\dots(3.2)$$

dengan H = tinggi bangunan total (m).

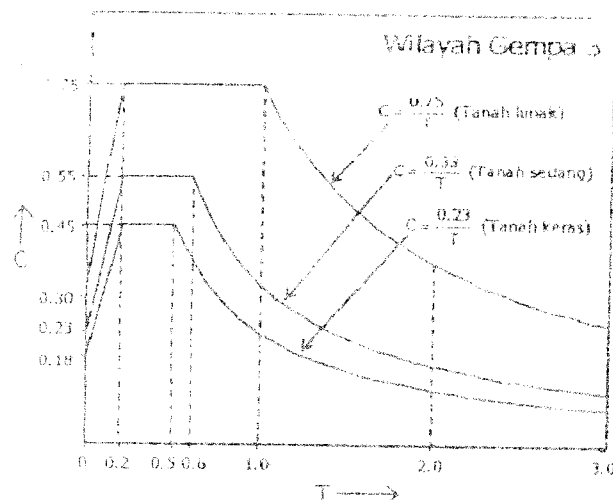
T = waktu getar alami (detik).

Setelah struktur gedung direncanakan, waktu getar alami struktur dihitung kembali dengan rumus *Rayleigh* :

$$T_R = 6,3 \sqrt{\frac{\sum W_i.d_i^2}{g.\sum F_i.d_i}} \dots\dots\dots(3.3)$$

di mana W_i adalah bagian dari seluruh beban vertikal yang bekerja pada tingkat i , H_i adalah beban gempa horizontal dalam arah yang ditinjau yang bekerja pada tingkat i , d_i adalah simpangan horizontal pusat massa pada tingkat i akibat beban horizontal H_i , dan g adalah percepatan gravitasi.

Nilai koefisien gempa dasar (C) dipengaruhi oleh periode getar struktur (T). Cara mencari koefisien gempa dasar adalah dengan menggunakan grafik respon struktur seperti ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Spektrum respon (SNI-03-1726-2002)

3.2.3. Faktor keutamaan gedung (I)

Faktor keutamaan digunakan untuk memperbesar gempa rencana agar struktur dapat memikul beban gempa dengan periode ulang yang panjang atau struktur mempunyai tingkat kerusakan yang lebih kecil. Karena fungsi bangunan dalam perencanaan ini adalah sebagai perkantoran, maka faktor keutamaannya (I) adalah 1.

3.2.4. Faktor jenis struktur (K)

Faktor jenis struktur K dimaksudkan agar struktur mempunyai kekuatan lateral yang cukup untuk menjamin bahwa daktilitas yang dituntut tidak lebih besar dari daktilitas yang tersedia pada saat terjadi gempa kuat. Semakin tinggi K maka nilai daktilitas makin rendah. Untuk bangunan gedung ini faktor jenis struktur K adalah 1, dengan tingkat daktilitas penuh.

3.2.5. Berat total bangunan (Wt)

Merupakan berat total dari struktur bangunan yang direncanakan ditambah dengan faktor reduksi. Menggunakan faktor reduksi dengan nilai faktor keutamaan gedung $I = 1$ dan faktor jenis struktur $K = 1$.

3.2.6. Distribusi gaya horizontal (Fi)

Distribusi gaya horizontal akibat beban gempa (F_i) tergantung pada perbandingan tinggi total struktur (H) terhadap lebar struktur (B) pada arah yang ditinjau. Adapun distribusinya adalah sebagai berikut :

1. Struktur bangunan yang mempunyai nilai $H/B < 3$, maka gaya horizontal akibat beban gempa (F_i) untuk masing-masing lantai dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$F_i = \frac{W_i h_i}{\sum W_i h_i} V \dots\dots\dots(3.4)$$

2. Struktur bangunan gedung yang memiliki nilai $H/B \geq 3$, maka 90 % beban didistribusikan berupa gaya horizontal akibat beban gempa (F_i) untuk

masing-masing lantai dihitung dan 10 % beban lainnya ditambahkan pada tingkat paling atas atau atap. Yang dihitung melalui persamaan berikut :

$$F_n = 0,1V + \frac{W_n \cdot h_n}{\sum W_i \cdot h_i} \cdot 0,9V \quad \dots\dots\dots(3.5)$$

untuk lantai selain atap dihitung dengan persamaan berikut :

$$F_i = \frac{W_i \cdot h_i}{\sum W_i \cdot h_i} \cdot 0,9V \quad \dots\dots\dots(3.6)$$

dengan F_i gaya horizontal akibat gempa tingkat ke-1, F_n gaya horizontal akibat beban gempa pada atap, h_i tinggi lantai ke-1, h_n tinggi atap, V gaya geser dasar, W_i berat lantai ke-1 dan W_n adalah berat atap.

3.3. Perencanaan Balok

Dasar perencanaan balok adalah beban yang bekerja pada struktur tersebut. Balok pada umumnya merupakan elemen struktur yang berfungsi memikul beban lentur. Pembebanan yang digunakan dalam metode ASD, disebutkan bahwa apabila suatu struktur terbebani kombinasi antara beban mati, beban hidup, beban angin, ataupun gempa maka diperbolehkan untuk menaikkan tegangan ijinnya 1/3 kali semula. Kombinasi beban yang digunakan dalam perencanaan portal baja adalah sebagai berikut:

$$D + L \quad \dots\dots\dots(3.6a)$$

$$D + E \quad \dots\dots\dots(3.6b)$$

$$D - E \quad \dots\dots\dots(3.6c)$$

$$D + L + E \quad \dots\dots\dots(3.6d)$$

$$D + L - E \quad \dots\dots\dots(3.6e)$$

Dengan :

D = beban mati

L = beban hidup

W = beban angin

E = beban gempa

3.3.1. Perencanaan Lentur Balok

Suatu balok yang mengalami momen lentur akan mengalami tegangan sebesar $f_b = \frac{M}{S}$. Dalam perencanaan lentur balok, tegangan yang terjadi tersebut (f_b) tidak boleh lebih besar daripada tegangan ijin lentur (F_b). Persamaan dasar perencanaan balok dalam lentur :

Dengan : M = momen lentur yang terjadi (K.in)

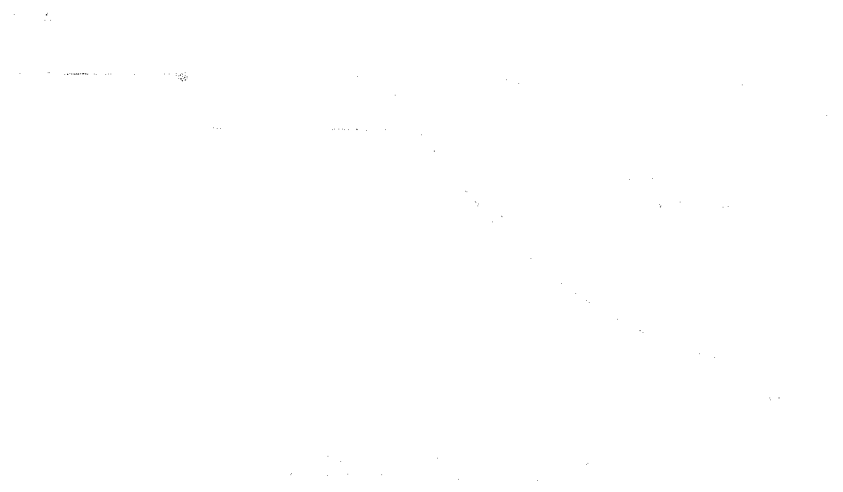
$$S = \text{Modulus tampang elastis} = \frac{I}{y}$$

F_b = tegangan ijin lentur (ksi)

Persyaratan penampang profil I kompak

$$\frac{b_f}{2t_f} \leq \frac{65}{\sqrt{F_y}} \quad (\text{ksi}) \quad \text{sayap} \quad \dots\dots\dots(3.8)$$

$$\frac{d}{t_w} \leq \frac{640}{\sqrt{F_y}} \quad (\text{ksi}) \quad \text{badan} \quad \dots\dots\dots(3.9)$$



Gambar 3.2. Hubungan antara momen lentur dan panjang bentang

Panjang kritis batang diambil nilai terkecil dari persamaan (3.10a) dan (3.10b)

$$L_c = \frac{76 \cdot b_f}{12 \cdot \sqrt{F_y}} (ft) \text{ atau} \dots\dots\dots(3.10a)$$

$$L_c = \frac{20000}{12 \cdot \frac{d}{A_f} \cdot F_y} (ft) \dots\dots\dots(3.10b)$$

Untuk penampang kompak dengan $L_b \leq L_c$, tegangan ijin lentur (F_b) dihitung dengan rumus:

$$F_b = 0,66 F_y \dots\dots\dots(3.11)$$

Panjang kritis batang diambil yang terbesar dari persamaan (3.12a) dan (3.12b)

$$L_u = \frac{20000}{12 \cdot \frac{d}{A_f} \cdot F_y} (ft) \text{ atau} \dots\dots\dots(3.12a)$$

$$L_u = \frac{r_T}{12} \sqrt{102000 \frac{C_b}{F_y}} (ft) \dots\dots\dots(3.12b)$$

Penampang dengan $L_b > L_c$ dan $L_b \leq L_u$

Untuk penampang dengan kondisi seperti diatas, tegangan ijin lenturnya ditentukan dengan rumus :

$$F_{bx} = 0,6 F_y \quad \dots\dots\dots(3.13)$$

Untuk Penampang dengan $L_b > L_u$ dan $\frac{L_b}{r_T} \leq \sqrt{\frac{510000.C_b}{F_y}}$

Bila penampang mempunyai kategori seperti diatas maka nilai tegangan ijin lenturnya diambil yang terbesar diantara dua nilai berikut ini :

$$F_b = \left[\frac{2}{3} - \frac{(L_b/r_T)^2 \cdot F_y}{1530.000.C_b} \right] F_y \quad \dots\dots\dots(3.18)$$

$$F_b = \frac{12000.C_b}{L_b \frac{d}{A_f}} \quad \dots\dots\dots(3.19)$$

Nilai F_b tersebut tidak boleh lebih besar dari $F_b = 0,6 F_y$

Untuk Penampang dengan $L_b > L_u$ dan $\frac{L_b}{r_T} > \sqrt{\frac{510000.C_b}{F_y}}$

Bila penampang mempunyai kategori seperti tersebut diatas maka tegangan ijin lenturnya diambil yang terbesar diantara dua nilai berikut ini:

$$F_b = \frac{170000.C_b}{\left(\frac{L_b}{r_T} \right)^2} \quad \dots\dots\dots(3.20)$$

$$F_b = \frac{12000.C_b}{L_b \frac{d}{A_f}} \quad \dots\dots\dots(3.21)$$

Nilai F_b tersebut tidak boleh lebih besar dari $F_b = 0,6 F_y$

Pengaruh gradient momen (C_b)

Rumus umum C_b :

$$C_b = 1,75 + 1,05 \left(\pm \frac{M_1}{M_2} \right) + 0,3 \left(\frac{M_1}{M_2} \right)^2 \leq 2,30 \text{ dengan } \left| \frac{M_1}{M_2} \right| \leq 1,0 \dots\dots\dots(3.22)$$

C_b sama dengan 1,0 untuk batang yang tidak ada tambatan lateralnya. Rasio antara $\frac{M_1}{M_2}$ adalah positif bila M_1 dan M_2 bertanda sama (reverse curvature) dan akan bernilai negatif bila M_1 dan M_2 berlawanan tanda (single curvature).

3.3.2. Geser Balok

Besarnya tegangan geser dalam arah membujur yang terjadi dapat ditentukan dengan rumus :

$$f_v = \frac{V \cdot Q}{I \cdot t} \dots\dots\dots(3.23)$$

Dengan:

V = gaya geser vertikal

Q = statis momen dari suatu segmen dari penampang terhadap garis netral

I = momen inersia dari penampang

t = lebar dari penampang yang tegangan gesernya sedang diperiksa

Besarnya tegangan geser membujur yang diizinkan adalah:

$$F_v = \frac{V}{A_{web}} \dots\dots\dots(3.24)$$

Dimana A_{web} = hasil perkalian dari tinggi penampang profil d dengan tebal dari badan profil t_w .

Tegangan geser yang diizinkan seperti yang ditentukan oleh AISC, pada penampang bruto dari sebuah batang, ditentukan dengan rumus :

$$F_v = 0,40.F_y \dots\dots\dots(3.25)$$

3.3.3. Lendutan balok

Untuk memenuhi prinsip *serviceability limit state*, maka balok harus dikontrol aman terhadap lendutan. Dimana AISC membatasi lendutan maksimum yang boleh terjadi pada balok sebesar :

Untuk balok yang mendukung beban lantai,

$$\frac{L}{360} \geq \Delta_{\text{pertengahan bentang}}, \dots\dots\dots(3.26)$$

Untuk balok yang mendukung beban atap,

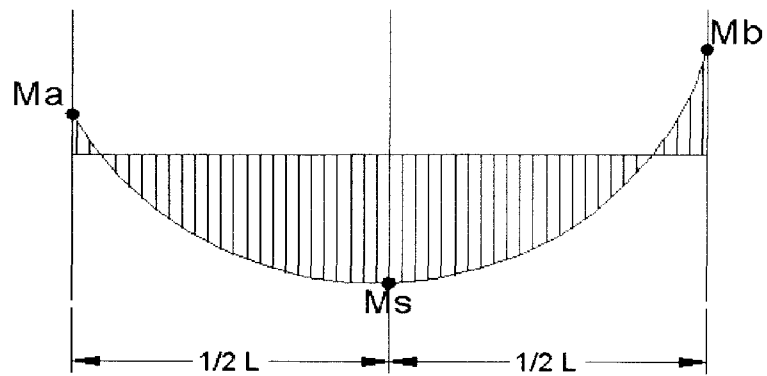
$$\frac{L}{240} \geq \Delta_{\text{pertengahan bentang}}, \dots\dots\dots(3.27)$$

Dimana lendutan pada tengah bentang dapat dilihat dari program bantu analisis struktur maupun menggunakan rumus persamaan

$$\Delta_{\text{pertengahan bentang}} = \frac{5L^2}{48EI} [M_s - 0,1(M_a + M_b)] \dots\dots\dots(3.28)$$

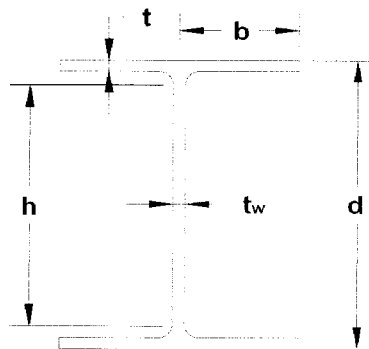
dengan L = panjang bentang balok

M_a, M_b, M_s dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar 3.3. Lokasi momen

3.4. Perencanaan Kolom



Gambar 3.4. Profil baja

Perencanaan kolom baja dihitung dengan menggunakan rumus – rumus berikut ini :

Tegangan ijin (kekuatan elemen) untuk kolom pendek dan kolom langsing

2. Dapat pula disebabkan beban simetris pada portal yang tidak simetris.

2.2. Permasalahan yang akan diteliti

Permasalahan yang akan diteliti adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh konfigurasi balok anak terhadap struktur portal baja bertingkat banyak, apabila pembebanan balok anak tersebut ditinjau sebagai beban terpusat dan sebagai balok anak sebagai satu kesatuan monolit terhadap struktur.

Desak aksial = Fa

$$F_a = \frac{\left(1 - \frac{1}{2} \left\{ \frac{K.L/r}{C_c} \right\}^2\right) F_y}{F_s} \dots\dots\dots(3.29)$$

$\frac{K.L}{r_x}$ atau $\frac{K.L}{r_y}$ dipakai nilai yang terbesar.

Untuk Kolom Pendek $\frac{K.L}{r} \leq C_c$

Rumus umum kelangsingan batas (C_c):

$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{F_y}} \dots\dots\dots(3.30)$$

Angka aman dihitung dengan persyaratan :

$$F_s = \frac{5}{3} + \frac{3}{8} \frac{K.L/r}{C_c} - \frac{1}{8} \frac{(K.L/r)^3}{C_c^3} \dots\dots\dots(3.31)$$

$$F_a = \frac{F_y}{F_s} \left(1 - \frac{(K.L/r)^2}{2C_c^2}\right) \dots\dots\dots(3.32)$$

Untuk Kolom langsing $\frac{K.L}{r} > C_c$

$$F_a = \frac{12\pi^2 E}{23 \left(\frac{K.L}{r}\right)^2} \dots\dots\dots(3.33)$$

Kontrol beban balok-kolom

$$f_a = \frac{P}{A} < F_a \dots\dots\dots(3.34)$$

$$f_{bx} = \frac{M}{S_x} \dots\dots\dots(3.35)$$

Perencanaan yang menghitung komponen lentur dan aksial .

Untuk $\frac{f_a}{F_a} \geq 0,15$

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \leq 1.0 \quad \dots\dots\dots(3.36)$$

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{C_{mx} \cdot f_{bx}}{\left(1 - \frac{f_a}{F_{e'x}}\right) F_{bx}} + \frac{C_{my} \cdot f_{by}}{\left(1 - \frac{f_a}{F_{e'y}}\right) F_{by}} \leq 1.0 \quad \dots\dots\dots(3.37)$$

Untuk $\frac{f_a}{F_a} \leq 0,15$

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \leq 1.0 \quad \dots\dots\dots(3.38)$$

$$\text{Dengan } F_a = \frac{12 \cdot \pi^2 \cdot E}{23 \left(\frac{kL}{r}\right)^2} \quad \dots\dots\dots(3.39)$$

Kriteria stabilitas

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{C_{mx} \cdot f_{bx}}{\left(1 - f_a / F_{e'x}\right) F_{bx}} \leq 1 \quad \dots\dots\dots(3.40)$$

Kriteria pelelehan

$$\frac{f_a}{0,6F_y} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} \leq 1 \quad \dots\dots\dots(3.41)$$

Dengan:

F_a = tegangan ijin desak (ksi)

f_a = tegangan desak yang terjadi (ksi)

C_m = faktor pengaruh momen ujung

KL/r = angka kelangsingan elemen desak

F_s = faktor keamanan

P = gaya aksial pada batang (kips)

M = momen pada kolom (K in)

S = modulus tampang elastis

A = luas profil (in²)

Dalam segala hal nilai $\frac{C_m}{1 - \frac{f_a}{F_c}}$ baik arah x maupun arah y ≥ 1

Ada tiga kategori nilai C_m seperti tersebut dibawah ini:

1. Kolom merupakan bagian dari portal bergoyang, $C_m = 0,85$
2. Kolom diasumsikan dikekang terhadap rotasi dan dicegah terhadap perpindahan joint atau goyangan, nilai C_m ditentukan dengan rumus berikut ini :

$$C_m = 0,6 - 0,4 \frac{M_1}{M_2}, \text{ dengan } \left| \frac{M_1}{M_2} \right| < 1,0 \dots\dots\dots(3.42)$$

Ratio $\frac{M_1}{M_2}$ akan positif bila batang tersebut melengkung dengan membentuk

lengkung ganda dan bernilai negatif bila sebaliknya.

3. Untuk komponen tak bergoyang dengan beban transversal nilai C_m ditentukan sebagai berikut :
 - a. Batang dengan ujung terkekang, $C_m = 0,85$
 - b. Batang dengan ujung tak terkekang, $C_m = 1,0$

Setelah itu ditentukan nilai kondisi ujung (*end condition*) joint kolom.

3.4.1. Faktor Panjang Efektif Pada Kolom (k)

Faktor panjang efektif (k) pada kolom dihitung dengan menggunakan grafik Jackson dan Moreland, dengan nilai G dicari dengan persamaan berikut :

$$G = \frac{\sum \left(\frac{I}{L} \right)_{kolom}}{\sum \left(\frac{I}{L} \right)_{balok}} \dots\dots\dots(3.43)$$

dengan G = Nilai kondisi ujung/joint kolom

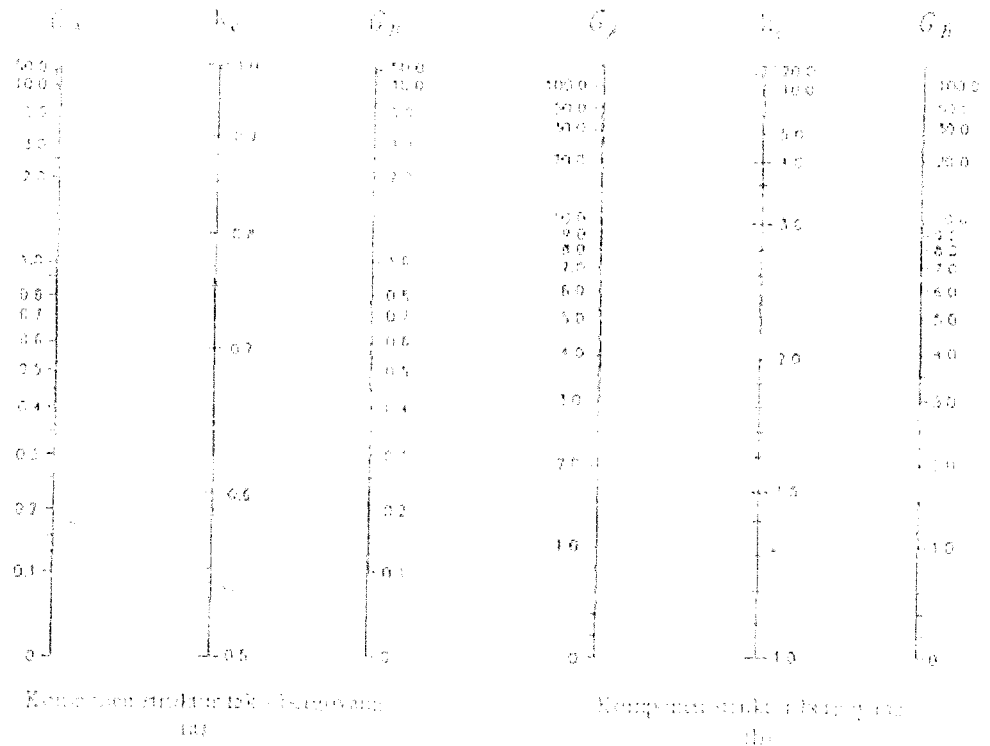
I_c = Inersia penampang kolom (in⁴)

L_c = Panjang elemen kolom (in)

I_b = Inersia penampang balok (in⁴)

L_b = Panjang elemen balok (in)

Kemudian koefisien panjang efektif K dari kolom didapatkan dengan menghubungkan nilai G ujung atas dan G ujung bawah elemen tekan pada nomogram gambar 3.10, dimana nomogram kondisi kolom bergoyang untuk (USF) dan nomogram kondisi kolom tidak bergoyang untuk (BSF). Selain itu terdapat ketentuan untuk kolom pondasi, dimana untuk dukungan jepit $G = 1,0$ dan untuk dukungan sendi $G = 10$.



Gambar 3.5.
 (a) Nilai k untuk komponen struktur tak bergoyang, dan (b) untuk komponen struktur bergoyang. (Rancangan SNI)

3.5. Perencanaan Balok Anak

3.5.1. Metode Perencanaan Balok Anak Komposit

Metode perencanaan balok komposit yang dikenal sekarang ada dua metode yaitu metode ASD (*Allowable Stress Design*) dan metode LRFD (*Load and Resistance Factor Design*).

Dalam perencanaan balok komposit baja-beton baik itu menurut metode ASD maupun LRFD selalu memperhatikan atau membedakan batasan keamanan dengan melihat metode pelaksanaan yang digunakan. Dalam pelaksanaannya dikenal 2 metode yaitu Shoring atau Unshoring (menggunakan perancah atau tanpa perancah).

3.5.2. Perhitungan Balok Anak Komposit

Menurut metode ini, elemen struktural harus direncanakan sedemikian rupa hingga tegangan yang dihitung akibat beban kerja atau servis tidak melampaui tegangan ijin yang telah ditetapkan, sehingga tegangan yang terjadi harus berada dalam batas elastis yaitu perubahan tegangan dibanding dengan perubahan regangannya selalu konstan.

$$E_c = 1750 \cdot \sqrt{f'_c} \quad (\text{ksi}) \quad \dots\dots\dots(3.44)$$

Rasio modular

$$n = \frac{E_s}{E_c} \quad \dots\dots\dots(3.45)$$

Lebar efektif slab beton untuk balok interior merupakan nilai terkecil dari persamaan (3.46a), (3.46b) dan (3.46c):

$$b_E \leq 1/4 \cdot L \quad (\text{in}) \quad \dots\dots\dots(3.46a)$$

$$b_E \leq 16 t_s + b_f \quad (\text{in}) \quad \dots\dots\dots(3.46b)$$

$$b_E \leq b_o \quad (\text{in}) \quad \dots\dots\dots(3.46c)$$

Lebar sayap beton ekuivalen, $\frac{b_E}{n}$ (3.47)

Luas baja transformasi, $A_{tr} = (b_E/n \cdot t_s) + A_s$ (3.48)

Metode ASD memberikan batasan keamanan sebagai berikut :

1. Untuk struktur yang menggunakan perancah (*shoring*) harus memenuhi syarat sebagai berikut :
 - pada serat atas slab beton, tegangan yang terjadi $f_c \leq 0,45 f'_c$

- pada serat bawah balok baja tegangan yang terjadi $f_b \leq 0,66 f_y$

2. Untuk struktur yang tanpa menggunakan perancah (*unshoring*) harus memenuhi syarat sebagai berikut :

- Sebelum beton mengeras :

tegangan akibat beban mati harus memenuhi syarat :

$$f_{b1} = \frac{M_{D1}}{S_x} \leq 0,66 f_y \quad \dots\dots\dots(3.49)$$

- Setelah beton mengeras :

$$f_{b2} = \frac{M_{L1}}{S_{xx}} \quad \dots\dots\dots(3.50)$$

$$f_{b1} + f_{b2} \leq 0,9 F_y \quad \dots\dots\dots(3.51)$$

$$f_c = \frac{M_{D1}}{n.S_{xx}} \leq 0,45 f'_c \quad \dots\dots\dots(3.52)$$

ASD mendisain didasarkan pada kekuatan balok komposit yang tidak tergantung pada apakah baloknya dengan perancah atau tidak. ASD memberikan pendekatan-pendekatan sebagai berikut :

1. Pendekatan ASD adalah mendesain untuk beban mati dan beban hidup yang bekerja pada penampang komposit S_{xx}

$$S_{xx} \text{ yang dibutuhkan} = \frac{M_D + M_L}{0,66 f_y} \quad \dots\dots\dots(3.53)$$

Dengan :

M_D = Momen layanan yang disebabkan oleh beban-beban yang dikenakan sebelum waktu dengan beton tersebut mencapai 75% kekuatan yang dibutuhkan (pembebanan nonkomposit).

M_t = Momen beban layanan yang disebabkan oleh beban-beban yang dikenakan setelah beton tersebut mencapai 75% kekuatan yang dibutuhkan.

Tegangan $0,66 F_y$ didasarkan atas kondisi bahwa penampang tersebut memenuhi persyaratan penampang kompak

Bila perancah sementara tidak digunakan secara aktual, tegangan layan terhadap penampang baja harus dicek dan diferifikasikan sehingga tidak melebihi $0,9 F_y$.

$$f_b = \frac{M_{D_s}}{S_s} + \frac{M_{D_t}}{S_{tr}} \leq 0,90F_y \quad \dots\dots\dots(3.54)$$

dengan S_s = modulus penampang dari penampang bajanya saja yang diacu pada serat ekstrem tarik.

S_{tr} = modulus penampang efektif dari penampang komposit transformasi yang diacu ke flens tarik , dihitung bila kekuatan beton telah mencapai 75% dari kekuatan yang disyaratkan.

2. Bila shore tidak digunakan, balok bajanya saja harus menumpu semua beban yang dikenakan sebelum beton mencapai 75% kekuatan yang dispesifikasikan.

$$S_s \text{ yang dibutuhkan} = \frac{M_D + N_{construction}}{f_b} \quad \dots\dots\dots(3.55)$$

Dengan F_b dapat $0,66 F_y$ atau lebih kecil bila tekuk lokal flensnya atau tekuk puntir lateralnya menentukan.

3.5.3. Kontrol Terhadap Lendutan

Kontrol terhadap lendutan yang terjadi pada balok anak adalah sebagai berikut:

- a. Konstruksi tanpa dukungan sementara

Lendutan akibat beban mati pada tumpuan sederhana yang memikul beban merata :

$$\Delta_{DL} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_{DL} \cdot L^4}{E \cdot I_s} \dots\dots\dots(3.56)$$

Dengan :

- q_{DL} = beban mati merata
- L = bentangan
- E = modulus- elastis baja
- I_s = momen- inersia baja

- b. Konstruksi dengan dukungan sementara :

Lendutan akibat beban mati pada tumpuan sederhana yang memikul beban merata:

$$\Delta_{DL} = \frac{5}{384} \cdot \frac{q_{DL} \cdot L^4}{E \cdot I_c} \dots\dots\dots(3.57)$$

Dengan :

- q_{DL} = beban mati merata
- L = bentangan
- E = modulus- elastis baja
- I_c = momen- inersia irisan komposit

3.5.4. Perencanaan Penghubung Geser

Untuk menjamin kinerja penampang komposit menjadi sangat efektif, maka di antara profil baja dan beton (pelat) dipasang baut penghubung atau biasa disebut *shear conector*.

Gaya geser horizontal yang terjadi antara beton dan baja (V_h) merupakan nilai terkecil dari persamaan (3.64) dan (3.65)

$$V_h = \frac{0,85 \cdot f_c' \cdot A_c}{2} \dots\dots\dots(3.58)$$

Atau

$$V_h = \frac{A_s \cdot f_y}{2} \dots\dots\dots(3.59)$$

dengan $A_c = b_E \cdot t_s$

A_c = Luas beton efektif (in^2)

b_E = lebar efektif (in)

t_s = tebal beton (in)

A_s = Luas baja (in^2)

Kuat nominal satu penghubung geser jenis paku yang ditanam di dalam pelat beton massif adalah:

$$Q_n = 0,5 \cdot A_{sc} \cdot \sqrt{f_c' \cdot E_c} \leq A_{sc} \cdot f_u \dots\dots\dots(3.60)$$

dengan A_{sc} = Luas baut *shear conector* (in^2)

f_u = kekuatan baut (ksi)

E_c = Modulus elastisitas beton (ksi)

Jumlah stud yang dibutuhkan:

$$n = \frac{V_h}{Q_n} \dots\dots\dots(3.61)$$

dengan : n = jumlah stud atau alat penyambung geser yang dibutuhkan

V_h = gaya geser horizontal antara beton dan baja (kip)

Q = gaya geser ijin untuk tiap stud (kip/stud)

Sambungan geser digunakan pada perencanaan sambungan tie beam-coloum, karena momen yang bekerja pada tie beam relatif kecil. Sambungan geser yang digunakan adalah sambungan dudukan balok (*Seated Beam Connections*) dengan las E70xxx.

BAB IV

METODE PENELITIAN

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

4.1. Lokasi Penelitian

Lokasi objek penelitian direncanakan berada pada daerah gempa wilayah III yang terletak pada tanah keras.

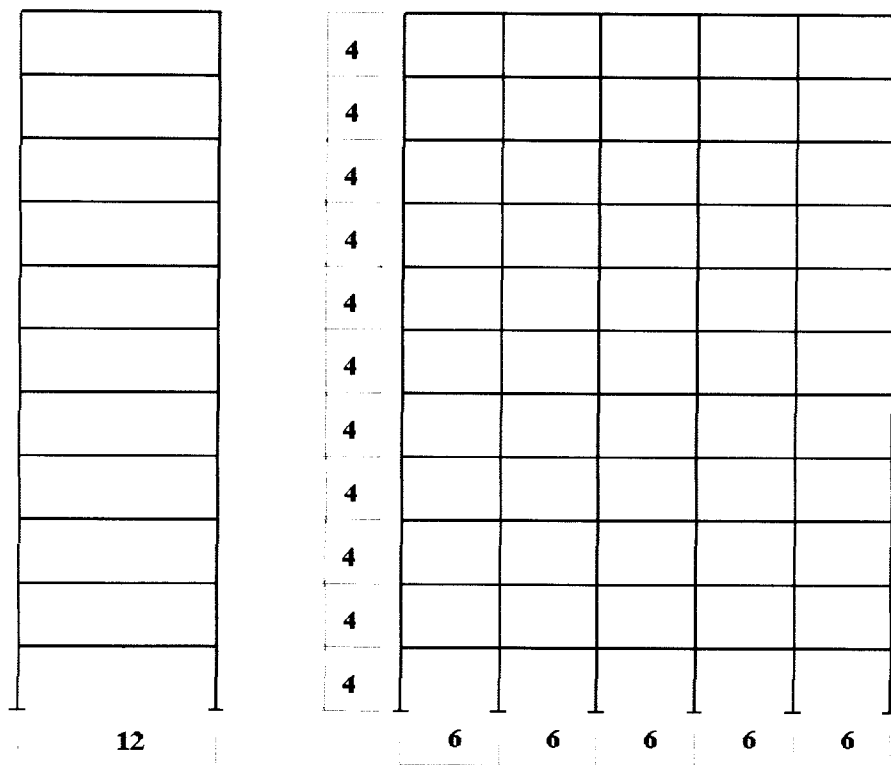
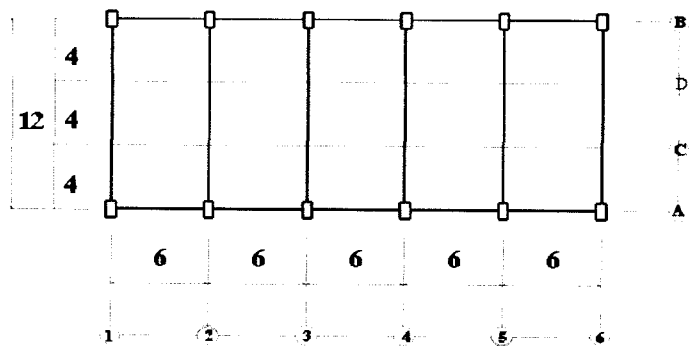
4.2. Pengumpulan Data

Data-data yang diperlukan dalam tugas akhir ini meliputi data struktur dan data materil yang digunakan dalam pembuatan struktur. Data struktur diperoleh dari pemodelan suatu struktur portal baja dengan tingkat tertentu yang akan dianalisis menggunakan analisis program 3D.

4.3. Model Struktur

Model struktur yang digunakan adalah struktur portal baja 10 lantai dengan menggunakan konfigurasi variasi jumlah balok anak dan cara pembebanan balok anak. Dalam penelitian ini untuk mengetahui analisis pengaruh penempatan pembebanan balok anak dengan variasi balok anak sebagai berikut :

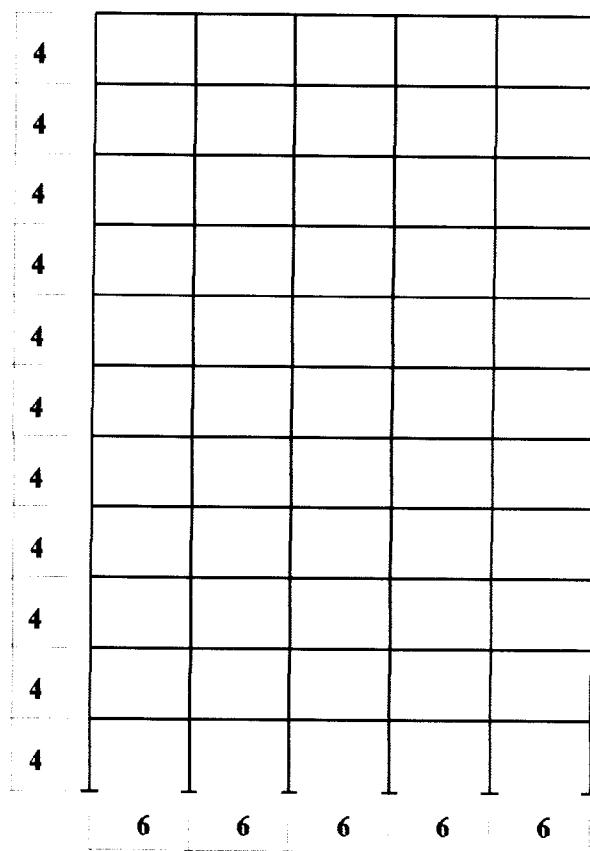
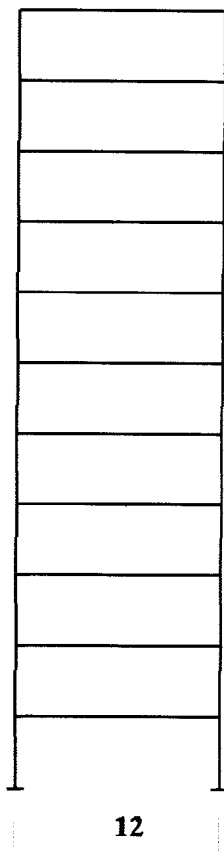
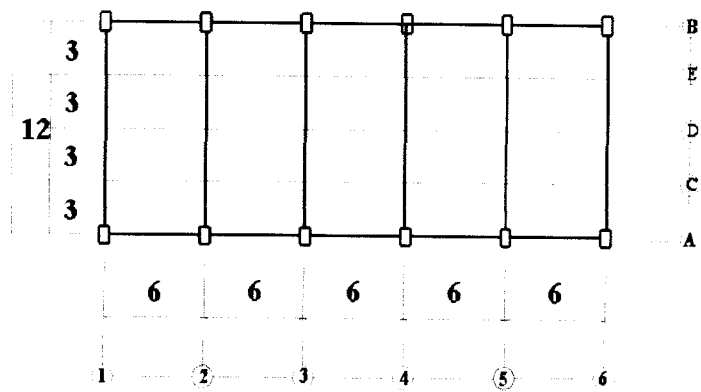
1. dua buah balok anak arah x
2. tiga buah balok anak arah x
3. satu buah balok anak arah x dan satu buah balok anak arah y
4. dua buah balok anak arah x dan satu buah balok anak arah y



Portal As 1,2,3,4,5,dan 6

Portal As A dan B

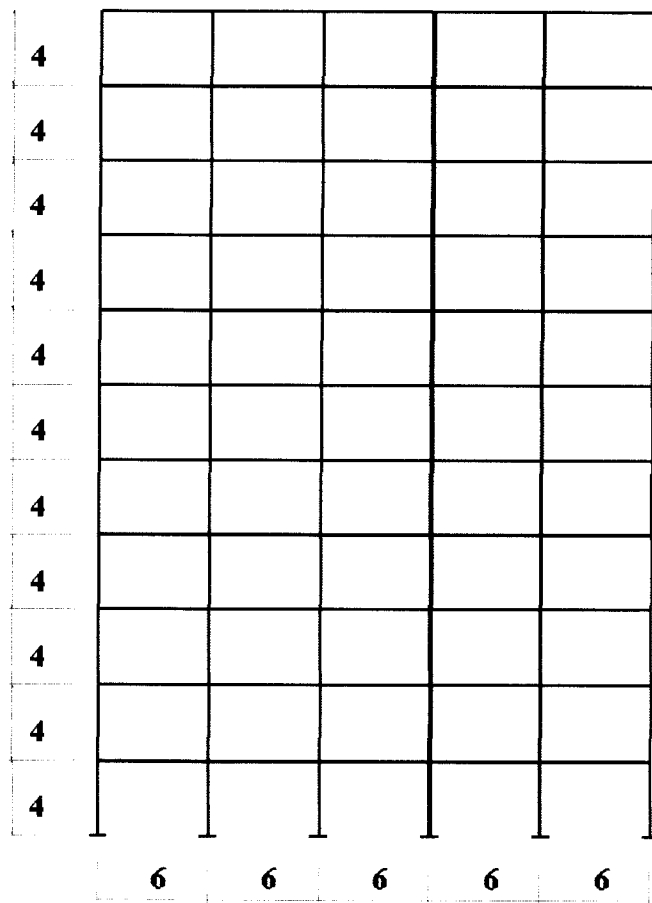
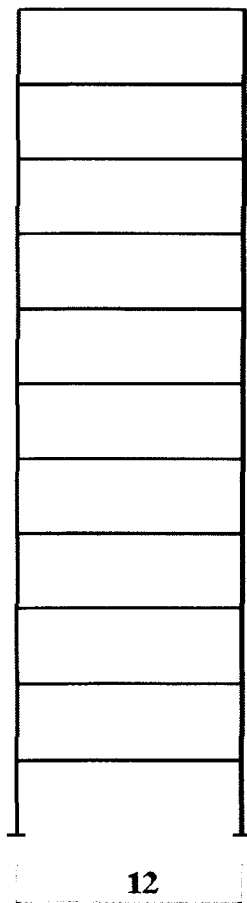
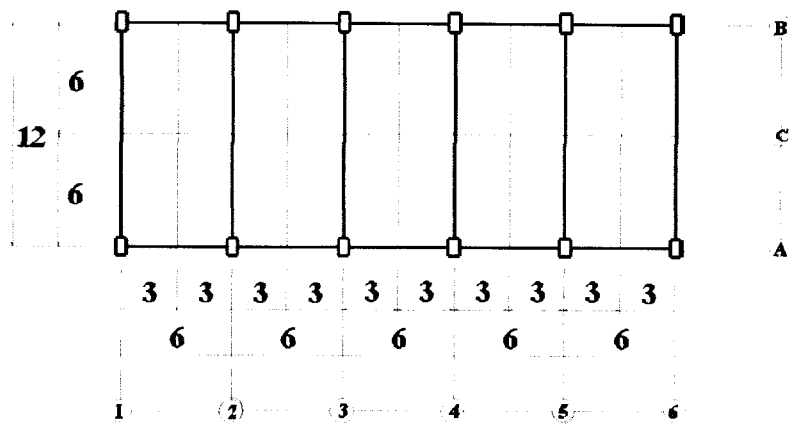
Gambar 4.1. Portal Variasi I dua buah balok anak arah x



Portal As 1,2,3,4,5,dan 6

Portal As A dan B

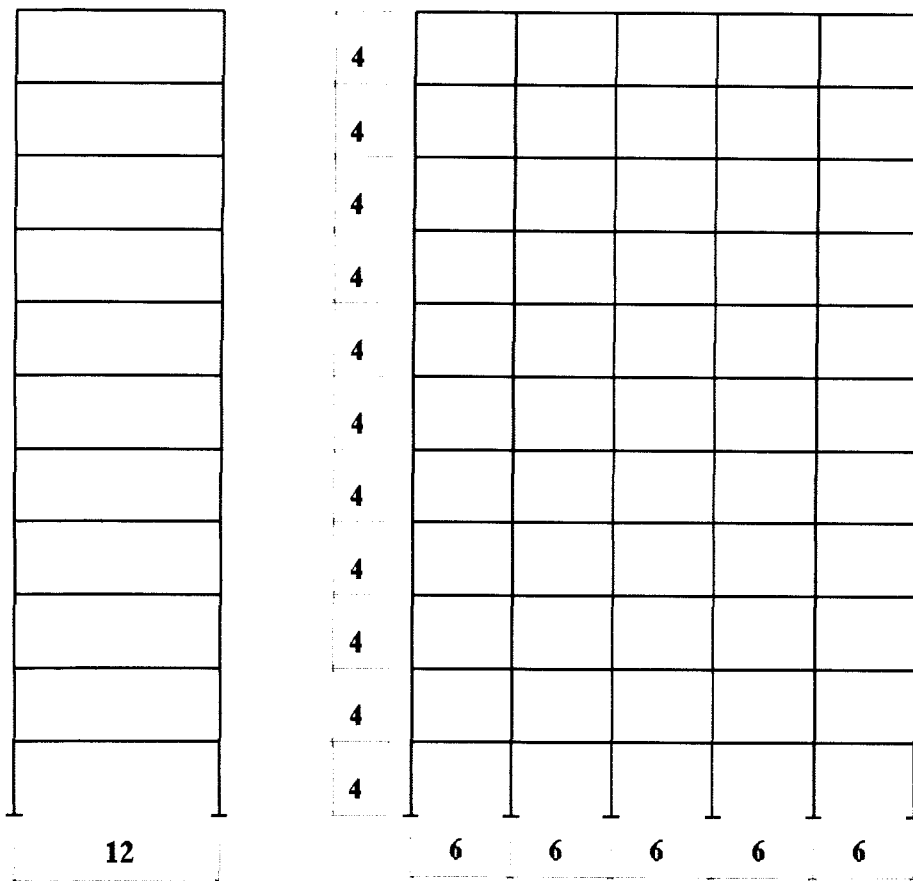
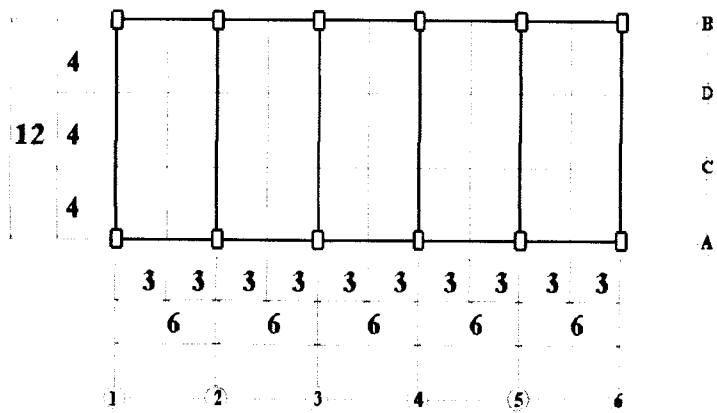
Gambar 4.2. Portal Variasi II tiga buah balok anak arah x



Portal As 1,2,3,4,5,dan 6

Portal As A dan B

Gambar 4.3. Portal Variasi III 1 balok anak arah x dan 1 balok anak arah y



Portal As 1,2,3,4,5,dan 6

Portal As A dan B

Gambar 4.4. Portal Variasi IV 1 balok anak arah x dan 2 balok anak arah y

4.4. Bahan dan Pembebanan

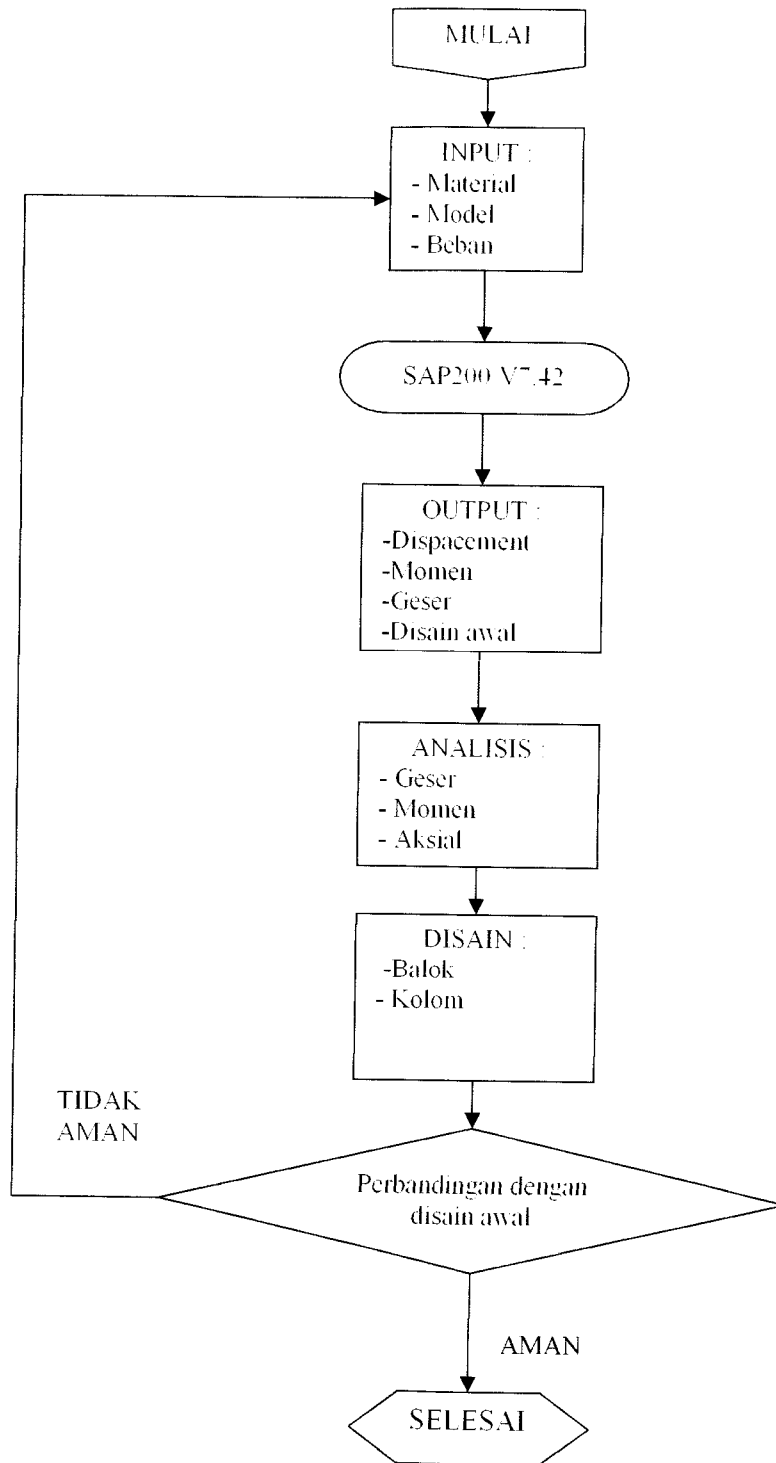
1. Fungsi bangunan sebagai perkantoran
2. Mutu beton menggunakan $f'_c = 4$ ksi dan modulus elastisitas $E_c = 1750\sqrt{f'_c}$ (ksi)
3. Kuat leleh baja karakteristik $F_y = 36$ ksi
4. Pembebanan struktur menggunakan Peraturan Pembebanan Indonesia Untuk Gedung-PPIUG 1987.
5. Beban gempa menggunakan beban horizontal menggunakan metode statik ekuivalen yang mengacu pada Peraturan Perencanaan Tahan Gempa untuk Gedung 1987.

4.5. Tahapan Analisis

Adapun tahapan analisis yang dilakukan adalah :

1. Menghitung beban yang bekerja pada struktur meliputi beban mati, beban hidup dan gempa. Untuk beban mati dan beban hidup dihitung menggunakan *envelope method*, sedangkan beban gempa menggunakan *static equivalen method*.
2. Menghitung reaksi pembebanan balok anak yang nantinya akan berfungsi pada struktur portal.
3. Setelah model dibuat sesuai dengan dimensi dan spesifikasi material yang telah ditentukan maka beban-beban yang telah dihitung dimasukkan dengan menggunakan SAP2000.

4. Menganalisis struktur, baik dengan pembebanan balok anak sebagai beban biasa maupun balok anak sebagai beban titik pada struktur.
5. Mengolah data hasil analisis dengan program Microsoft Excel untuk membandingkan cara pembebanan balok anak sebagai beban biasa dan balok anak sebagai beban titik, dengan beberapa variasi jumlah balok anak.
6. Mendesain elemen struktur dengan anggapan bangunan sebagai daktilitas penuh.
7. Menarik kesimpulan dari hasil analisis dan desain.



Gambar 4.5. Bagan alir pengolahan dan analisis data

BAB V
ANALISIS DAN DISAIN STRUKTUR

5.1. Data Perencanaan

Data perencanaan memuat data – data yang diperlukan dalam proses analisis

5.1.1. Parameter Bahan

f_y = kuat leleh baja karakteristik = 36 ksi

f'_c = kuat desak beton karakteristik = 4 ksi

E_c = modulus elastisitas beton = $1750 \sqrt{f'_c}$ = 3500 ksi

5.1.2. Asumsi yang digunakan

- a) Tebal pelat atap = 100 mm
- b) Tebal pelat lantai = 120 mm
- c) Dimensi kolom = 600 x 800 mm²
- d) Dimensi balok induk 1 = 250 x 500 mm²
- e) Dimensi balok induk 2 = 400 x 800 mm²
- f) Dimensi balok anak = 200 x 400 mm²
- g) Dimensi sloof = 200 x 400 mm²
- h) Tinggi antar tingkat = 4000 mm
- i) Berat volume beton = 24 KN/m³
- j) Berat volume pasangan batu bata = 17 KN/m³

k) Tata guna ruang sebagai perkantoran dengan beban hidup lantai

$2,5\text{KN/m}^2$ dan beban hidup atap 1 KN/m^2

l) Lapis kedap air $= 0,02\text{ m} \times 0,21\text{ KN/m}^3 = 0,42\text{ KN/m}^2$

m) Penggantung + plafon $= 0,18\text{ KN/m}^2$

n) Disting AC $= 0,15\text{ KN/m}^2$

o) Pasir $= 0,03\text{m} \times 18\text{ KN/m}^3 = 0,54\text{ KN/m}^2$

p) Spesi $= 0,21\text{m} \times 3\text{ KN/m}^3 = 0,63\text{ KN/m}^2$

q) Tembok $\frac{1}{2}$ bata $= 0,15\text{m} \cdot (4-0,8)\text{m} \cdot 17\text{ KN/m}^3 = 8,16\text{ KN/m}^2$

Tabel 5.1 Profil Rencana Kolom

Lantai	Kolom	
	Kolom tepi	Kolom tengah
10	W14x120	W14x120
9	W14x120	W14x120
8	W14x120	W14x120
7	W14x120	W14x120
6	W14x120	W14x120
5	W14x311	W14 x 257
4	W14x311	W14 x 257
3	W14x311	W14 x 257
2	W14x311	W14 x 257
1	W14x311	W14 x 257

Tabel 5.2 Profil Rencana Balok

Lantai	BALOK			
	Balok induk 1 6m tepi	Balok induk 2 12m tepi	Balok induk 3 12 m tengah	Balok anak
10	W14x 82	W21x 62	W24x 55	W16x 36
9	W14x 82	W21x 62	W24x 55	W16x 36
8	W14x 82	W21x 62	W24x 55	W16x 36
7	W14x 82	W21x 62	W24x 55	W16x 36
6	W14x 82	W21x 62	W24x 55	W16x 36
5	W14x 82	W21x 62	W24x 55	W16x 36
4	W14x 82	W21x 62	W24x 55	W16x 36
3	W14x 82	W21x 62	W24x 55	W16x 36
2	W14x 82	W21x 62	W24x 55	W16x 36
1	W14x 82	W21x 62	W24x 55	W16x 36

5.2. Perhitungan Gaya-Gaya Yang Bekerja Pada Struktur

5.2.1. Perhitungan Beban Akibat Beban Gravitasi

Pada bab ini dilakukan perhitungan terhadap portal arah X dan Y

a. Beban Merata pada balok atap

1) Beban mati pada pelat atap (W_D)

$$\text{Plat Atap (100 mm)} = 0,1 \text{ m} \times 24 \text{ KN/m}^3 = 2,4 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Lapis kedap air} = 0,02 \text{ m} \times 0,21 \text{ KN/m}^3 = 0,42 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Penggantung + plafon} = 0,18 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Dusting AC} = 0,15 \text{ KN/m}^2$$

$$W_D \text{ atap} = 3,15 \text{ KN/m}^2$$

2) Beban hidup plat atap

$$W_L \text{ atap} = 1 \text{ KN/m}^2$$

b. Pembebanan pada balok lantai

1) Beban mati pada pelat lantai (W_D)

$$\text{Plat lantai} = 0,12 \text{ m} \times 24 \text{ KN/m}^3 = 2,88 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Keramik} = 1 \text{ KN/m}^3 \times 0,24 \text{ m} = 0,24 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Pasir} = 0,03 \text{ m} \times 18 \text{ KN/m}^3 = 0,54 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Spesi} = 0,21 \text{ m} \times 3 \text{ KN/m}^3 = 0,63 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Dusting AC} = 0,15 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Penggantung + plafon} = \underline{0,18 \text{ KN/m}^2}$$

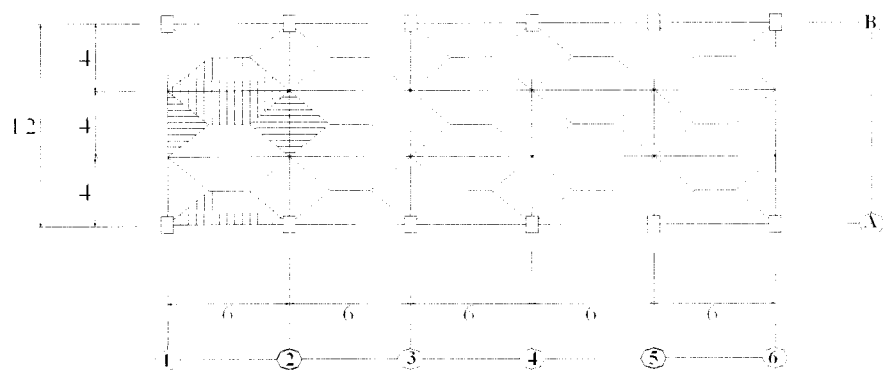
$$W_D \text{ lantai} = 4,62 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Tembok } \frac{1}{2} \text{ bata} = 0,15 \text{ m} \cdot (4-0,8) \text{ m} \cdot 17 \text{ KN/m}^3 = 8,16 \text{ KN/m}^2$$

2) Beban hidup lantai perkantoran

$$W_L \text{ lantai} = 2,5 \text{ KN/m}^2$$

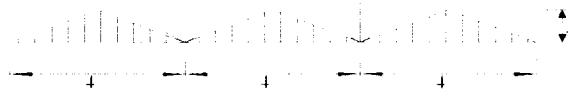
5.2.1.1. Pembebanan pada Portal Variasi 1



Gambar 5.1. Pembagian pembebanan pelat

a. Portal 1

1. Beban gravitasi pada balok atap



Gambar 5.2. beban merata dan terpusat balok atap portal 1

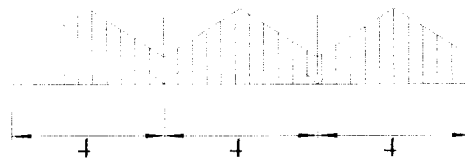
- Beban mati segitiga

$$\begin{aligned}W_{D, \text{atap}} &= W_D \cdot 2 \\ &= 3,15 \text{ KN/m}^2 \cdot 2 \text{ m} = 6,3 \text{ KN/m}\end{aligned}$$

- Beban hidup segitiga

$$\begin{aligned}W_{L, \text{atap}} &= W_L \cdot 2 \\ &= 1 \text{ KN/m}^2 \cdot 2 \text{ m} = 2 \text{ KN/m}\end{aligned}$$

2. Beban gravitasi pada balok lantai



Gambar 5.3. beban merata dan titik balok lantai portal 1

- Beban mati segitiga

$$\begin{aligned}W_{D, \text{lantai}} &= W_D \cdot 2 \\ &= 4,62 \text{ KN/m}^2 \cdot 2 = 9,24 \text{ KN/m}\end{aligned}$$

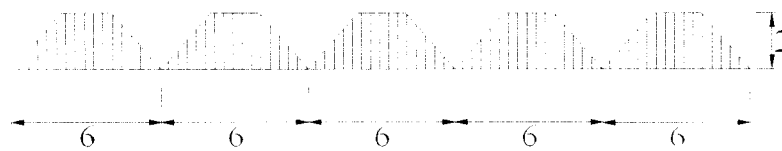
- Beban mati dinding = 8,16 KN/m'
- Beban hidup segitiga

$$\begin{aligned}
 w_{l,\text{lantai}} &= W_L \cdot 2 \\
 &= 2,5 \text{ KN/m}^2 \cdot 2 \text{ m} = 5 \text{ KN/m}'
 \end{aligned}$$

Untuk portal tengah, pembebanannya merupakan 2 kali pembebanan portal tepi tanpa beban mati dinding.

b. Portal A

1. Beban gravitasi pada balok atap



Gambar 5.4. beban merata balok atap portal A

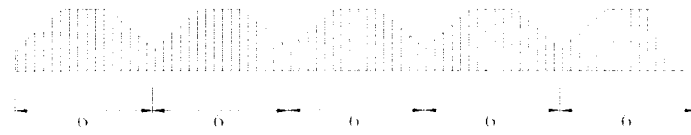
- Beban mati trapesium

$$\begin{aligned}
 w_{D,\text{atap}} &= W_D \cdot 2 \\
 &= 3,15 \text{ KN/m}^2 \cdot 2 \text{ m} = 6,3 \text{ KN/m}'
 \end{aligned}$$

- Beban hidup trapesium

$$\begin{aligned}
 w_{L,\text{atap}} &= W_L \cdot 2 \\
 &= 1 \text{ KN/m}^2 \cdot 2 \text{ m} = 2 \text{ KN/m}'
 \end{aligned}$$

2. Beban gravitasi pada balok lantai



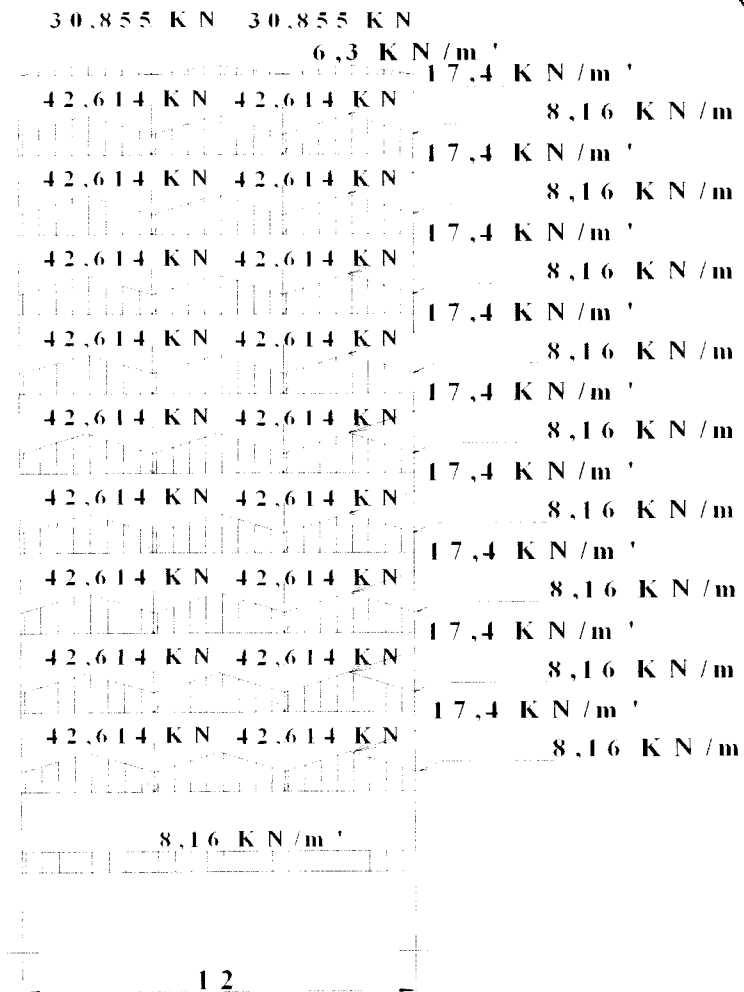
Gambar 5.5. beban merata lantai portal A

- Beban mati trapesium

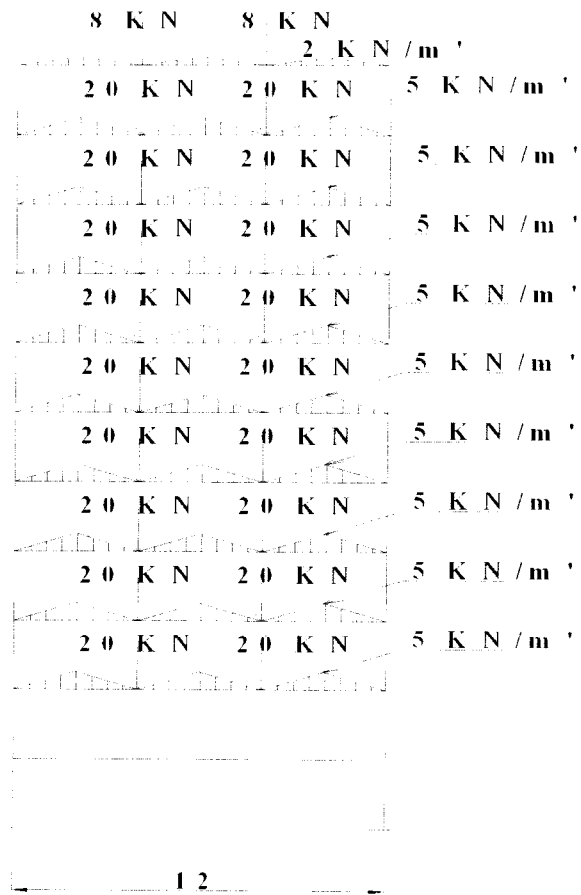
$$\begin{aligned}W_{D \text{ lantai}} &= W_D \cdot 2 \\ &= 4,62 \text{ KN/m}^2 \cdot 2 \text{ m} = 9,24 \text{ KN/m}\end{aligned}$$

- Beban mati dinding = 8,16 KN/m²
- Beban hidup trapesium

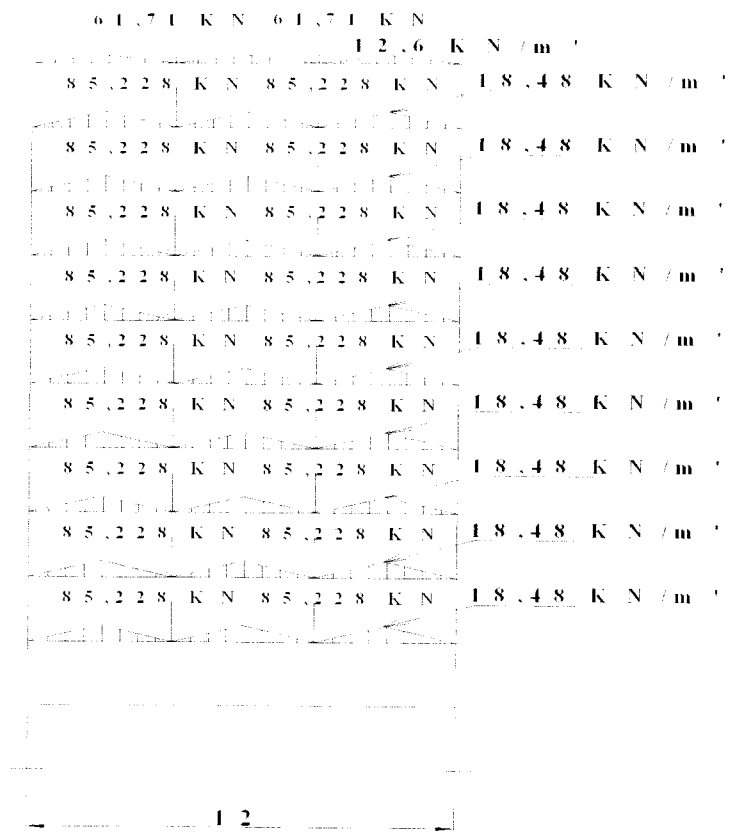
$$\begin{aligned}W_{L \text{ lantai}} &= W_L \cdot 2 \\ &= 2,5 \text{ KN/m}^2 \cdot 2 \text{ m} = 5 \text{ KN/m}\end{aligned}$$



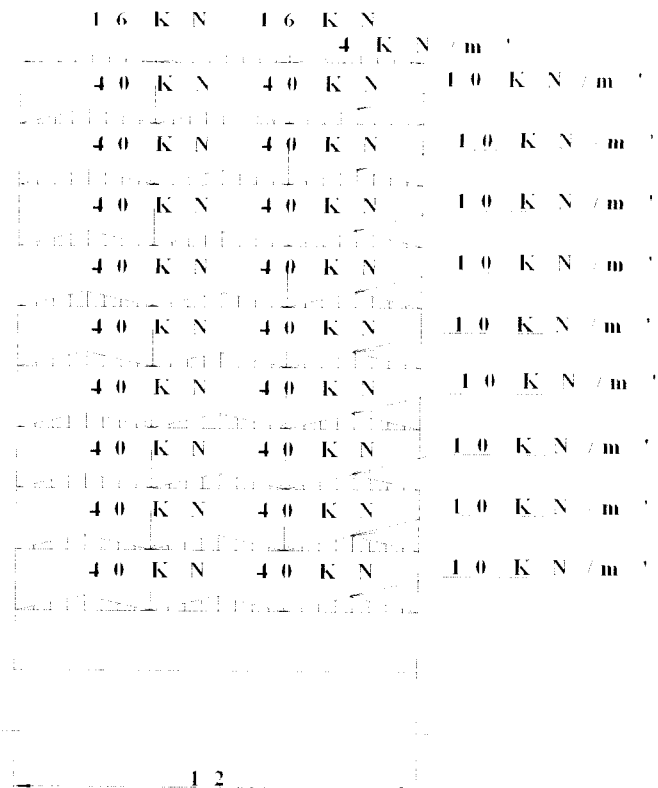
Gambar 5.6. Beban mati portal I V-1



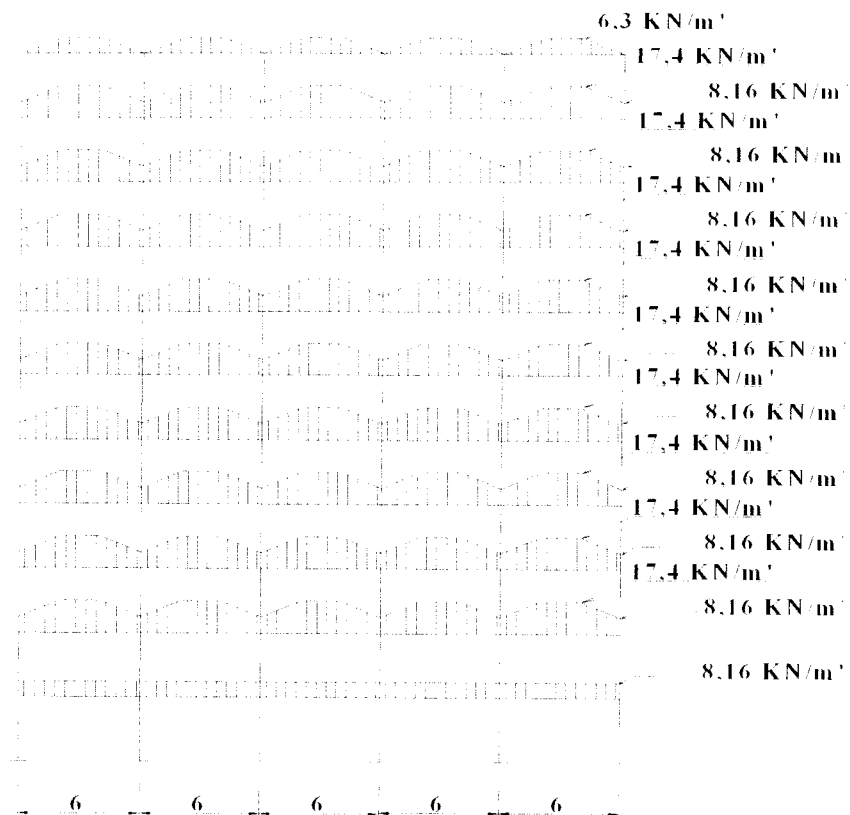
Gambar 5.7. Beban hidup portal 1 V-1



Gambar 5.8. Beban mati portal 2 V-1



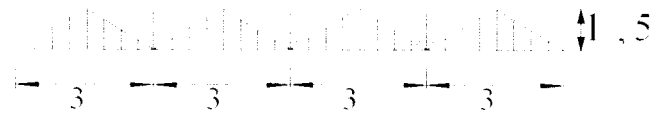
Gambar 5.9. Beban hidup portal 2 V-1



Gambar 5.10. Beban mati portal A V-1

a. Portal 1

1. Beban gravitasi pada balok atap



Gambar 5.13. beban merata dan terpusat balok atap portal 1

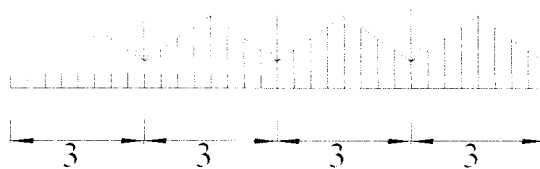
- Beban mati segitiga

$$\begin{aligned} W_{D\text{atap}} &= W_D \cdot 1,5 \\ &= 3,15 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5\text{m} = 4,725 \text{ KN/m} \end{aligned}$$

- Beban hidup segitiga

$$\begin{aligned} W_{L\text{atap}} &= W_L \cdot 1,5 \\ &= 1 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 1,5 \text{ KN/m} \end{aligned}$$

2. Beban gravitasi pada balok lantai



Gambar 5.14. beban merata dan terpusat balok lantai portal 1

- Beban mati segitiga

$$\begin{aligned} W_{D\text{lantai}} &= W_D \cdot 1,5 \\ &= 4,6 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 6,93 \text{ KN/m} \end{aligned}$$

- Beban mati dinding = 8,16 KN/m'

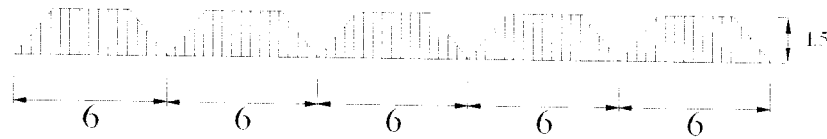
- Beban hidup segitiga

$$\begin{aligned}
 w_{\text{lantai}} &= W_L \cdot 1,5 \\
 &= 2,5 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 3,75 \text{ KN/m}
 \end{aligned}$$

Untuk portal tengah, pembebanannya merupakan 2 kali pembebanan portal tepi tanpa beban mati dinding.

b. Portal A

1. Beban gravitasi pada balok atap



Gambar 5.15. beban merata balok atap portal A

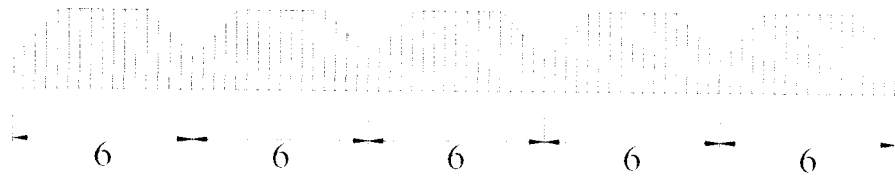
- Beban mati trapesium

$$\begin{aligned}
 w_{\text{Datap}} &= W_D \cdot 1,5 \\
 &= 3,15 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 4,725 \text{ KN/m}
 \end{aligned}$$

- Beban hidup trapesium

$$\begin{aligned}
 w_L &= W_L \cdot 1,5 \\
 &= 1 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 1,5 \text{ KN/m}
 \end{aligned}$$

2. Beban gravitasi pada balok lantai



Gambar 5.16. beban merata lantai portal A

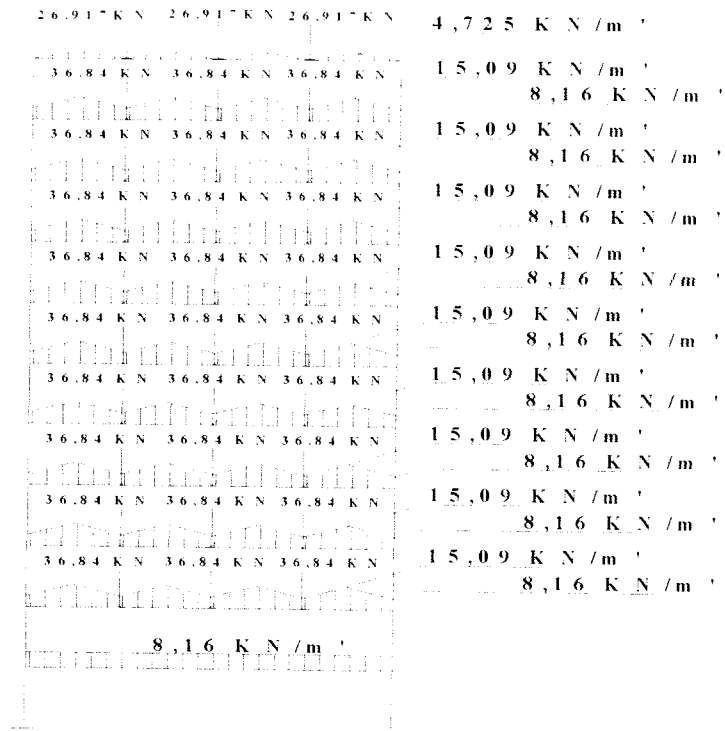
- Beban mati trapesium

$$\begin{aligned}W_{D\text{lantai}} &= W_D \cdot 1,5 \\ &= 4,62 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 6,93 \text{ KN/m}'\end{aligned}$$

- Beban mati dinding = 8,16 KN/m'

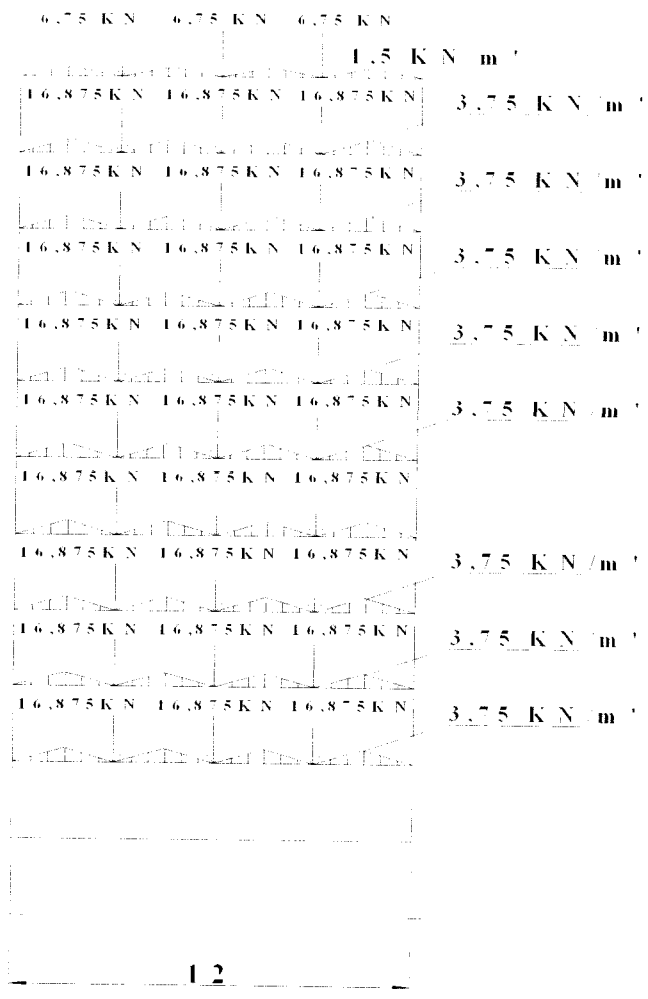
- Beban hidup trapesium

$$\begin{aligned}W_{L\text{lantai}} &= W_L \cdot 1,5 \\ &= 2,5 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 3,75 \text{ KN/m}'\end{aligned}$$

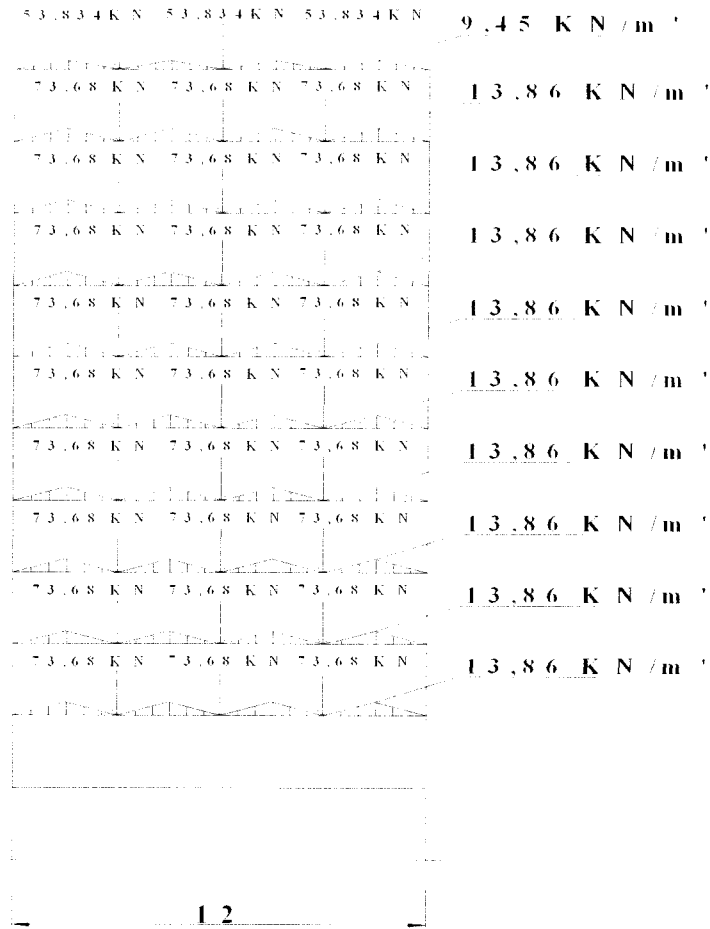


1 2

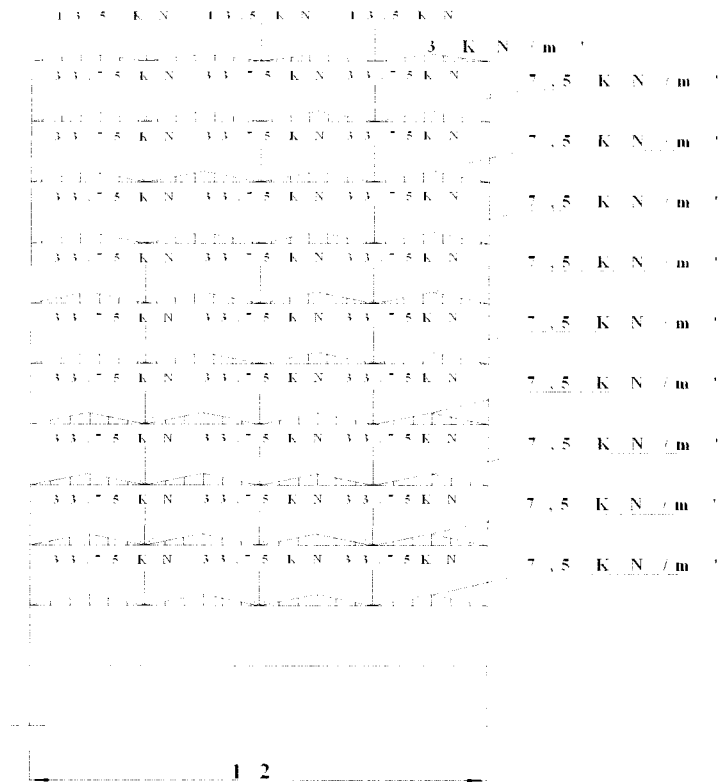
Gambar 5.17. Beban mati portal 1 V-2



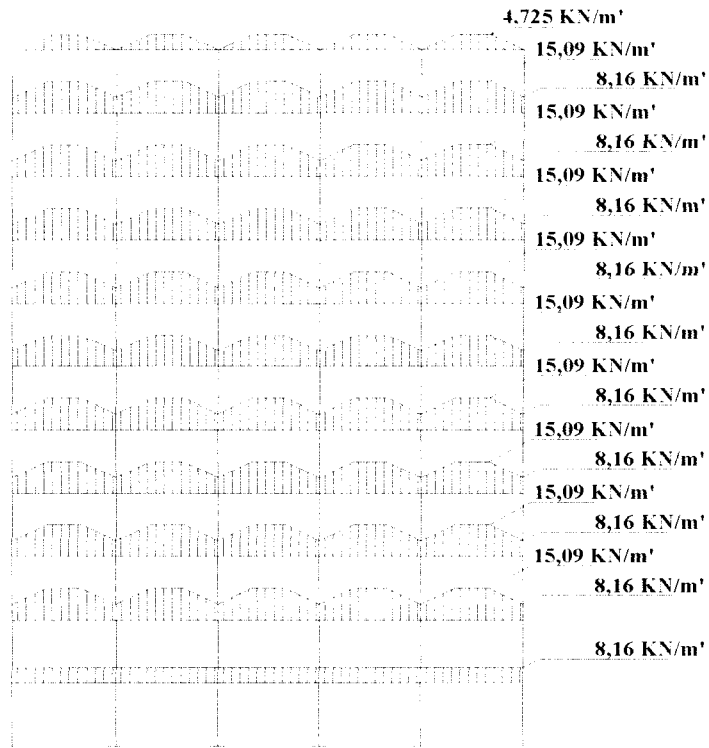
Gambar 5.18. Beban hidup portal 1 V-2



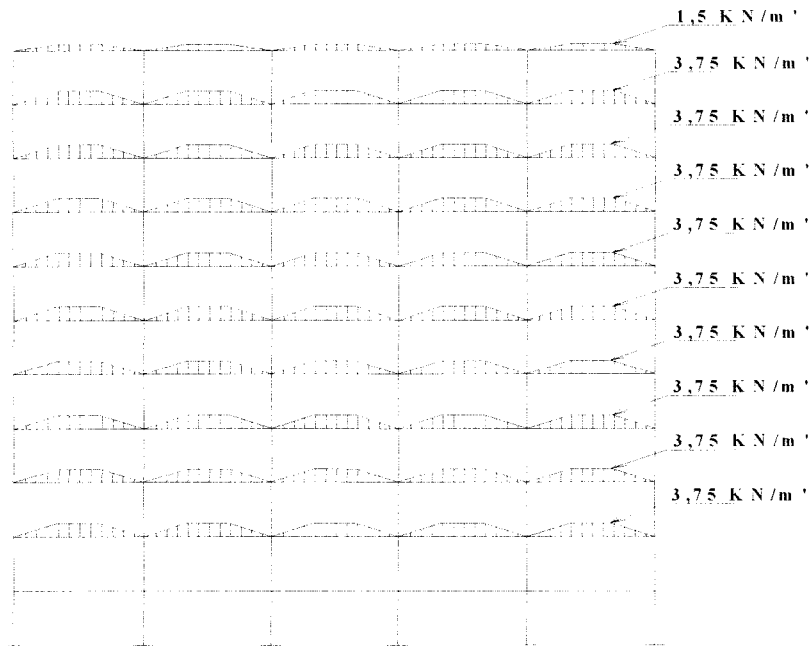
Gambar 5.19. Beban mati portal 2 V-2



Gambar 5.20. Beban hidup portal 2 V-2

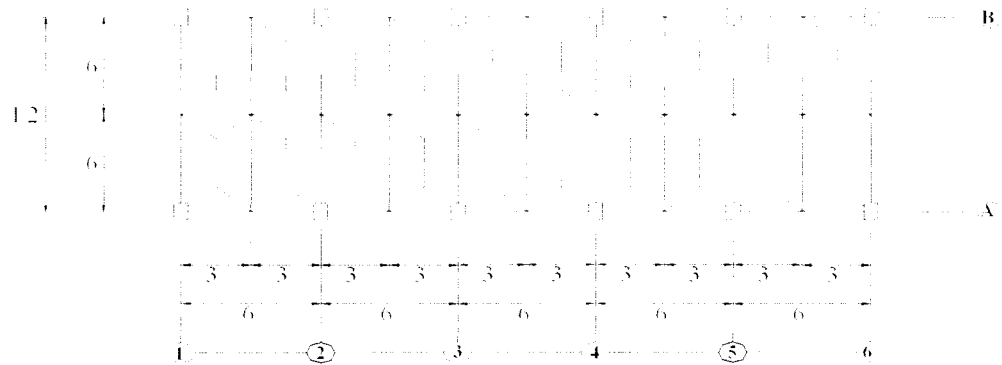


Gambar 5.21. Beban mati portal A V-2



Gambar 5.22. Beban hidup portal A V-2

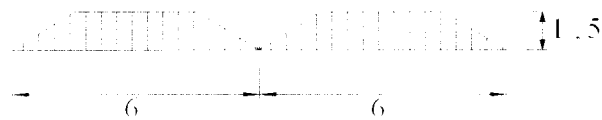
5.2.1.3. Pembebanan pada Portal Variasi 3



Gambar 5.23. Pembagian pembebanan pelat

a. Portal 1

1. Beban gravitasi pada balok atap



Gambar 5.24. beban merata dan titik balok atap portal 1

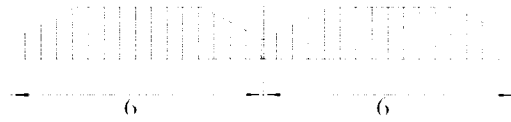
- Beban mati trapesium

$$\begin{aligned} W_{\text{Datap}} &= W_D \cdot 1,5 \\ &= 3,15 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 4,725 \text{ KN/m} \end{aligned}$$

- Beban hidup trapesium

$$\begin{aligned} W_{\text{Latap}} &= W_L \cdot 1,5 \\ &= 1 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 1,5 \text{ KN/m} \end{aligned}$$

2. Beban gravitasi pada balok lantai



Gambar 5.25. beban merata dan terpusat balok lantai portal 1

- Beban mati trapesium

$$\begin{aligned} W_{D\text{lantai}} &= W_D \cdot 1,5 \\ &= 4,62 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 6,93 \text{ KN/m} \end{aligned}$$

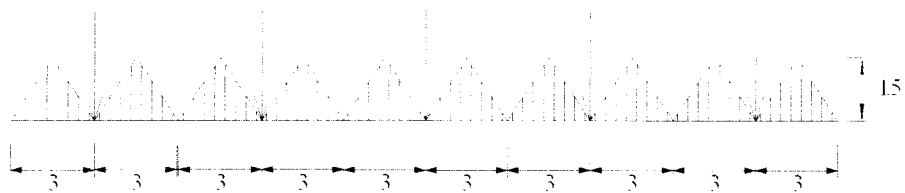
- Beban mati dinding = 8,16 KN/m
- Beban hidup trapesium

$$\begin{aligned} W_{L\text{lantai}} &= W_L \cdot 1,5 \\ &= 2,5 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 3,75 \text{ KN/m} \end{aligned}$$

Untuk portal tengah, pembebanannya merupakan 2 kali pembebanan portal tepi tanpa beban mati dinding.

b. Portal A

1. Beban gravitasi pada balok atap



Gambar 5.26 beban merata dan terpusat untuk balok atap portal A

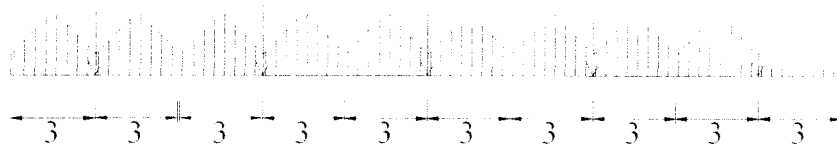
- Beban mati segitiga

$$\begin{aligned}
 w_{\text{Datap}} &= W_D \cdot 1,5 \\
 &= 3,15 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} &= 4,725 \text{ KN/m}
 \end{aligned}$$

- Beban hidup segitiga

$$\begin{aligned}
 w_{\text{Latap}} &= W_L \cdot 1,5 \\
 &= 1 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} &= 1,5 \text{ KN/m}
 \end{aligned}$$

2. Beban gravitasi pada balok lantai



Gambar 5.27. beban merata dan terpusat untuk balok lantai portal A

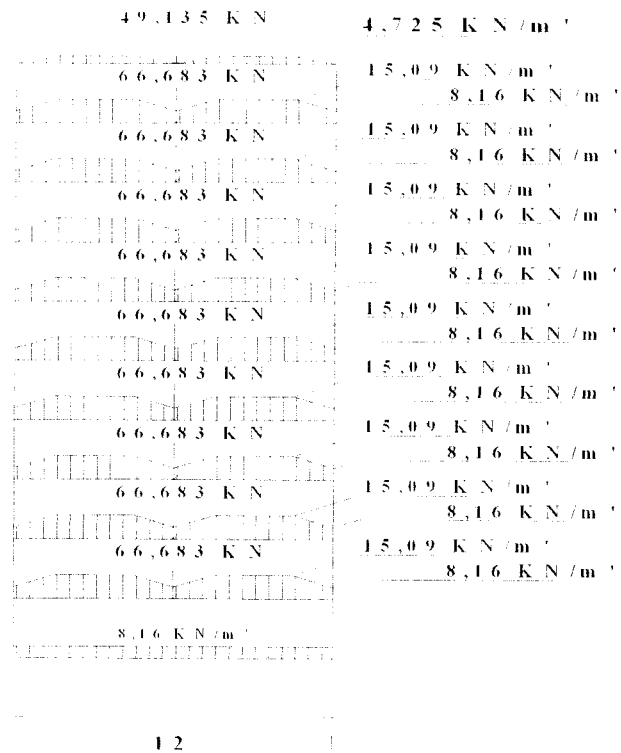
- Beban mati segitiga

$$\begin{aligned}
 w_{\text{Dlantai}} &= W_D \cdot 1,5 \\
 &= 4,62 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} &= 6,93 \text{ KN/m}
 \end{aligned}$$

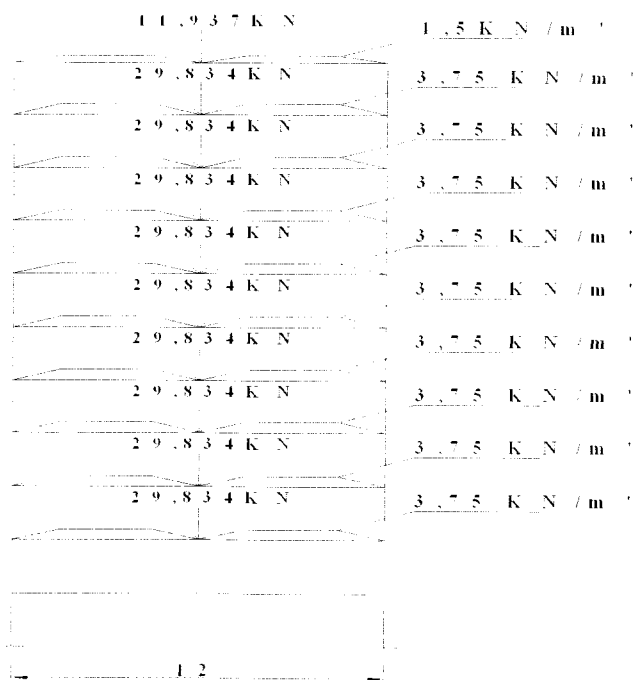
- Beban mati dinding = 8,16 KN/m'

- Beban hidup segitiga

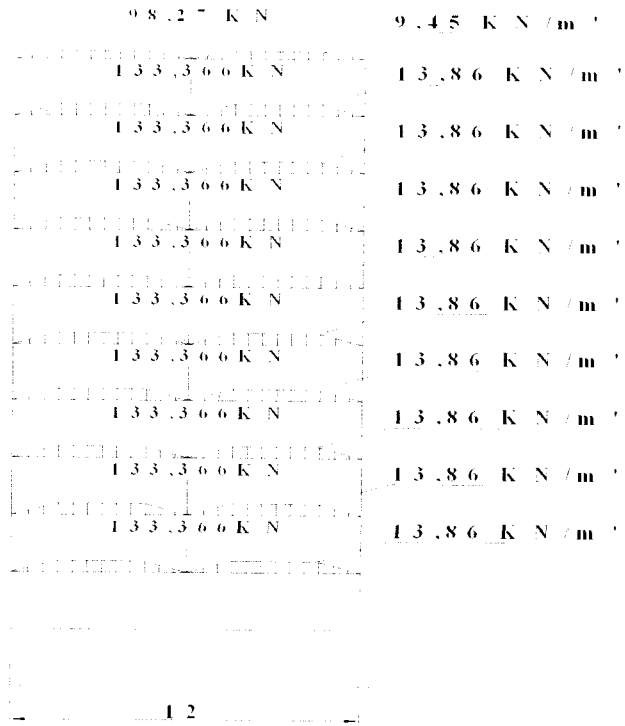
$$\begin{aligned}
 w_{\text{Llantai}} &= W_L \cdot 1,5 \\
 &= 2,5 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} &= 3,75 \text{ KN/m}
 \end{aligned}$$



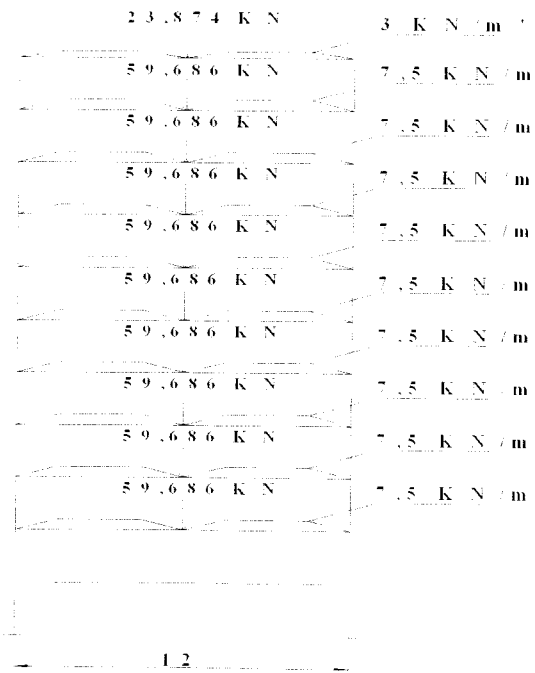
Gambar 5.28. Beban mati portal 1 V-3



Gambar 5.29. Beban hidup portal 1 V-3

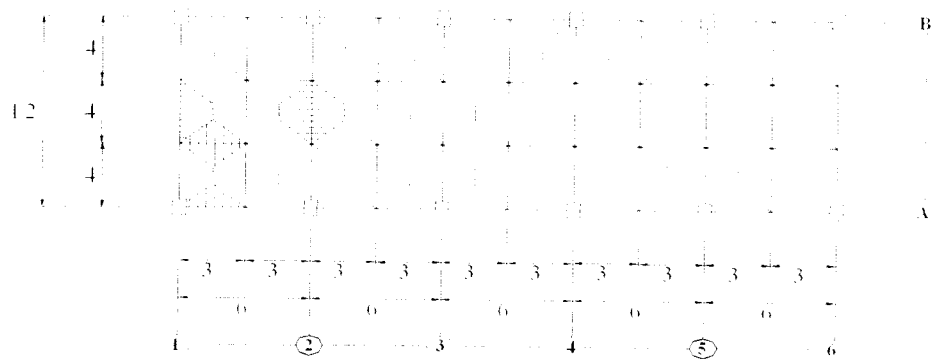


Gambar 5.30. Beban mati portal 2 V-3



Gambar 5.31. Beban hidup portal 2 V-3

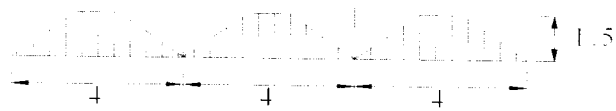
5.2.1.4. Pembebanan pada Portal Variasi 4



Gambar 5.34. Pembagian pembebanan pelat

a. Portal 1

1. Beban gravitasi pada balok atap



Gambar 5.35. beban merata dan titik balok atap portal 1

- Beban mati trapesium

$$\begin{aligned} W_{\text{Datap}} &= W_D \cdot 1,5 \\ &= 3,15 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} &= 4,725 \text{ KN/m} \end{aligned}$$

- Beban hidup trapesium

$$\begin{aligned} W_{\text{Latap}} &= W_L \cdot 1,5 \\ &= 1 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} &= 1,5 \text{ KN/m} \end{aligned}$$

2. Beban gravitasi pada balok lantai



Gambar 5.36. beban merata dan terpusat balok lantai portal 1

- Beban mati trapesium

$$\begin{aligned}w_D &= W_D \cdot 1,5 \\ &= 4,62 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 6,93 \text{ KN/m}^2\end{aligned}$$

- Beban mati dinding = 8,16 KN/m²

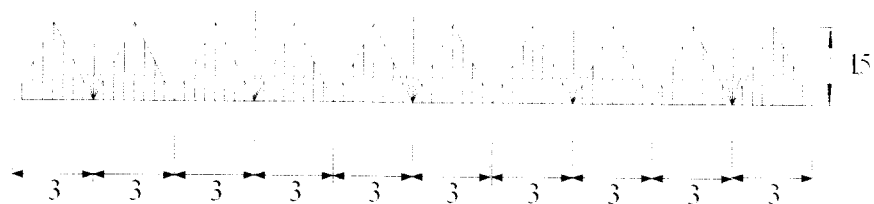
- Beban hidup trapesium

$$\begin{aligned}w_L &= W_L \cdot 1,5 \\ &= 2,5 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} = 3,75 \text{ KN/m}^2\end{aligned}$$

Untuk portal tengah, pembebuannya merupakan 2 kali pembebanan portal tepi tanpa beban mati dinding

b. Portal A

1. Beban gravitasi pada balok atap



Gambar 5.37. beban merata dan terpusat untuk balok atap

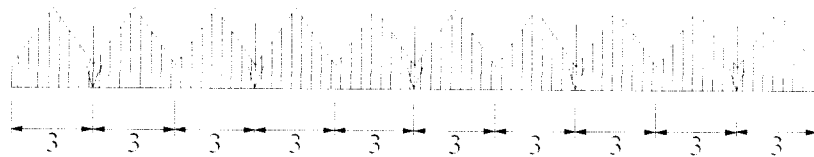
- Beban mati segitiga

$$\begin{aligned}
 w_{\text{atap}} &= W_D \cdot 1,5 \\
 &= 3,15 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} &= 4,725 \text{ KN/m}
 \end{aligned}$$

- Beban hidup segitiga

$$\begin{aligned}
 w_{\text{atap}} &= Q_L \cdot 1,5 \\
 &= 1 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} &= 1,5 \text{ KN/m}
 \end{aligned}$$

2. Beban gravitasi pada balok lantai



Gambar 5.38. beban merata dan terpusat untuk balok lantai portal A

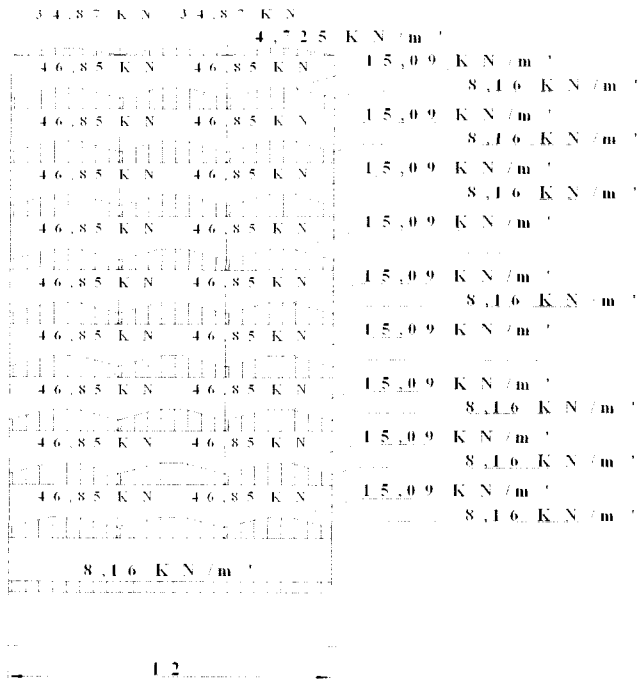
- Beban mati segitiga

$$\begin{aligned}
 w_{\text{lantai}} &= W_D \cdot 1,5 \\
 &= 4,62 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} &= 6,93 \text{ KN/m}
 \end{aligned}$$

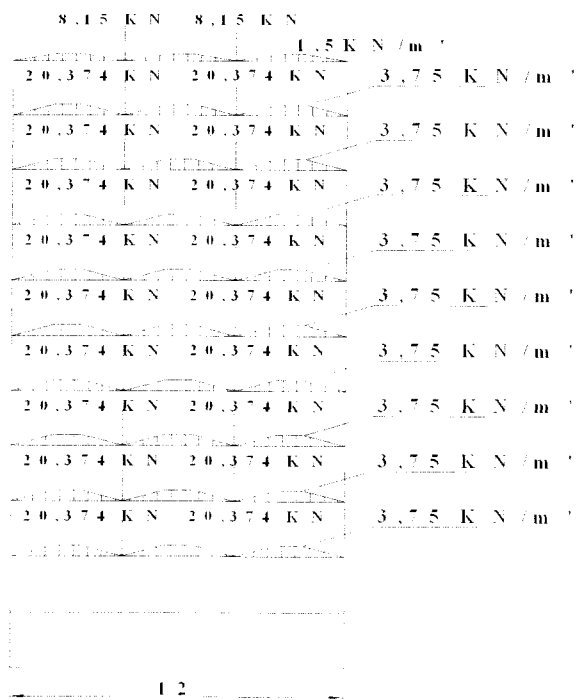
- Beban mati dinding = 8,16 KN/m

- Beban hidup segitiga

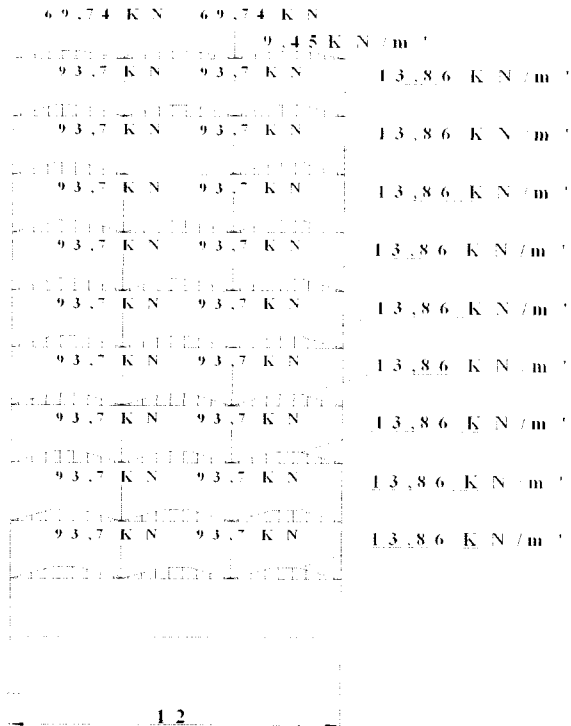
$$\begin{aligned}
 w_{\text{lantai}} &= W_L \cdot 1,5 \\
 &= 2,5 \text{ KN/m}^2 \cdot 1,5 \text{ m} &= 3,75 \text{ KN/m}
 \end{aligned}$$



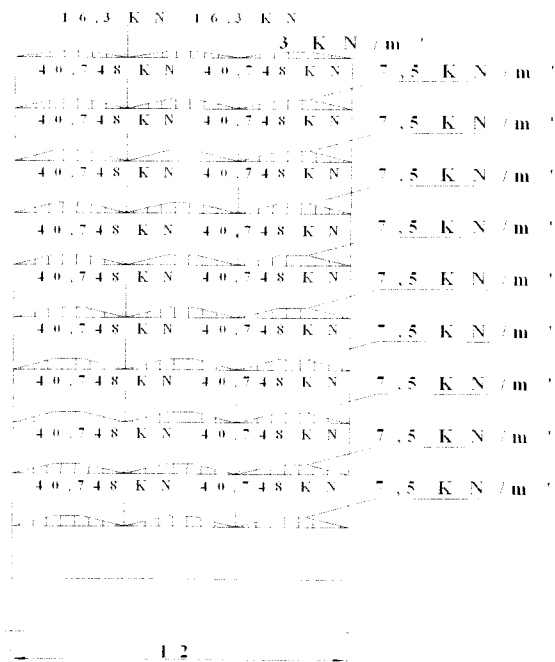
Gambar 5.39. Beban mati portal 1 V-4



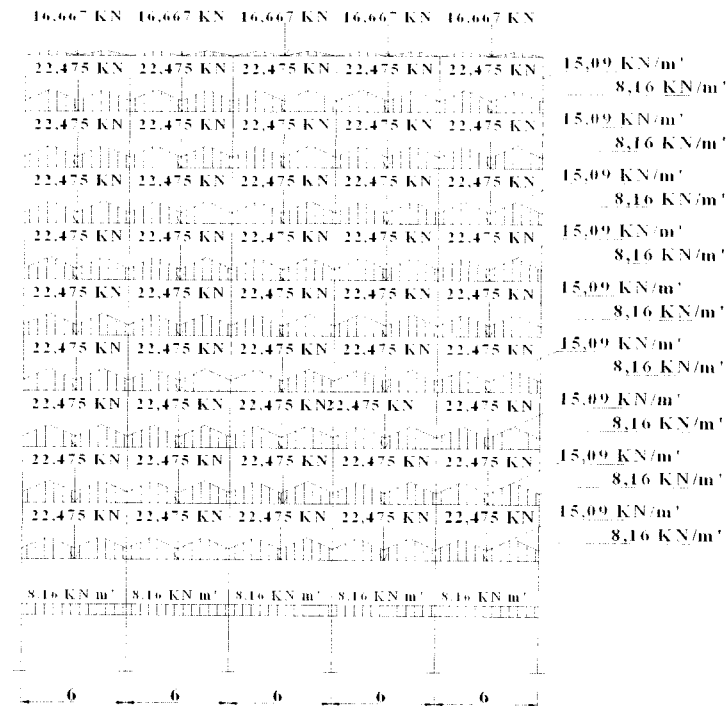
Gambar 5.40. Beban hidup portal 1 V-4



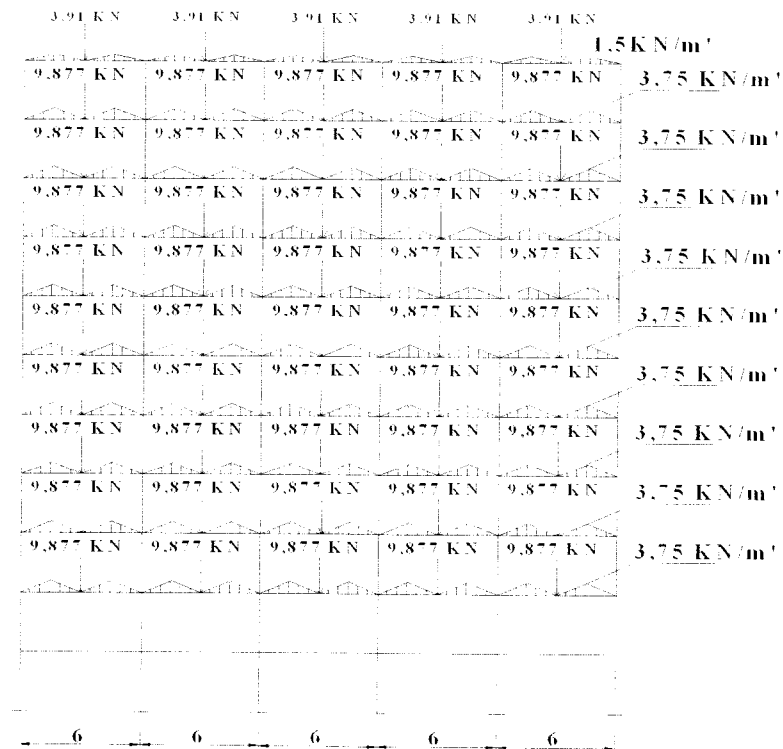
Gambar 5.41. Beban mati portal 2 V-4



Gambar 5.42. Beban hidup portal 2 V-4



Gambar 5.43. Beban mati portal A V-4



Gambar 5.44. Beban hidup portal A V-4

5.2.2. Perhitungan Beban Akibat Beban Gempa

Perhitungan gaya geser dasar horizontal akibat beban gempa diawali dengan menghitung berat total bangunan (W_t), menentukan waktu getar bangunan (T), koefisien gempa dasar (C), factor keutamaan (I), dan factor jenis struktur (K).

a. Berat Bangunan Total

Contoh perhitungan portal variasi 1

1. Atap

Beban mati (W_D)

$$\text{Plat Atap} = A.B.Q_D \text{ atap} = 12,5\text{m} \times 30,4\text{m} \times 3,15 \text{ KN/m}^2 = 11970,4 \text{ KN}$$

$$\text{Balok Induk}_1 = b.h.I.b_j \cdot \text{jumlh} = 0,25 \cdot (0,5-0,1) \cdot (6-0,6) \cdot 24 \text{ KN/m}^3 \cdot 10 = 129,6 \text{ KN}$$

$$\text{Balok Induk}_2 = b.h.I.b_j \cdot \text{jml} = 0,4 \cdot (0,8-0,1) \cdot (12-0,8) \cdot 24 \text{ KN/m}^3 \cdot 6 = 451,584 \text{ KN}$$

$$\text{Balok Anak}_1 = b.h.I.b_j \cdot \text{juml} = 0,2 \cdot (0,4-0,1) \cdot (6-0,4) \cdot 24 \text{ KN/m}^3 \cdot 4 \cdot 10 = 80,64 \text{ KN}$$

$$\text{Kolom} = b.h.I/2H.b_j \cdot \text{jumlh} = 0,6 \cdot 0,8 \cdot 2 \cdot 24 \text{ KN/m}^3 \cdot 12 = 276,48 \text{ KN}$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} + \\ W_D = 2135,30 \text{ KN} \end{array}$$

Beban hidup

$$W_L = a.b.Q_L \cdot \text{koef reduksi} = 12,5 \cdot 30,4 \cdot 1 \cdot 0,8 = 114,00 \text{ KN}$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} + \\ W_t = 2249,30 \text{ KN} \end{array}$$

2. Lantai 10

Beban mati

$$\text{Plat Lantai} = A.B.Q_{D1} \text{ lantai} = 12,5\text{m}.30,4\text{m}.4,62 \text{ KN/m}^2 = 1755,6 \text{ KN}$$

$$\text{Balok Induk}_1 = b.h.I.b_j \text{ jml} = 0,25.(0,5-0,12)\text{m}.(6-0,6)\text{m}.24\text{KN/m}^3 \cdot 10 = 123,12\text{KN}$$

$$\text{Balok Induk}_2 = b.h.I.b_j \text{ jml} = 0,4.(0,8-0,12)\text{m}.(12-0,8)\text{m}.24\text{KN/m}^3 \cdot 6 = 438,682 \text{ KN}$$

$$\text{Balok Anak}_1 = b.h.I.b_j \text{ jml} = 0,2.(0,4-0,12)\text{m}.(6-0,4)\text{m}.24 \text{ KN/m}^3 \cdot 10 = 75,264 \text{ KN}$$

$$\text{Kolom} = 0,6\text{m}.0,8\text{m}.24 \text{ KN/m}^3 \cdot 4 \cdot 12 = 552,96 \text{ KN}$$

$$\text{Tembok}_1 = \text{tebal.L.H.bj.jml} = 0,15\text{m}.(4-0,8)\text{m}.(12-0,8)\text{m}.17,2\text{KN/m}^3 = 182,784\text{KN}$$

$$\text{Tembok}_2 = \text{tebal.L.H.bj.jml} = 0,15\text{m}.(4-0,5)\text{m}.(6-0,6)\text{m}.17 \text{ KN/m}^3 \cdot 10 = 481,95\text{KN}$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} + \\ W_D = 3610,36 \text{ KN} \end{array}$$

$$\text{Beban hidup} = a.b.Q_L \text{ .koef reduksi} = 12,5\text{m}.30,4\text{m}.2,5 \text{ KN/m}^2 \cdot 0,3 = 285,00 \text{ KN}$$

$$\begin{array}{r} \text{-----} + \\ W_{total} = 3895,36 \text{ KN} \end{array}$$

3. Lantai 9,8,7,6,5,4,3,2, sama dengan lantai 10 (tipikal)

Maka berat total bangunan:

$$\begin{aligned} W_t &= W_2 + W_3 + W_4 + W_5 + W_6 + W_7 + W_8 + W_9 + W_{10} + W_{\text{atap}} \\ &= 9.3895,36 + 2249,3 \\ &= 37307,54 \text{ KN} \end{aligned}$$

b. Waktu Getar Bangunan (T)

Dengan rumus Empiris

$$T_x = T_y = 0,06.H^{0,75}$$

$$H = 10.4 = 40 \text{ m}$$

$$T_x = T_y = 0,06.40^{0,75} = 0,954 \text{ detik}$$

c. Koefisien Dasar Gempa (C)

Dengan $T = 0,954$ detik

Respon spektrum daerah gempa 3 jenis tanah keras diperoleh nilai C

sebesar $\rightarrow C = 0,035$

d. Faktor Keutamaan (I) dan Faktor Jenis Struktur (K)

Berdasarkan PPTGIUG 1987 diperoleh nilai $I = 1,0$ dan $K = 1,0$; untuk struktur portal baja dengan tingkat daktilitas penuh.

e. Gaya Geser Dasar (V)

$$\begin{aligned} V &= C.I.K.Wt \\ &= 0,035.1.1.37307,54 \\ &= 1305.764 \text{ KN} \end{aligned}$$

f. Distribusi Gaya Horizontal Tingkat

$$H = 40 \text{ m}, \quad B = 30\text{m}$$

$$H/B = 40/30 = 1,33 < 3$$

Maka seluruh beban didistribusikan sebagai gaya horizontal dengan rumus:

$$F_i = \frac{W_i.F_i}{\sum W_i.F_i} \cdot V$$

Sehingga didapatkan hasil yang disajikan dalam tabel berikut :

Dengan cara yang sama maka didapatkan gaya-gaya akibat gempa untuk variasi portal yang lain yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 5.3. Distribusi gaya gempa portal V-1

$$V = 1305.764 \text{ KN}$$

LANTAI	Wx.y KN	Hx.y M	Wx.y*Hx.y KNm	Fx.y KN	Gempa Tepi KN	Gempa Tengah KN
Atap	2,249	40	89972	148.53175	14.853	29.706
10	3,894	36	140196.96	231.44645	23.145	46.289
9	3,894	32	124619.52	205.73018	20.573	41.146
8	3,894	28	109042.08	180.01391	18.001	36.003
7	3,894	24	93464.64	154.29763	15.430	30.860
6	3,894	20	77887.2	128.58136	12.858	25.716
5	3,894	16	62309.76	102.86509	10.287	20.573
4	3,894	12	46732.32	77.148817	7.715	15.430
3	3,894	8	31154.88	51.432544	5.143	10.287
2	3,894	4	15577.44	25.716272	2.572	5.143
Σ			790956.8	1305.764		

Tabel 5.4. Distribusi gaya gempa portal V-2

V= 1319.029KN

LANTAI	Wx.y KN	Hx.y M	Wx.y*Hx.y KNm	Fx.y KN	Gempa Tepi KN	Gempa Tengah KN
Atap	2,290	40	91584.8	151.09378	15.109	30.219
10	3,933	36	141587.712	233.58704	23.359	46.717
9	3,933	32	125855.744	207.63293	20.763	41.527
8	3,933	28	110123.776	181.67881	18.168	36.336
7	3,933	24	94391.808	155.7247	15.572	31.145
6	3,933	20	78659.84	129.77058	12.977	25.954
5	3,933	16	62927.872	103.81646	10.382	20.763
4	3,933	12	47195.904	77.862348	7.786	15.572
3	3,933	8	31463.936	51.908232	5.191	10.382
2	3,933	4	15731.968	25.954116	2.595	5.191
Σ			799523.36	1319.029		

Tabel 5.5. Distribusi gaya gempa portal V-3

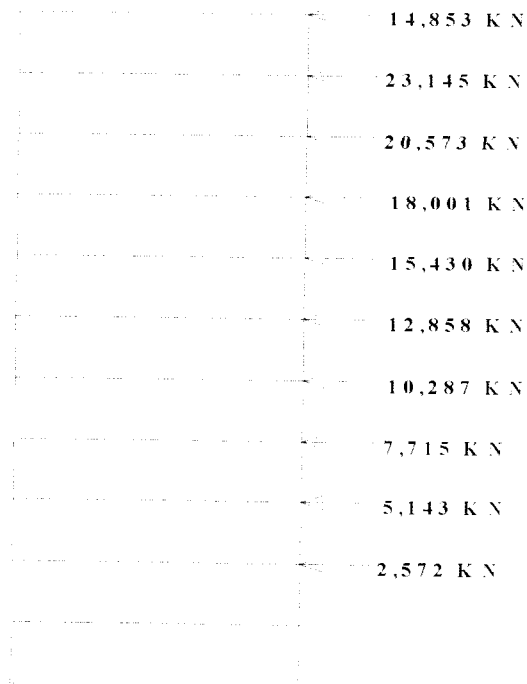
V= 1319.858KN

LANTAI	Wx.y KN	Hx.y M	Wx.y*Hx.y KNm	Fx.y KN	Gempa Tepi KN	Gempa Tengah KN
Atap	2,292	40	91685.6	151.25598	15.126	30.251
10	3,935	36	141672.384	233.7204	23.372	46.744
9	3,935	32	125931.008	207.75147	20.775	41.550
8	3,935	28	110189.632	181.78254	18.178	36.357
7	3,935	24	94448.256	155.8136	15.581	31.163
6	3,935	20	78706.88	129.84467	12.984	25.969
5	3,935	16	62965.504	103.87574	10.388	20.775
4	3,935	12	47224.128	77.906801	7.791	15.581
3	3,935	8	31482.752	51.937868	5.194	10.388
2	3,935	4	15741.376	25.968934	2.597	5.194
Σ			800047.52	1319.858		

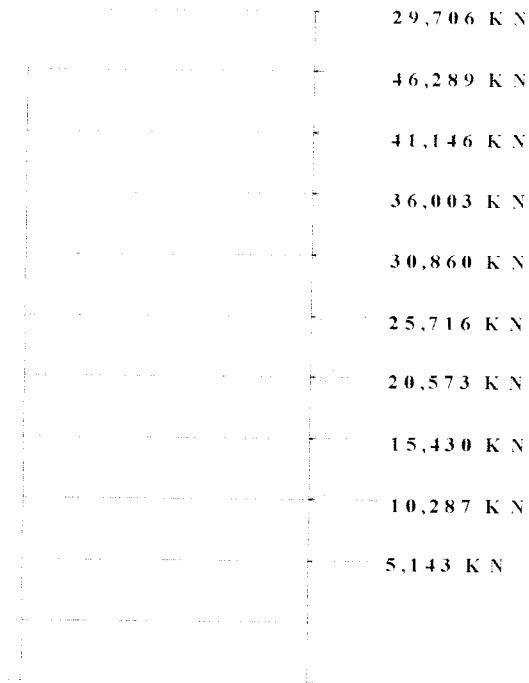
Tabel 5.6. Distribusi gaya gempa portal V-4

V= 1332.65KN

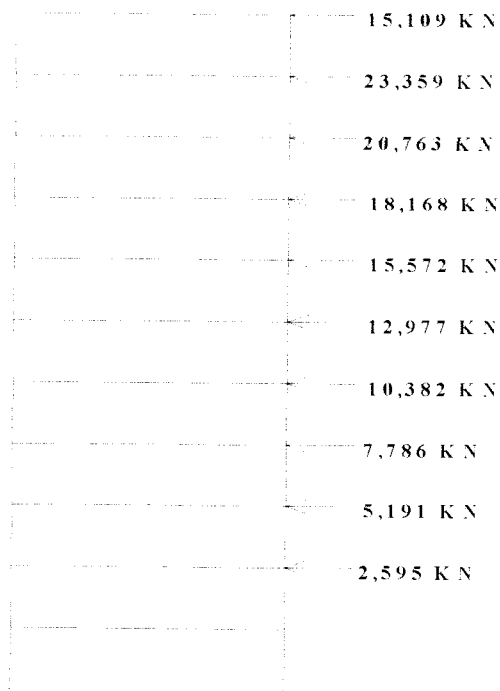
LANTAI	Wx.y KN	Hx.y M	Wx.y*Hx.y KNm	Fx.y KN	Gempa Tepi KN	Gempa Tengah KN
Atap	2,331	40	93240.8	153.75825	15.376	30.752
10	3,972	36	142978.752	235.77835	23.578	47.156
9	3,972	32	127092.224	209.58076	20.958	41.916
8	3,972	28	111205.696	183.38316	18.338	36.677
7	3,972	24	95319.168	157.18557	15.719	31.437
6	3,972	20	79432.64	130.98797	13.099	26.198
5	3,972	16	63546.112	104.79038	10.479	20.958
4	3,972	12	47659.584	78.592784	7.859	15.719
3	3,972	8	31773.056	52.395189	5.240	10.479
2	3,972	4	15886.528	26.197595	2.620	5.240
Σ			808134.56	1332.65		



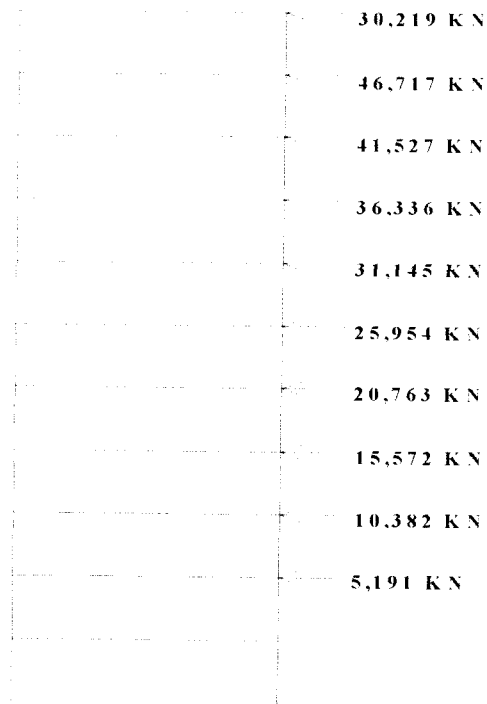
Gambar 5.45. Beban gempa portal I V-1



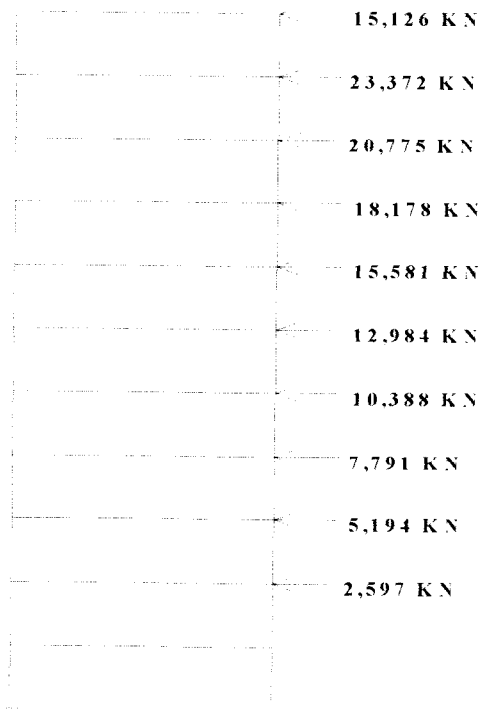
Gambar 5.46. Beban gempa portal 2 V-1



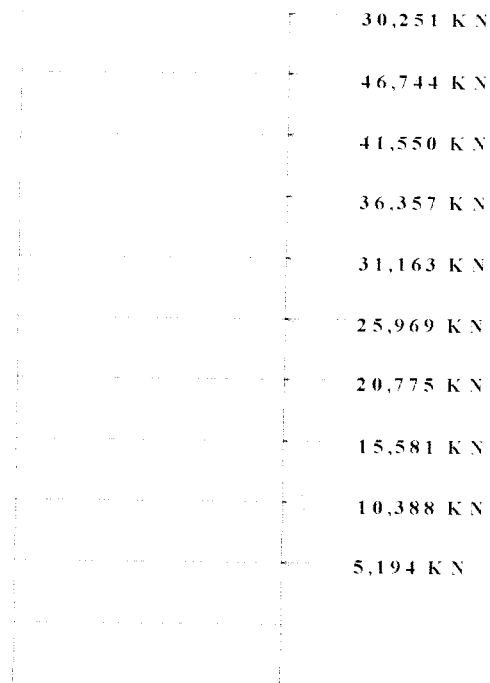
Gambar 5.47. Beban gempa portal 1 V-2



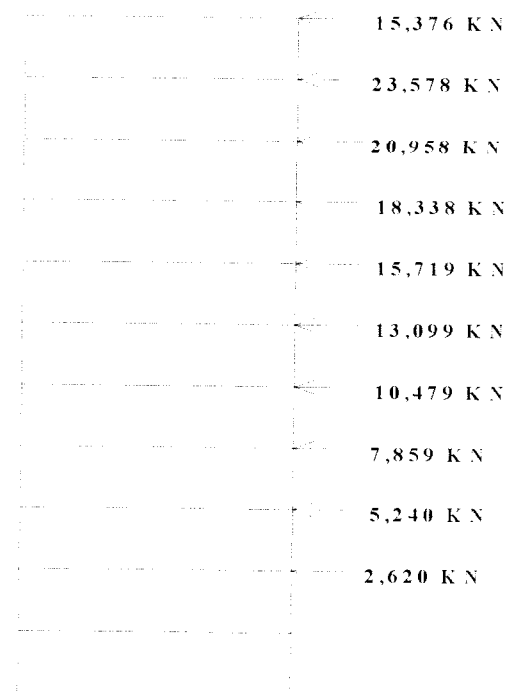
Gambar 5.48. Beban gempa portal 2 V-2



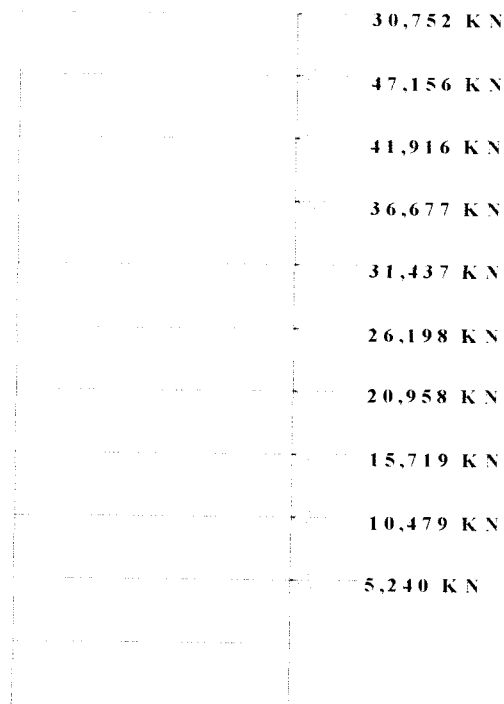
Gambar 5.49. Beban gempa portal 1 V-3



Gambar 5.50. Beban gempa portal 2 V-3



Gambar 5.51. Beban gempa portal 1 V-4



Gambar 5.52. Beban gempa portal 2 V-4

5.3. Perencanaan

Dalam perencanaan hanya diambil salah satu perwakilan dari beberapa elemen bangunan yang dihitung. Sedangkan data-data perencanaan diambil dari data-data analisis SAP2000 pada portal variasi 1 dengan balok anak sebagai satu kesatuan terhadap bangunan.

5.3.1. Perhitungan Plat Lantai

Menentukan Tebal Minimum Pelat (h)

Data-data diambil dari portal variasi 1

$$l_x = 4 \text{ m}$$

$$l_y = 6 \text{ m}$$

Pada SK SNI T- 15- 1991- 03 Pasal 3.2.5 butir 3.3 memberikan pendekatan empiris mengenai batasan defleksi dilakukan dengan tebal pelat minimum:

$$\beta = \frac{6000}{4000} = 1.5$$

Tetapi tidak boleh kurang dari :

$$h \geq \frac{Ln \left(0.8 + \frac{fy}{1500} \right)}{36 + 9\beta} = \frac{4000 \left(0.8 + \frac{240}{1500} \right)}{36 + 9 \cdot 1.5} = 77,576 \text{ mm}$$

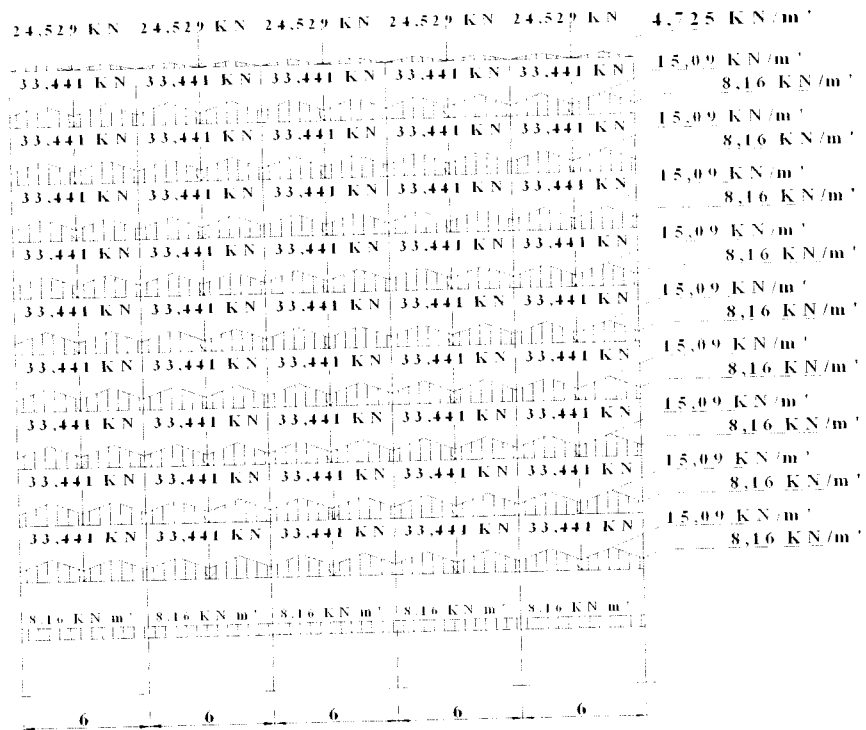
Dan tidak boleh lebih dari

$$h \leq \frac{Ln \left(0.8 + \frac{fy}{1500} \right)}{36} = \frac{4000 \left(0.8 + \frac{240}{1500} \right)}{36} = 106,667 \text{ mm}$$

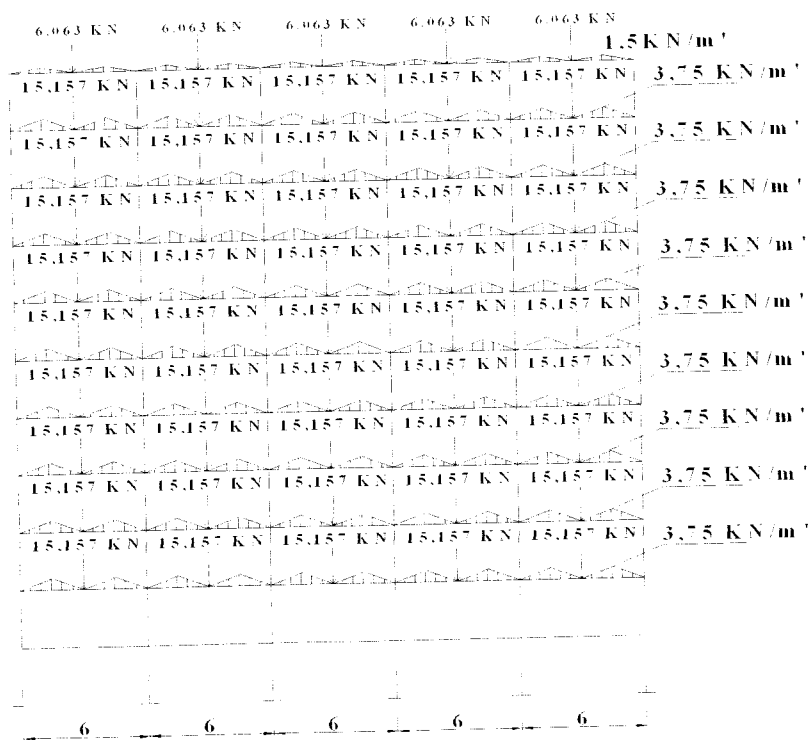
$$77,576 \text{ mm} \leq h \leq 106,667 \text{ mm} , \text{ mak dipakai } h = 120 \text{ mm}$$

Beban lantai :

Beban mati = Beton	= 0,12 m . 24 KN/m ³	= 2,88 KN/m ²
= Pasir	= 0,03m . 18 KN/m ³	= 0,54 KN/m ²
= Spesi	= 0,03 m . 21 KN/m ³	= 0,63 KN/m ²
= Keramik	= 0,03 m . 8 KN/m ³	= 0,24 KN/m ²
= dusting AC		= 0,15 KN/m ²
= plafon		= <u>0,18 KN/m²</u> +
	qd	= 4,62 KN/m ²



Gambar 5.32. Beban mati portal A V-3



Gambar 5.33. Beban hidup portal A V-3

Ruang kuliah :

$$q_l = 2,5 \text{ KN/m}^2$$

$$q_u = 1,2 q_d + 1,6 q_l$$

$$= 1,2 \cdot 4,62 \text{ KN/m}^2 + 1,6 \cdot 2,5 \text{ KN/m}^2$$

$$= 9,16 \text{ KN/m}^2 \approx 10 \text{ KN/m}^2$$

5.3.2. Perencanaan Balok

Perhitungan Balok Induk

1. Akibat beban gravitasi dan gempa

Bentang A-B

Bentang yang terjadi lengkung ganda (double Curvature)

$$Mu_1 = 516,2388 \text{ kN.m} = 380,7778 \text{ k.ft}$$

$$Mu_2 = 345,6003 \text{ kN.m} = 254,9148 \text{ k.ft}$$

$$C_b = 1,75 + 1,05 \left(\pm \frac{M1}{M2} \right) + 0,3 \left(\frac{M1}{M2} \right)^2 \leq 2,30$$

$$C_b = 1,75 + 1,05 \left(\frac{84,3672}{380,7778} \right) + 0,3 \left(\frac{84,3672}{380,7778} \right)^2 = 2,5874 > 2,3$$

Dipakai $C_b = 2,5874$

Coba profil 14 x 283 ;

$$r_T = 4,46 \text{ in} \quad S_x = 459 \text{ in}^3 \quad b_f = 16,11 \text{ in}$$

$$\frac{d}{A_f} = 0,5 \quad \frac{b_f}{2.t_f} = 3,9 \quad \frac{d}{t_w} = 13$$

$$L_b = 4 \text{ m} = 13,1172 \text{ ft}$$

$$L_c = \frac{76 \cdot b_f}{12 \cdot \sqrt{F_y}} = \frac{76 \cdot 16,11}{12 \cdot \sqrt{36}} = 17,005 \text{ ft}$$

$$L_c = \frac{20000}{12 \cdot \frac{d}{A_f} \cdot F_y} = \frac{20000}{12 \cdot 0,5 \cdot 36} = 92,592 \text{ ft}$$

Nilai L_c diambil yang terkecil = 17,005 ft

$$L_u = \frac{20000}{12 \cdot \frac{d}{A_f} \cdot F_y} = 92,592 \text{ ft}$$

$$L_u = \frac{r_T}{12} \sqrt{\frac{102000 \cdot C_b}{F_y}} = \frac{4,46}{12} \sqrt{\frac{102000 \cdot 2,5874}{36}} = 77,9488 \text{ ft}$$

Nilai L_u diambil yang terbesar = 92,592 ft

$$L_b = 13,1172 \text{ ft} < L_u = 92,592 \text{ ft}$$

$$L_b < L_c = 17,005 \text{ ft}$$

$$F_{bx} = 0,66 F_y = 0,6 \cdot 36 = 24 \text{ Ksi}$$

$$\text{Tegangan yang terjadi } f_b = \frac{M_u}{S_x} = \frac{380,7778}{459} = 0,829 \text{ ksi}$$

Karena terdapat beban gempa, maka nilai F_b boleh dinaikan sebesar 1/3 kali nilai

F_b semula. (AISC – ASD)

$$1,33 F_b = 1,33 \cdot 24 = 31,92 \text{ ksi} > f_b = 0,829 \rightarrow \text{Aman}$$

$$M \text{ tersedia} = 31,92 \cdot 459 = 14651,28 \text{ K.in} = 1213,45083 \text{ k.ft}$$

Dimana lendutan pada tengah bentang dapat dilihat dari program bantu analisis struktur maupun menggunakan rumus persamaan (3.5-22),

$$\begin{aligned}\Delta_{\text{pertengahan bentang}} &= \frac{5L^2}{48EI} [M_s - 0,1(M_a + M_b)] \\ &= \frac{5 \cdot 13,1172^2}{48 \cdot 29000 \cdot 1330} [1213,45083 - 0,1(380,7778 + 254,9148)] \\ &= 0,0005343\end{aligned}$$

Untuk balok yang mendukung beban lantai,

$$\begin{aligned}\frac{L}{360} &\geq \Delta_{\text{pertengahan bentang}} \\ \frac{13,1172}{360} &= 0,03644 \geq 0,0005343\end{aligned}$$

5.3.3. Perencanaan Kolom

Profil W 14 X 311

A	= 91,4 in ²	I _x	= 4330 in ⁴	I _y	= 3400 in ⁴
d	= 17,2 in	S _x	= 506 in ³	S _y	= 199 in ³
t _w	= 1,14 in	Z _x	= 603 in ³	Z _y	= 304 in ³
b _f	= 16,23 in	E _s	= 29000 Ksi	f _u	= 58 Ksi
t _f	= 2,26 in	F _y	= 36 Ksi	f _r	= 10 Ksi
r _x	= 6,88 in	G	= 11200 Ksi	C _w	= 89100 in ⁶
r _y	= 4,2 in	J	= 136 in ⁴		

Tegangan yang terjadi

$$f_a = \frac{P}{A} = \frac{799,988}{91,4} = 8,7526 \text{ Ksi}$$

$$f_b = \frac{M}{S} = \frac{536,2 \cdot 12}{506} = 12,7162 \text{ Ksi}$$

Kelangsingan kolom

$$\frac{K.L}{r_x} \text{ atau } \frac{K.L}{r_y}$$

$$\frac{K.L}{r_x} = \frac{1,92.12.13}{6,88} = 43,5345$$

$$\frac{K.L}{r_y} = \frac{13.12}{4,2} = 37,1248$$

Kelangsingan batas

$$C_c = \sqrt{\frac{2\pi^2 E}{F_y}} = \sqrt{\frac{2\pi^2 29000}{36}} = 126 \text{ Ksi}$$

$$C_c = \frac{756}{\sqrt{F_y}} = \frac{756}{\sqrt{36}} = 126,1 \text{ Ksi}$$

$$\frac{K.L/r}{C_c} = \frac{43,5345}{126} = 0,3455$$

Angka keamanan

$$\begin{aligned} F_s &= \frac{5}{3} + \frac{3}{8} \frac{K.L/r}{C_c} - \frac{1}{8} \left(\frac{K.L/r}{C_c}\right)^3 \\ &= \frac{5}{3} + \frac{3}{8}(0,3455) - \frac{1}{8}(0,3455)^3 \\ &= 1,791 \text{ Ksi} \end{aligned}$$

Tegangan desak aksial

$$\begin{aligned} F_a &= \frac{\left(1 - \frac{1}{2} \left(\frac{K.L/r}{C_c}\right)^2\right) F_y}{F_s} \\ &= 18,9 \text{ Ksi} \end{aligned}$$

Untuk menentukan F_a bisa dengan menggunakan tabel AISC hal 3 -16 (3.17)

$$\frac{K.L}{r_x} = 43,5345$$

$$F_y = 36 \text{ Ksi}$$

Didapat F_a dari tabel = 18,92 Ksi

Menentukan F_b (tegangan ijin)

Panjang batang antara pengekang lateral

$$L_b = K l_x = 13,1172 \cdot 12 = 157,4064 \text{ ft}$$

Panjang kritis batang

$$L_c = \frac{76.bf}{12.\sqrt{F_y}} = \frac{76.16,23}{12.\sqrt{36}} = 17,1317 \text{ ft}$$

$$L_u = \frac{20000}{12.F_y \cdot d_{Af}} = \frac{20000}{12.36.0,47} = 98,5027 \text{ ft}$$

$$L_b < L_c$$

$$L_b < L_u$$

Pembesaran momen

$$\frac{f_a}{F_a} = \frac{8,7256}{18,9} = 0,4631 > 0,15$$

Maka $F_{bx} = 0,66 \cdot F_y = 0,66 \cdot 36 = 23,76 \approx 24 \text{ Ksi}$

$$F_{by} = 0,75 \cdot f_y = 0,75 \cdot 36 = 27 \text{ Ksi}$$

$$F_{ex} = \frac{12.\pi^2.E}{23\left(\frac{K.L}{r}\right)^2} = \frac{12.\pi^2.29000}{23(43,5345)^2} = 78,8546 \text{ Ksi}$$

$$F_{e'y} = \frac{12 \cdot \pi^2 \cdot E}{23 \left(\frac{kL}{r} \right)^2} = \frac{12 \cdot \pi^2 \cdot 29000}{23(37,1248)^2} = 108,4357 \text{ Ksi}$$

$$\frac{C_{mx}}{1 - \frac{f_a}{F_{e'x}}} = \frac{0,9}{1 - \frac{8,7526}{78,846}} = 0,056 < 1$$

$$\frac{C_{my}}{1 - \frac{f_a}{F_{e'y}}} = \frac{0,9}{1 - \frac{8,7526}{108,4357}} = 0,979$$

Cek dengan persamaan interaksi

$$\frac{f_a}{F_a} + \frac{C_{mx} \cdot f_{bx}}{\left(1 - \frac{f_a}{F_{e'x}}\right) F_{bx}} + \frac{C_{my} \cdot f_{by}}{\left(1 - \frac{f_a}{F_{e'y}}\right) F_{by}} \leq 1,0$$

$$= 0,884 < 1 \text{ ok!!!}$$

$$\frac{f_a}{0,6 F_y} + \frac{f_{bx}}{F_{bx}} + \frac{f_{by}}{F_{by}} \leq 1,0$$

$$= 0,826 < 1 \text{ !!!}$$

Profil W14x311 memenuhi

5.3.4. Perhitungan Balok Anak Variasi I

Menggunakan profil W16 x 36 tanpa plat rangkap:

$$A = 10,6 \text{ in}^2$$

$$I_x = 448 \text{ in}^4$$

$$S_x = 56,5 \text{ in}^3$$

$$b_f = 6,985 \text{ in}^2$$

$$n = E_s / E_c = 29000 / 3500 = 8,28 \approx 9$$

$$f'_c = 4 \text{ ksi}$$

$$F_y = 36 \text{ ksi}$$

Menentukan lebar efektif :

$$b_E = \frac{1}{4} \cdot \text{bentangan} = \frac{1}{4} \cdot 236,22 \text{ in} = 59,055 \text{ in}$$

$$b_E = \text{jarak antara balok-balok} = 4 \text{ m} = 157,48 \text{ in}$$

$$b_E = 16(4) + 6,985 = 71 \text{ in} \quad \text{Menentukan}$$

$$y_b = \frac{10,6 \left(\frac{15,86}{2} \right) + \left(\frac{71,4}{9} \right)}{10,6 + \left(\frac{71,4}{9} \right)} = 15,36 \text{ in}$$

$$I_{\text{komposit}} = 448 + 10,6 \cdot (7,43)^2 + \frac{1}{12} \cdot \frac{71}{9} \cdot (4)^3 + \frac{71 \cdot (4)}{9} (2,5)^2 = 1270 \text{ in}^4$$

$$S_{\text{tr}} = \frac{I}{y_b} = \frac{1270}{15,36} = 82,6 \text{ in}^3 \quad (\text{untuk permukaan bawah balok})$$

$$S_{\text{atas}} = \frac{I}{y} = \frac{1270}{4,5} = 282 \text{ in}^3 \quad (\text{untuk permukaan atas beton})$$

Cek tegangan:

Di serat atas plat beton : f_c yang diijinkan = $0,45 f'_c = 1,35 \text{ Ksi}$

$$f_c = \frac{(M_{L_1} + M_{L_2})(12)}{(9)282} = \frac{28,97199 \cdot 12}{9 \cdot 282} = 0,136 < 1,35 \text{ ksi}$$

Diserat bawah balok baja: $F_b = 0,66 \cdot F_y = 24 \text{ Ksi}$

$$f_b = \frac{(M_{L_1} + M_{L_2})(12)}{82,6} = \frac{28,97199 \cdot 12}{82,6} = 4,209 \leq 24 \text{ ksi}$$

Untuk S_{tr} maksimum yang dapat digunakan:

$$S_{\text{tr}} = \left(1,35 + 0,35 \frac{M_{L_1}}{M_D} \right) \cdot S_s$$

$$S_{tr} = \left(1,35 + 0,35 \frac{8,06519}{20,9668} \right) \cdot 56,5 = 83,9in > 82,6in$$

Tegangan baja untuk beban yang dipikul secara tak komposit:

$$f_b = \frac{M_{tr}}{S_s} = \frac{28,34412(12)}{56,5} = 6,019ksi < 0,6F_y$$

Alat penyambung geser:

$$V_h = \frac{0,85 \cdot f'_c \cdot A_c}{2} = \frac{0,85 \cdot (4) \cdot 71 \cdot (4)}{2} = 362kip$$

$$V_h = \frac{A_s \cdot F_y}{2} = \frac{10,6(36)}{2} = 191kip$$

Untuk stud berkepala $2\frac{1}{2}$ in dengan diameter $5/8$ in, $q = 8$ kip/stud:

$$N = \frac{V_h}{q} = \frac{191}{8} = 23,8 \text{ bulatkan } 24$$

Jarak antar stud:

$$p = \frac{\frac{L}{2}}{\frac{N}{2}} = \frac{236,22}{24} = 9,8425in$$

Gunakan jarak 10 in untuk tiap penyambung stud.

BAB VI

PEMBAHASAN

Pembahasan yang dilakukan mengacu pada BAB V. Pada penelitian ini mencoba memvariasikan penempatan balok anak pada suatu struktur baja bertingkat banyak. Pembahasan yang akan diamati meliputi gaya-gaya vertikal, gaya geser, momen dan simpangan; yang terjadi pada balok induk dan kolom.

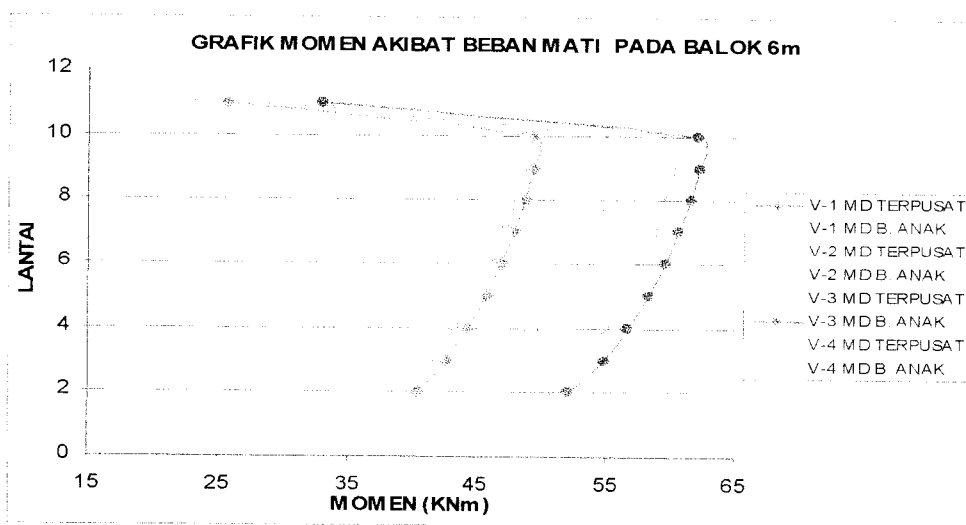
Untuk membandingkan gaya-gaya vertikal, gaya geser, momen dan simpangan, dibuat grafik dan rasio yang dapat dilihat dibawah ini. Adapun simbol-simbol yang digunakan adalah sebagai berikut :

- V-1 = Portal variasi 1
- V-2 = Portal variasi 2
- V-3 = Portal variasi 3
- V-4 = Portal variasi 4
- Terpusat = Pembebanan balok anak sebagai beban titik
- B. Anak = Pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan monolit terhadap struktur
- MD/ML/ME = Momen akibat beban mati/hidup/gempa
- VD/VL/VE = Gaya geser akibat beban mati/hidup/gempa
- PD/PL/PE = Gaya vertical akibat beban mati/hidup/gempa
- Tabel grafik dan rasio dapat dilihat dalam lampiran

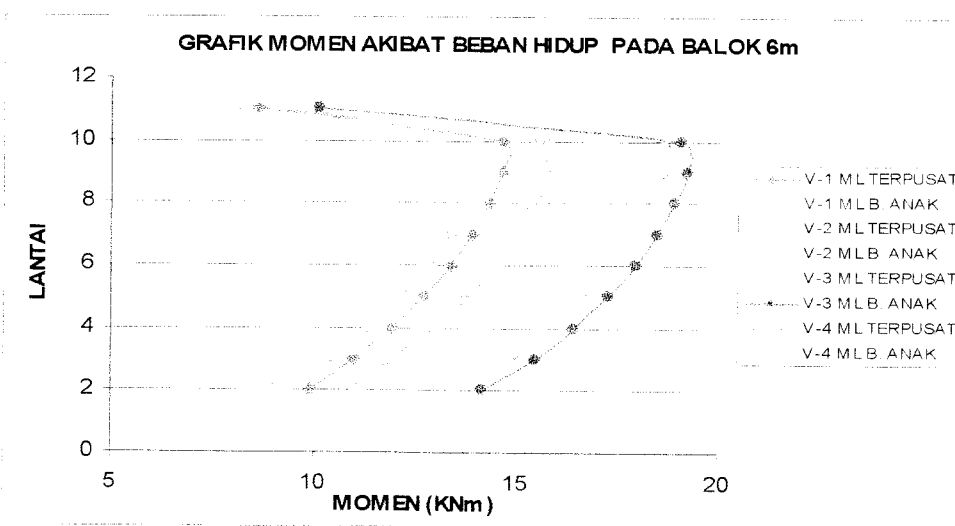
6.1. Pembahasan Pada Balok

6.1.1. Momen Pada Balok Bentang 6 M (B1)

Pengaruh struktur pada balok 6m akibat beban mati dan beban hidup dengan pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan yang monolit, di dapatkan nilai pembebanan yang dapat di lihat pada grafik 6.1 sampai 6.2. (Lampiran Hal 1-4)



Grafik 6.1. Momen Akibat Beban Mati Pada Balok Bentang 6m



Grafik 6.2. Momen Akibat Beban Hidup Pada Balok Bentang 6m

Pembahasan :

1. Pada struktur untuk variasi portal 1,2,3,dan 4 pola momen akibat beban mati dan beban hidup yang terjadi relatif sama antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit.
2. Rasio akibat beban mati pada variasi 1 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,027 : 1; rasio pada variasi 2 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,032 : 1 . Rasio akibat beban mati pada variasi 3 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1 : 1,027 ; Rasio pada variasi 4 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1 : 1,018. (Lampiran Hal 1)
3. Rasio momen akibat beban hidup pada variasi 1 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,050 : 1 ; rasio pada variasi 2 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,063 : 1 . Rasio momen akibat beban hidup pada variasi 3 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1 : 1,028 ; Rasio pada variasi 4 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan

balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1 : 1,006. (Lampiran Hal 3)

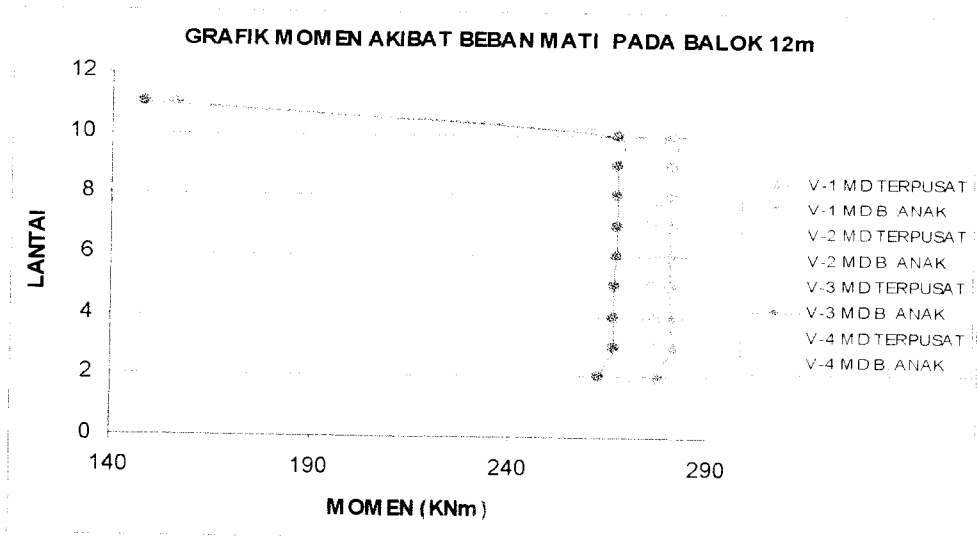
4. Pada struktur portal variasi 1 dan 2 akibat beban mati (MD) dan beban hidup (ML) dengan penempatan balok anak arah sumbu Y, pembebanan balok anak sebagai beban terpusat lebih besar di banding dengan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, hal ini balok anak sebagai satu kesatuan monolit memberikan kontribusi kekuatan terhadap struktur.
5. Pada struktur portal variasi 3 dan 4 akibat beban mati (MD) dan beban hidup (ML) dengan penempatan balok anak arah sumbu X dan Y, pembebanan balok anak sebagai beban terpusat lebih kecil di banding dengan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, hal ini disebabkan dari perilaku pembebanan terpusat yang memberikan beban langsung pada balok induk sebagai beban terpusat, sedangkan pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur berperilaku membebani balok induk sebagai bagian elemen bangunan dan memberikan distribusi momen terhadap balok induk.
6. Rasio momen akibat beban mati antara variasi 1 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 1 balok anak sebagai kesatuan monolit : variasi 2 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 2 balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,098 : 1,069 : 1,032 : 1. Rasio momen akibat beban mati antara variasi 3 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 3 balok anak sebagai

kesatuan monolit : variasi 4 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 4 balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,123 : 1,153 : 1 : 1,018. (Lampiran Hal 2)

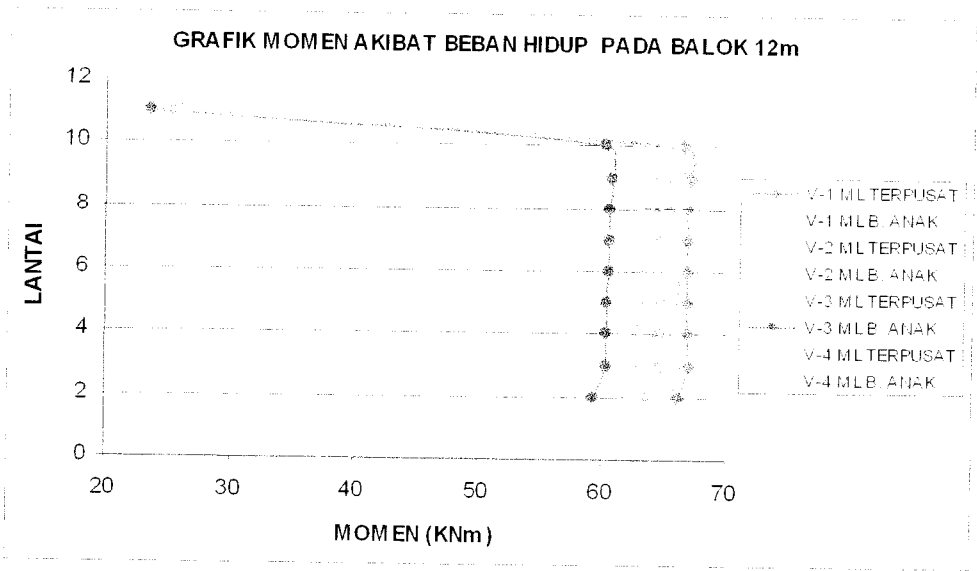
7. Rasio momen akibat beban hidup antara variasi 1 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 1 balok anak sebagai kesatuan monolit : variasi 2 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 2 balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,215 : 1,157 : 1,063 : 1 . Rasio momen akibat beban hidup antara variasi 3 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 3 balok anak sebagai kesatuan monolit : variasi 4 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 4 balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,212 : 1,246 : 1 : 1,006. (Lampiran Hal 4)
8. Semakin besar jarak penempatan balok anak satu dengan yang lain pada struktur portal maka momen yang bekerja pada balok induk semakin besar, hal ini disebabkan karena luas bidang lentur plat yang di terima balok anak semakin besar yang menyebabkan beban yang di terima oleh balok induk juga semakin besar.

6.1.2. Momen Pada Balok Bentang 12 M (B2)

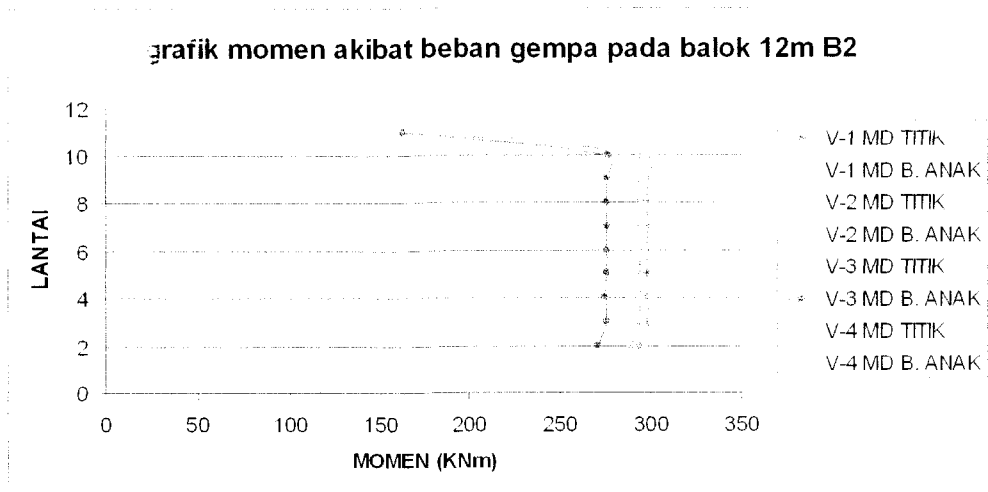
Pengaruh Struktur pada balok 12m akibat beban mati, beban hidup dan beban gempa.dengan pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan yang monolit, di dapatkan nilai pembebanan yang dapat di lihat pada grafik 6.3 sampai 6.5. (Lampiran Hal 9-14)



Grafik 6.3. Momen Akibat Beban Mati Pada Balok Bentang 12m



Grafik 6.4. Momen Akibat Beban Hidup Pada Balok Bentang 12m



Grafik 6.5. Momen Akibat Beban Gempa Pada Balok Bentang 12m

Pembahasan:

1. Rasio akibat beban mati pada variasi 1 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,020 : 1 ; rasio pada variasi 2 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,026 : 1 . Rasio akibat beban mati pada variasi 3 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,041 : 1 ; Rasio pada variasi 4 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,033 : 1. (Lampiran Hal 9)
2. Rasio momen akibat beban hidup pada variasi 1 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,024 : 1 ; rasio pada variasi 2 antara pembebanan

balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,32 : 1. Rasio momen akibat beban hidup pada variasi 3 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,061 : 1 ; Rasio pada variasi 4 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,049 : 1. (Lampiran Hal 11)

3. Rasio momen akibat beban gempa pada variasi 1 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1 : 1,040 ; rasio pada variasi 2 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1 : 1,050 . Rasio momen akibat beban gempa pada variasi 3 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1 : 1,031 ; Rasio pada variasi 4 antara pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1 : 1,049. (Lampiran Hal 13)
4. Pada Struktur portal variasi 1, 2, 3 dan 4 momen akibat beban mati (MD) dan akibat beban hidup (ML) yang terjadi menghasilkan momen akibat pembebanan balok anak sebagai beban terpusat lebih besar dari pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, karena balok anak balok anak sebagai satu kesatuan elemen terhadap struktur turut memberikan dukungan terhadap struktur.

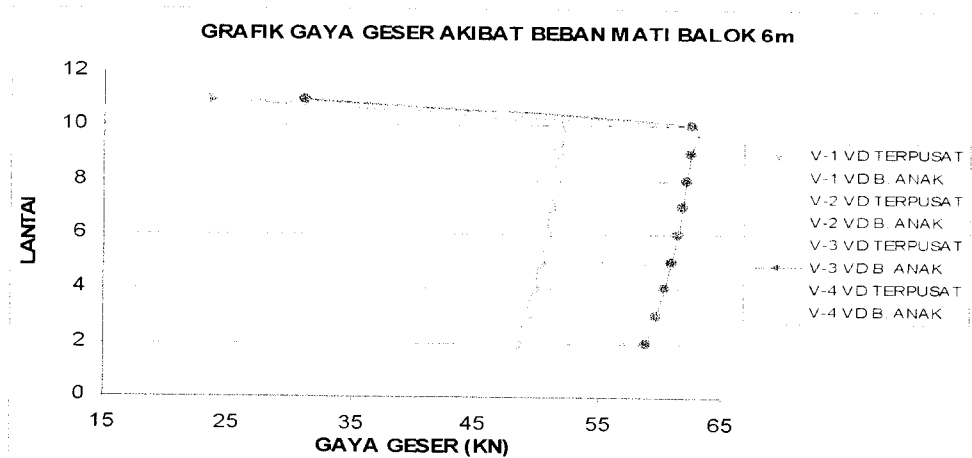
5. Pada struktur portal dengan pembebanan momen akibat beban gempa yang terjadi pada pembebanan balok anak sebagai beban terpusat lebih kecil di bandingkan pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan monolit. Hal ini disebabkan balok anak sebagai satu kesatuan monolit memberikan momen yang lebih besar karena pengaruh pembebanan gempa yang menjadikan struktur mengalami lenturan yang besar pada tengah bentang, dibanding dengan beban terpusat.
6. Rasio momen akibat beban mati antara variasi 1 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 1 balok anak sebagai kesatuan monolit : variasi 2 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 2 balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,020 : 1 : 1,047 : 1,021. Rasio momen akibat beban mati antara variasi 3 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 3 balok anak sebagai kesatuan monolit : variasi 4 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 4 balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,041 : 1 : 1,070 : 1,036. (Lampiran Hal 10)
7. Rasio momen akibat beban hidup antara variasi 1 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 1 balok anak sebagai kesatuan monolit : variasi 2 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 2 balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,024 : 1 : 1,043 : 1,010. Rasio momen akibat beban hidup antara variasi 3 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 3 balok anak sebagai kesatuan monolit : variasi 4 pembebanan balok anak sebagai beban

terpusat : variasi 4 balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1,061 : 1 : 1,094 : 1,024. (Lampiran Hal 12)

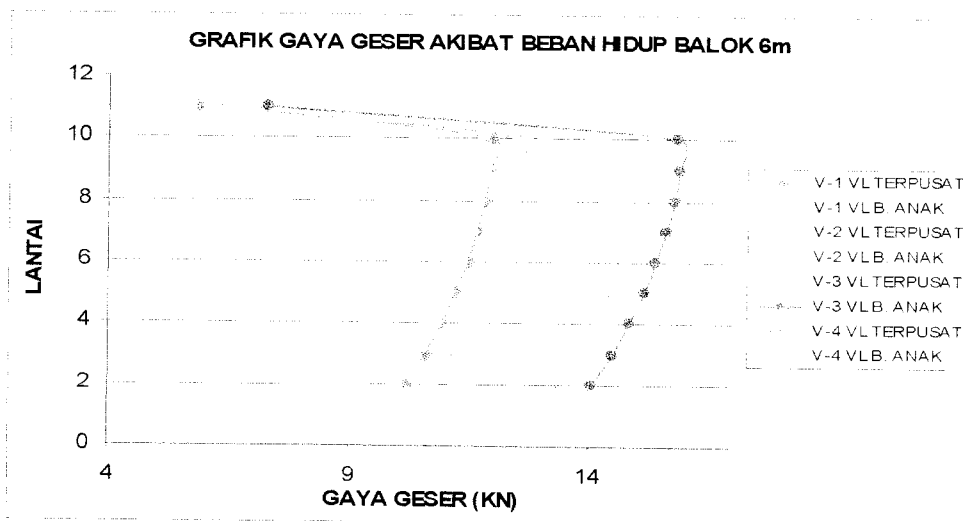
8. Rasio momen akibat beban gempa antara variasi 1 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 1 balok anak sebagai kesatuan monolit : variasi 2 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 2 balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1 : 1,040 : 1,011 : 1,062 .Rasio momen akibat beban gempa antara variasi 3 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 3 balok anak sebagai kesatuan monolit : variasi 4 pembebanan balok anak sebagai beban terpusat : variasi 4 balok anak sebagai kesatuan monolit adalah 1 : 1,031 : 1,010 : 1,060. (Lampiran Hal 14)
9. Semakin banyak variasi penempatan balok anak pada struktur portal, maka momen yang terjadi pada balok induk akan semakin besar, hal ini disebabkan semakin besar beban yang di terima struktur.

6.1.3. Gaya Geser Pada Balok 6M (B1)

Besarnya gaya geser balok tergantung dari besarnya nilai momen balok yang terjadi. Pengaruh gaya geser portal struktur, pada balok 6m akibat gaya geser mati (VD), gaya geser hidup (VL) dengan pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan yang monolit, di dapatkan nilai pembebanan yang dapat di lihat pada grafik 6.6 sampai 6.7. (Lampiran Hal 5-8)



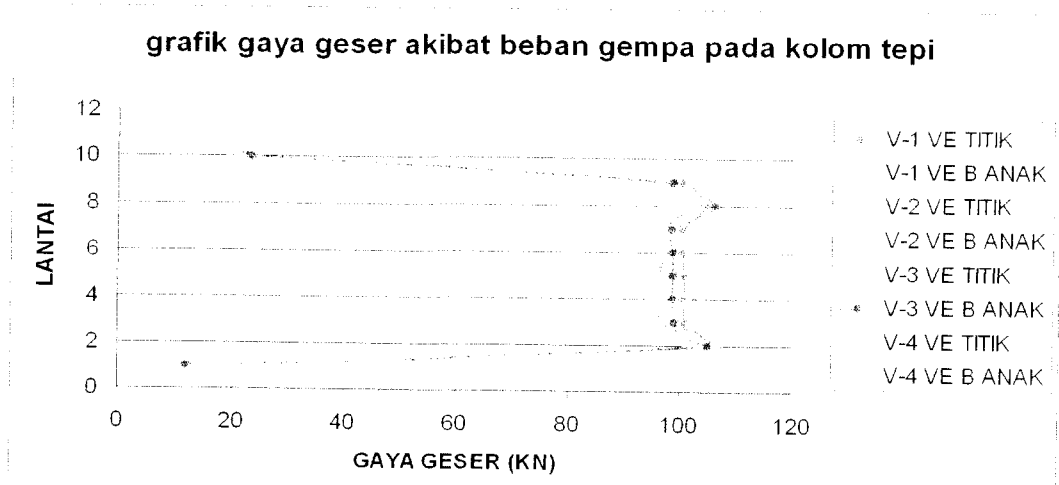
Grafik 6.6. Gaya Geser Akibat Beban Mati (VD) Pada Balok Bentang 6m



Grafik 6.7. Gaya Geser Akibat Beban Hidup (VL) Pada Balok Bentang 6m

Pembahasan:

1. Semakin banyak jumlah portal pada struktur akan memperbesar nilai momen dan geser balok, hal ini disebabkan semakin banyak jumlah portal pada struktur maka beban-beban yang ditahan oleh struktur juga semakin besar.



Grafik 6.16. Gaya Geser Akibat Beban Gempa (VE) Pada Kolom Tepi K1

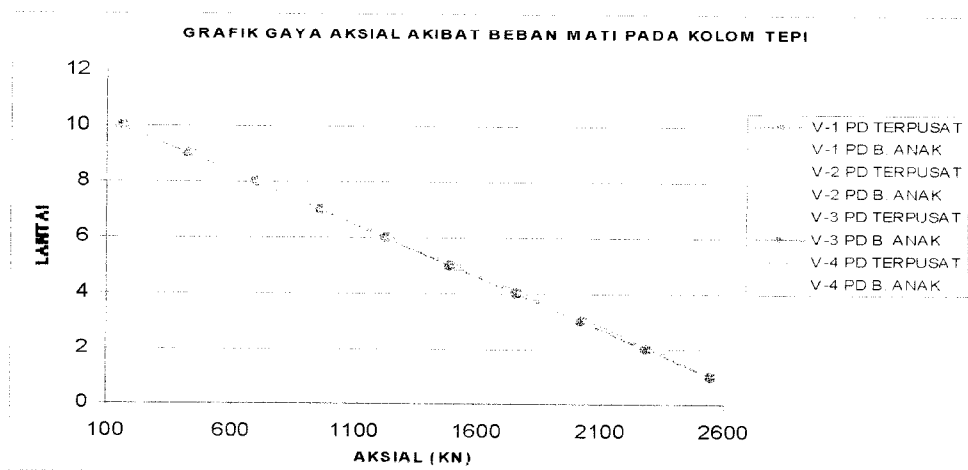
Pembahasan :

1. Semakin banyak jumlah balok anak pada struktur akan memperbesar nilai gaya geser kolom yang terjadi, hal ini disebabkan semakin banyak jumlah balok anak pada struktur maka momen yang terjadi juga semakin besar.
2. Pada Struktur Portal variasi 1 dan 2, gaya geser akibat mati (VD) dan gaya geser beban hidup (VL) dengan metode pembebanan balok anak sebagai beban terpusat akan menghasilkan gaya geser yang lebih besar di bandingkan dengan balok anak sebagai satu kesatuan struktur monolit, hal ini di sebabkan pada pembebanan balok anak sebagai beban terpusat terdistribusi penuh pada balok di bandingkan balok anak sebagai satu kesatuan struktur yang mampu memberikan kekakuan pada balok induk.
3. Nilai gaya geser kolom akibat beban gempa (VE) pada pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur menghasilkan beban yang lebih besar dibanding pembebanan terpusat,hal ini disebabkan pembebanan balok

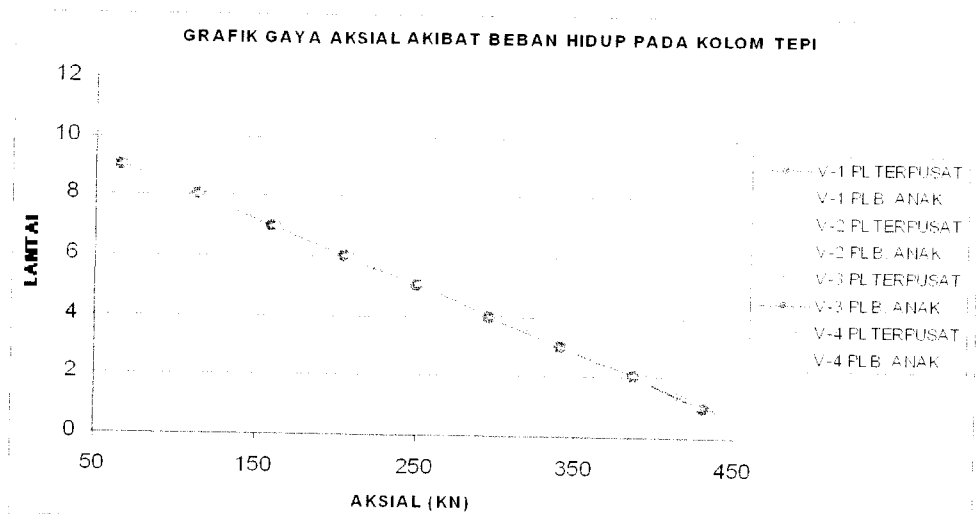
anak sebagai satu kesatuan struktur dalam analisis menghasilkan momen lebih besar karena perilaku struktur akibat beban gempa yang mengalami lenturan jadi menambah beban yang bekerja.

6.2.3. Gaya Aksial

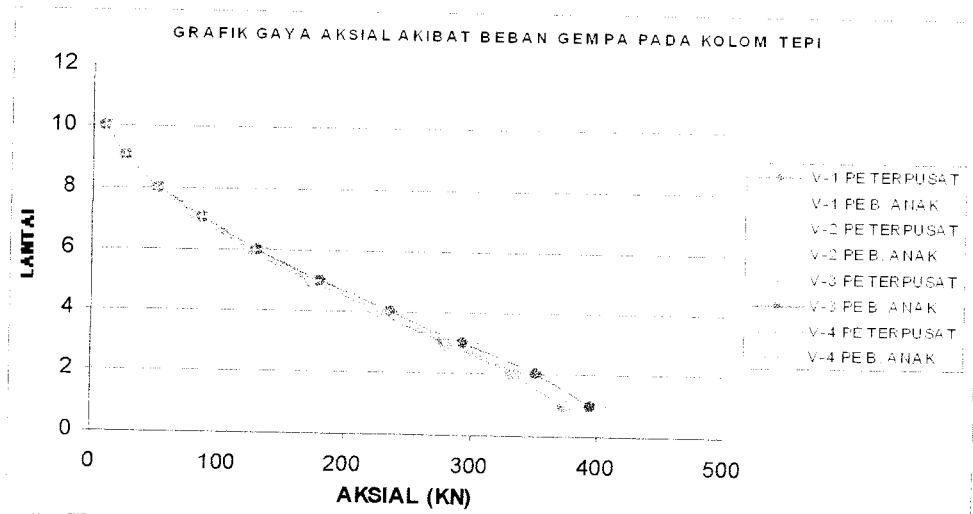
Besarnya respon struktur pada balok, akan mempengaruhi respon yang terjadi pada kolom. Besarnya aksial kolom dapat dilihat pada grafik 6.17 sampai dengan grafik 6.19. (Lampiran Hal 33-38)



Grafik 6.17. Gaya Aksial Akibat Beban Mati (PD) Pada Kolom Tepi K1



Grafik 6.18. Gaya Aksial Akibat Beban Hidup (PL) Pada Kolom Tepi K1



Grafik 6.19. Gaya Aksial Akibat Beban Gempa (PE) Pada Kolom Tepi K1

Pembahasan :

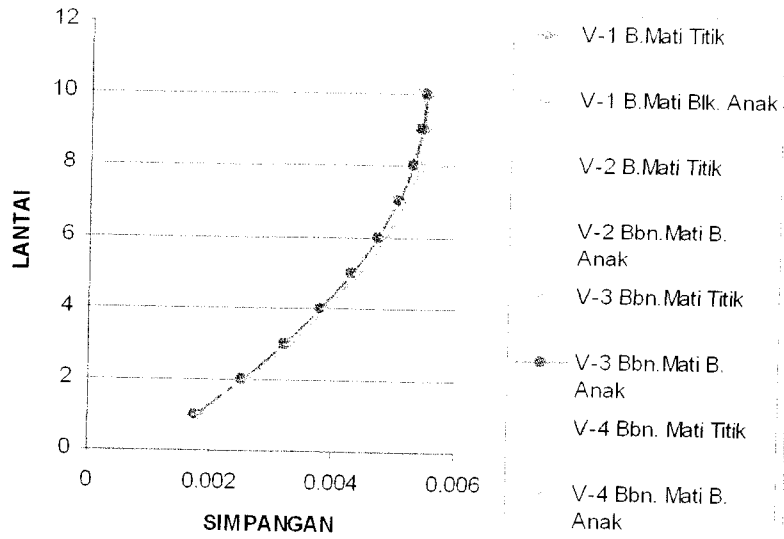
1. Semakin banyak jumlah balok anak pada struktur akan memperbesar nilai gaya aksial yang terjadi, hal ini disebabkan semakin banyak jumlah balok anak pada struktur maka beban-beban yang ditahan juga semakin besar.

2. Nilai gaya aksial kolom akibat beban mati (PD) dan akibat beban hidup (PL) pada pembebanan terpusat lebih besar dibanding pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur, hal ini disebabkan momen yang terjadi pada pembebanan terpusat gaya didistribusi penuh pada balok induk sedang pada balok sebagai satu kesatuan struktur adanya balok dalam analisis dapat menambah kekakuan struktur menahan beban yang menjadikan beban lebih kecil.
3. Nilai gaya aksial kolom akibat beban gempa (PE) pada pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur menghasilkan beban yang lebih besar dibanding pembebanan terpusat, hal ini disebabkan pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur dalam analisis menghasilkan beban lebih besar karena perilaku struktur akibat beban gempa yang mengalami lenturan jadi menambah beban yang bekerja.

6.3. Simpangan

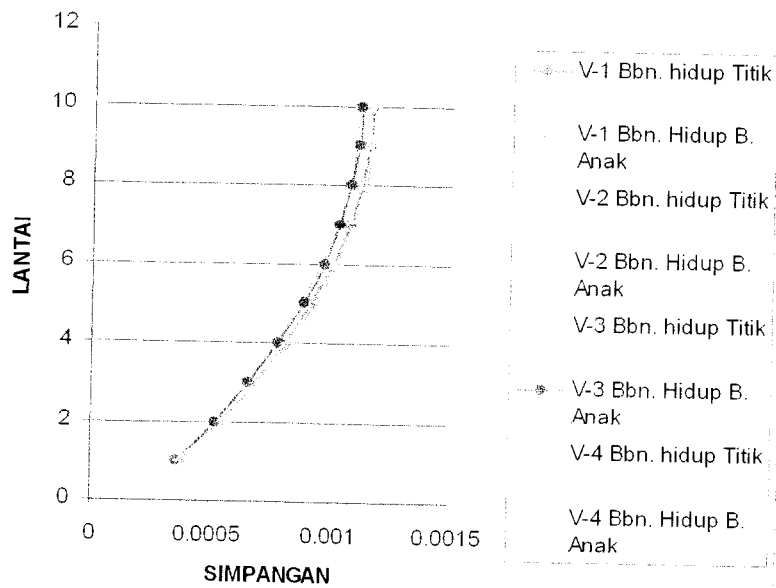
Hasil Analisis Struktur Portal dengan Pembebanan Balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan struktur, didapatkan nilai displacement yang dapat dilihat pada grafik 6.20 sampai grafik 6.22. (Lampiran Hal 39-44)

GRAFIK SIMPANGAN AKIBAT BEBAN MATI

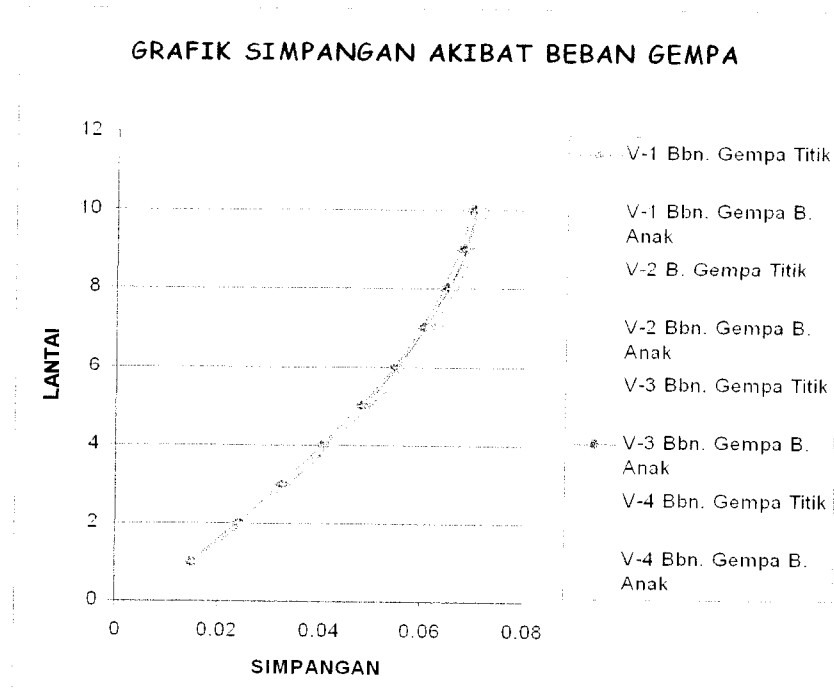


Grafik 6.20. Simpangan Akibat Beban Mati (MD)

GRAFIK SIMPANGAN AKIBAT BEBAN HIDUP



Grafik 6.21. Simpangan Akibat Beban Hidup (ML)



Grafik 6.22. Simpangan Akibat Beban Gempa (ME)

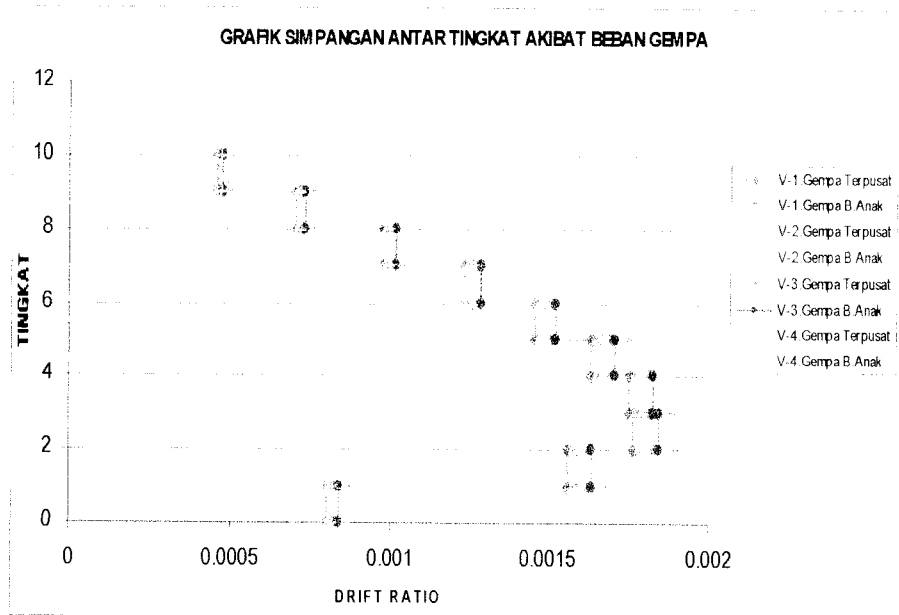
Pembahasan:

1. Semakin tinggi tingkat struktur maka nilai simpangan akibat gempa statik akan semakin besar ini dikarenakan semakin tinggi bangunan maka bangunan semakin *fleksibel*.
2. Simpangan total struktur yang diakibatkan oleh gempa mempunyai variasi yang berbeda-beda pada setiap struktur portal, hal ini disebabkan oleh pengaruh perbedaan frekuensi bangunan dan frekuensi gempa.
3. Simpangan Total yang terjadi pada variasi 1, 2, 3 dan 4 struktur portal akibat beban mati, dan hidup pembebanan balok terpusat lebih besar di banding pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur. Hal ini disebabkan pengaruh analisis balok anak sebagai beban terpusat yang menghasilkan momen lebih besar.

4. Pada Struktur portal dengan jumlah variasi penempatan balok anak yang semakin banyak, akan mempunyai nilai simpangan yang semakin besar, ini disebabkan semakin banyak jumlah elemen maka momen yang dihasilkan semakin besar, sehingga semakin besar pula gaya geser gempa yang ditimbulkan.

6.3.1. Simpangan Antar Tingkat (*Inter Story Drift Ratio*)

Simpangan total baik pada struktur portal dengan pembebanan balok terpusat maupun struktur portal dengan pembebanan balok sebagai satu kesatuan struktur akan mempengaruhi besarnya simpangan antar tingkat (*Inter Story Drift Ratio*) yang terjadi, karena simpangan antar tingkat (*Inter Story Drift Ratio*) merupakan fungsi dari simpangan yaitu simpangan tingkat atas dikurangi simpangan tingkat bawah dibagi dengan tinggi tingkat, sehingga diperoleh simpangan antar tingkat (*Inter Story Drift Ratio*). Dalam hal ini hanya simpangan antar tingkat akibat beban gempa yang dicari karena beban gempa yang lebih dominan mengakibatkan simpangan pada struktur. Grafik simpangan antar tingkat dapat dilihat pada grafik 6.23. (Lampiran Hal 43-44)



Grafik 6.23. Simpangan Antar Tingkat Akibat Beban Gempa

Pembahasan:

1. *Inter story drift* yang terjadi pada struktur portal variasi 1,2,3,dan,4 pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur relatif lebih besar dibandingkan dengan struktur portal dengan pembebanan balok anak terpusat, hal ini dikarenakan bahwa besar kecilnya nilai *Inter story drift* sangat dipengaruhi oleh besarnya beban yang bekerja pada struktur, dan struktur portal dengan pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur menghasilkan momen yang lebih besar karena mempunyai elemen struktur yang lebih banyak dibandingkan dengan struktur portal dengan pembebanan balok anak sebagai beban terpusat.

2. Nilai Inter Story Drift pada tiap variasi struktur relatif kecil dikarenakan dimensi kolom cukup besar sehingga bangunan menjadi kaku.
3. Nilai Inter Story Drift pada tiap variasi struktur masih memenuhi syarat nilai maksimum rasio simpangan antar tingkat sebesar 0,5%.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian pengaruh pembebanan balok anak terhadap struktur baja bertingkat banyak dalam tugas akhir ini adalah :

1. Pada Balok didapatkan bahwa pembebanan balok anak sebagai beban terpusat mengakibatkan momen dan gaya-gaya yang terjadi akibat beban gravitasi dan beban gempa menjadi lebih besar dibandingkan pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur.
2. Pada Kolom pembebanan balok anak sebagai beban terpusat mengakibatkan momen dan gaya-gaya yang terjadi akibat beban gravitasi dan beban gempa menjadi lebih besar dibandingkan pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur
3. Simpangan antar tingkat akibat beban gempa yang terjadi akibat pembebanan balok anak sebagai beban terpusat lebih kecil dibanding pembebanan balok anak sebagai kesatuan monolit terhadap struktur.S
4. Dari pembahasan yang kami lakukan pada masing-masing variasi portal dapat disimpulkan bahwa perbedaan yang terjadi akibat pembebanan balok anak sebagai beban terpusat dan pembebanan balok anak sebagai satu kesatuan struktur relatif kecil.

7.2 SARAN

1. Pada penelitian selanjutnya perlu dilakukan penelitian pengaruh konfigurasi variasi balok anak terhadap struktur portal baja dengan variasi tingkat yang berbeda.
2. Penempatan balok anak dapat mempengaruhi distribusi beban-beban pada portal, sehingga dimensi dari masing-masing struktur elemen berbeda.
3. Semakin banyak variasi penempatan balok anak pada struktur portal, maka momen yang terjadi pada balok induk akan semakin besar, hal ini disebabkan semakin besar yang diterima oleh struktur.

LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel momen akibat beban mati untuk balok 6m	1
Tabel momen akibat beban hidup untuk balok 6m.....	3
Tabel gaya geser akibat beban mati untuk balok 6m	5
Tabel gaya geser akibat beban hidup untuk balok 6m	7
Tabel momen akibat beban mati untuk balok 12m	9
Tabel momen akibat beban hidup untuk balok 12m	11
Tabel momen akibat beban gempa untuk balok 12m	13
Tabel gaya geser akibat beban mati untuk balok 12m	15
Tabel gaya geser akibat beban hidup untuk balok 12m	17
Tabel gaya geser akibat beban gempa untuk balok 12m	19
Tabel momen akibat beban mati untuk kolom tepi	21
Tabel momen akibat beban hidup untuk kolom tepi	23
Tabel momen akibat beban gempa untuk kolom tepi	25
Tabel gaya geser akibat beban mati untuk kolom tepi	27
Tabel gaya geser akibat beban hidup untuk kolom tepi	29
Tabel gaya geser akibat beban gempa untuk kolom tepi.....	31
Tabel gaya aksial akibat beban mati untuk kolom tepi	33
Tabel gaya aksial akibat beban hidup untuk kolom tepi	35
Tabel gaya aksial akibat beban gempa untuk kolom tepi	37
Tabel simpangan akibat beban mati	39
Tabel simpangan akibat beban hidup	41

Tabel simpangan akibat beban gempa	43
Grafik simpangan akibat beban mati	46
Grafik simpangan akibat beban hidup	47
Grafik simpangan akibat beban gempa	48

TABEL MOMEN AKIBAT BEBAN MATI PADA BALOK 6m

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 MD TERPUSAT(K.in)	V-1 MD B. ANAK(K.in)	V-2 MD TERPUSAT(K.in)	V-2 MD B. ANAK(K.in)	V-3 MD TERPUSAT(K.in)	V-3 MD B. ANAK(K.in)	V-4 MD TERPUSAT(K.in)	V-4 MD B. ANAK(K.in)
2	40.450	39.081	37.506	35.931	50.875	52.191	44.748	45.143
3	42.637	41.624	39.731	38.602	53.232	54.858	47.105	47.911
4	44.322	43.435	41.472	40.505	55.002	56.737	48.916	49.884
5	45.729	44.925	42.931	42.077	56.467	58.267	50.425	51.503
6	46.927	46.192	44.175	43.415	57.716	59.572	51.710	52.882
7	47.925	47.244	45.209	44.524	58.756	60.656	52.778	54.028
8	48.738	48.102	46.051	45.424	59.606	61.545	53.647	54.963
9	49.363	48.794	46.697	46.152	60.273	62.275	54.317	55.735
10	49.247	48.686	46.610	46.113	60.140	62.128	54.196	55.672
Atap	25.570	23.108	24.030	21.216	33.341	32.943	28.720	28.322

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

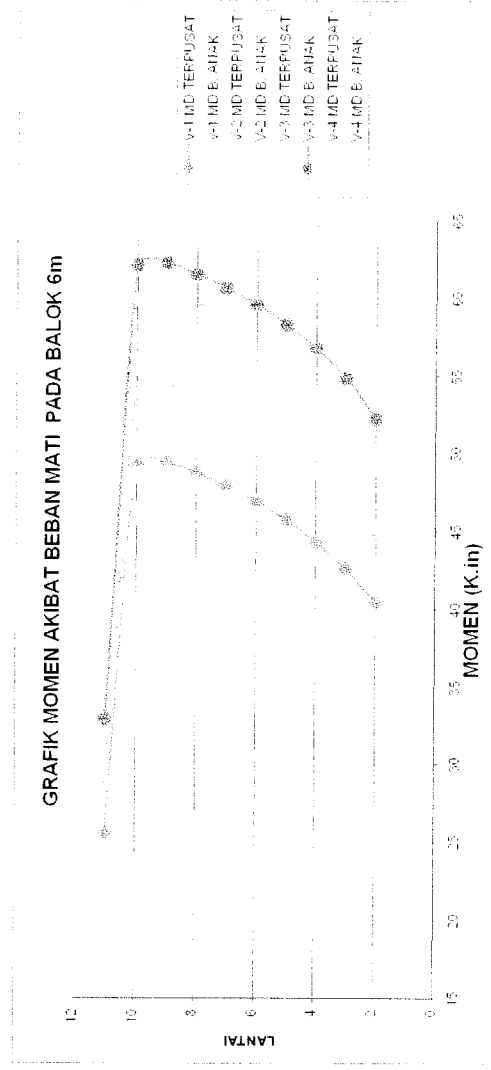
LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 MD TERPUSAT	V-1 MD B. ANAK	V-2 MD TERPUSAT	V-2 MD B. ANAK	V-3 MD TERPUSAT	V-3 MD B. ANAK	V-4 MD TERPUSAT	V-4 MD B. ANAK
2	1.035	1	1.044	1	1	1.026	1	1.009
3	1.024	1	1.029	1	1	1.031	1	1.017
4	1.020	1	1.024	1	1	1.032	1	1.020
5	1.018	1	1.020	1	1	1.032	1	1.021
6	1.016	1	1.017	1	1	1.032	1	1.023
7	1.014	1	1.015	1	1	1.032	1	1.024
8	1.013	1	1.014	1	1	1.033	1	1.025
9	1.012	1	1.012	1	1	1.033	1	1.026
10	1.012	1	1.011	1	1	1.033	1	1.027
Atap	1.107	1	1.133	1	1	0.988	1	0.986
Jumlah	10.271	10	10.319	10	10	10.271	10	10.177
Rata-rata	1.027	1	1.032	1	1	1.027	1	1.018

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1 (%)		VARIASI PORTAL-2 (%)		VARIASI PORTAL-3 (%)		VARIASI PORTAL-4 (%)	
	V-1 MD TERPUSAT	V-1 MD B. ANAK	V-2 MD TERPUSAT	V-2 MD B. ANAK	V-3 MD TERPUSAT	V-3 MD B. ANAK	V-4 MD TERPUSAT	V-4 MD B. ANAK
2	1.126	1.088	1.044	1	1.137	1.166	1	1.009
3	1.105	1.078	1.029	1	1.130	1.165	1	1.017
4	1.094	1.072	1.024	1	1.124	1.160	1	1.020
5	1.087	1.068	1.020	1	1.120	1.156	1	1.021
6	1.081	1.064	1.017	1	1.116	1.152	1	1.023
7	1.076	1.061	1.015	1	1.113	1.149	1	1.024
8	1.073	1.059	1.014	1	1.111	1.147	1	1.025
9	1.070	1.057	1.012	1	1.110	1.147	1	1.026
10	1.068	1.056	1.011	1	1.110	1.146	1	1.027
Atap	1.205	1.089	1.133	1	1.161	1.147	1	0.986
Jumlah	10.984	10.692	10.319	10	11.232	11.535	10	10.177
Rata-rata	1.098	1.069	1.032	1	1.123	1.153	1	1.018

KETERANGAN :

- MD = Momen akibat beban mati
- Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat
- B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit
- V-1 = Portal variasi 1
- V-II= Portal variasi 2
- V-III = Portal variasi 3
- V-IV = Portal variasi 4



TABEL MOMEN AKIBAT BEBAN HIDUP PADA BALOK 6m

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ML TERPUSAT(K.in)	V-1 ML B. ANAK(K.in)	V-2 ML TERPUSAT(K.in)	V-2 ML B. ANAK(K.in)	V-3 ML TERPUSAT(K.in)	V-3 ML B. ANAK(K.in)	V-4 ML TERPUSAT(K.in)	V-4 ML B. ANAK(K.in)
2	9.883	9.116	8.247	7.381	13.818	14.191	10.827	10.761
3	10.995	10.387	9.342	8.670	14.967	15.475	11.948	12.048
4	11.926	11.358	10.270	9.650	15.907	16.450	12.881	13.027
5	12.715	12.166	11.058	10.466	16.697	17.256	13.671	13.838
6	13.376	12.843	11.719	11.149	17.360	17.931	14.332	14.518
7	13.911	13.391	12.254	11.703	17.897	18.480	14.869	15.070
8	14.328	13.820	12.670	12.134	18.316	18.910	15.287	15.502
9	14.638	14.131	12.980	12.448	18.625	19.219	15.596	15.813
10	14.673	14.017	13.034	12.342	18.614	19.076	15.620	15.686
Atap	8.557	8.049	7.927	7.381	10.093	10.072	8.924	8.714

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 "

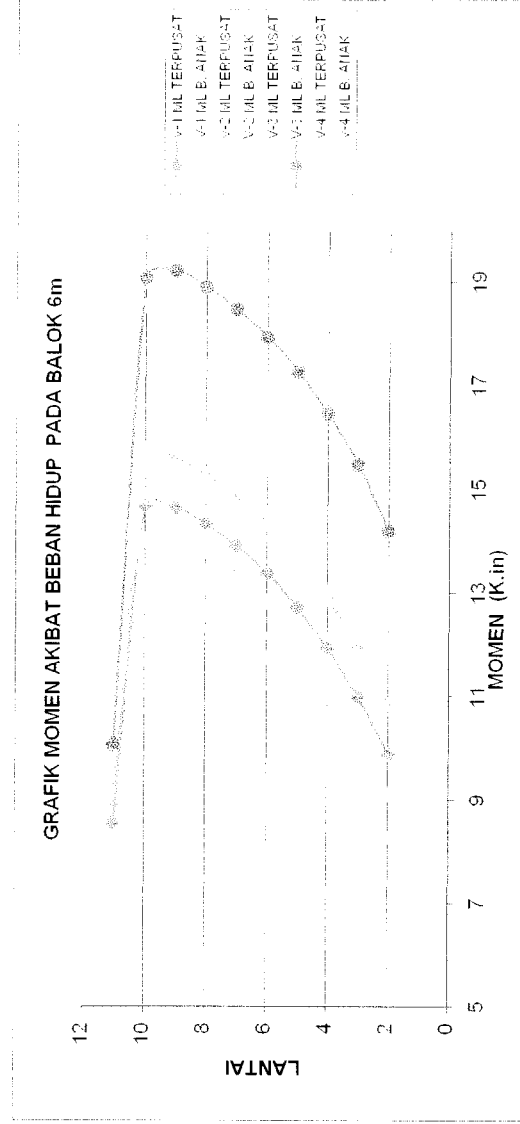
antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ML TERPUSAT	V-1 ML B. ANAK	V-2 ML TERPUSAT	V-2 ML B. ANAK	V-3 ML TERPUSAT	V-3 ML B. ANAK	V-4 ML TERPUSAT	V-4 ML B. ANAK
2	1.084	1	1.117	1	1	1	1	0.994
3	1.059	1	1.078	1	1	1	1	1.008
4	1.050	1	1.064	1	1	1	1	1.011
5	1.045	1	1.057	1	1	1	1	1.012
6	1.042	1	1.051	1	1	1	1	1.013
7	1.039	1	1.047	1	1	1	1	1.014
8	1.037	1	1.044	1	1	1	1	1.014
9	1.036	1	1.043	1	1	1	1	1.014
10	1.047	1	1.056	1	1	1	1	1.004
Atap	1.063	1	1.074	1	1	1	1	0.976
Jumlah	10.501	10	10.631	10	10	10	10	10.061
Rata-rata	1.050	1	1.063	1	1	1	1	1.006

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ML TERPUSAT	V-1 ML B. ANAK	V-2 ML TERPUSAT	V-2 ML B. ANAK	V-3 ML TERPUSAT	V-3 ML B. ANAK	V-4 ML TERPUSAT	V-4 ML B. ANAK
2	1.339	1.235	1.117	1	1.276	1.311	1	0.994
3	1.268	1.198	1.078	1	1.253	1.295	1	1.008
4	1.236	1.177	1.064	1	1.235	1.277	1	1.011
5	1.215	1.162	1.057	1	1.221	1.262	1	1.012
6	1.200	1.152	1.051	1	1.211	1.251	1	1.013
7	1.189	1.144	1.047	1	1.204	1.243	1	1.014
8	1.181	1.139	1.044	1	1.198	1.237	1	1.014
9	1.176	1.135	1.043	1	1.194	1.232	1	1.014
10	1.189	1.136	1.056	1	1.192	1.221	1	1.004
Atap	1.159	1.090	1.074	1	1.131	1.129	1	0.976
Jumlah	12.151	11.569	10.631	10	12.115	12.458	10	10.061
Rata-rata	1.215	1.157	1.063	1	1.212	1.246	1	1.006



KETERANGAN :

- ML = Momen akibat beban hidup
- Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat
- B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit
- V-1 = Portal variasi 1
- V-II= Portal variasi 2
- V-III = Portal variasi 3
- V-IV = Portal variasi 4

TABEL GAYA GESER AKIBAT BEBAN MATI PADA BALOK 6m

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VD TERPUSAT(Kips)	V-1 VD B. ANAK(Kips)	V-2 VD TERPUSAT(Kips)	V-2 VD B. ANAK(Kips)	V-3 VD TERPUSAT(Kips)	V-3 VD B. ANAK(Kips)	V-4 VD TERPUSAT(Kips)	V-4 VD B. ANAK(Kips)
2	48.363	48.036	45.552	45.183	56.869	58.768	51.522	52.796
3	49.117	48.886	46.325	46.078	57.673	59.647	52.334	53.714
4	49.747	49.568	46.975	46.794	58.336	60.367	53.011	54.462
5	50.267	50.119	47.514	47.376	58.877	60.924	53.569	55.064
6	50.711	50.589	47.975	47.873	59.340	61.410	54.045	55.579
7	51.081	50.979	48.358	48.284	59.725	61.813	54.440	56.006
8	51.382	51.297	48.670	48.618	60.040	62.143	54.762	56.354
9	51.609	51.551	48.905	48.886	60.283	62.412	55.006	56.639
10	51.597	51.523	48.905	48.879	60.257	62.363	54.991	56.620
Atap	23.441	22.822	21.684	20.996	30.032	31.064	25.610	27.002

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

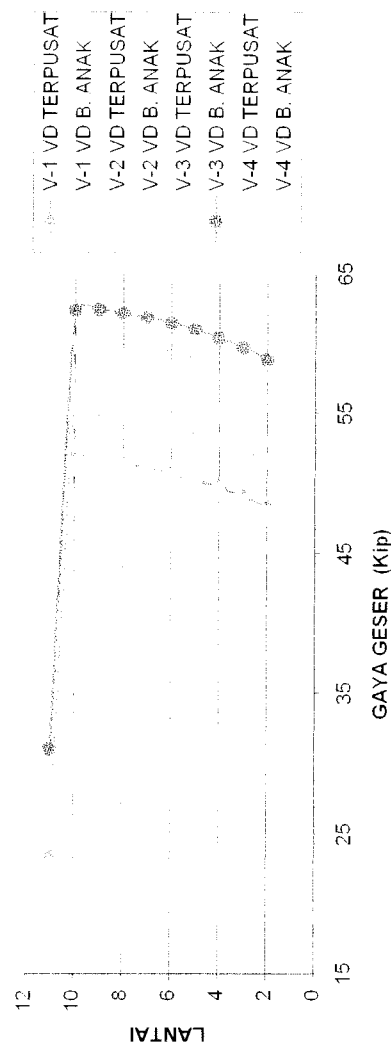
Rasio Pada Masing-masing Variasi

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VD TERPUSAT	V-1 VD B. ANAK	V-2 VD TERPUSAT	V-2 VD B. ANAK	V-3 VD TERPUSAT	V-3 VD B. ANAK	V-4 VD TERPUSAT	V-4 VD B. ANAK
2	1.007	1	1.008	1	1	1.033	1	1.025
3	1.005	1	1.005	1	1	1.034	1	1.026
4	1.004	1	1.004	1	1	1.035	1	1.027
5	1.003	1	1.003	1	1	1.035	1	1.028
6	1.002	1	1.002	1	1	1.035	1	1.028
7	1.002	1	1.002	1	1	1.035	1	1.029
8	1.002	1	1.001	1	1	1.035	1	1.029
9	1.001	1	1.000	1	1	1.035	1	1.030
10	1.001	1	1.001	1	1	1.035	1	1.030
Atap	1.027	1	1.033	1	1	1.034	1	1.054
Jumlah	10.054	10	10.059	10	10	10.347	10	10.306
Rata-rata	1.005	1	1.006	1	1	1.035	1	1.031

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VD TERPUSAT	V-1 VD B. ANAK	V-2 VD TERPUSAT	V-2 VD B. ANAK	V-3 VD TERPUSAT	V-3 VD B. ANAK	V-4 VD TERPUSAT	V-4 VD B. ANAK
2	1.070	1.063	1.008	1	1.104	1.141	1	1.025
3	1.066	1.061	1.005	1	1.102	1.140	1	1.026
4	1.063	1.059	1.004	1	1.100	1.139	1	1.027
5	1.061	1.058	1.003	1	1.099	1.137	1	1.028
6	1.059	1.057	1.002	1	1.098	1.136	1	1.028
7	1.058	1.056	1.002	1	1.097	1.135	1	1.029
8	1.057	1.055	1.001	1	1.096	1.135	1	1.029
9	1.056	1.055	1.000	1	1.096	1.135	1	1.030
10	1.056	1.054	1.001	1	1.096	1.134	1	1.030
Atap	1.116	1.087	1.033	1	1.173	1.213	1	1.054
Jumlah	10.662	10.604	10.059	10	11.061	11.444	10	10.306
Rata-rata	1.066	1.060	1.006	1	1.106	1.144	1	1.031

GRAFIK GAYA GESER AKIBAT BEBAN MATI BALOK 6m



KETERANGAN :

- VD =Gaya Geser akibat beban mati
- Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat
- B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit
- V-1 = Portal variasi 1
- V-II= Portal variasi 2
- V-III = Portal variasi 3
- V-IV = Portal variasi 4

TABEL GAYA GESER AKIBAT BEBAN HIDUP PADA BALOK 6m

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VL TERPUSAT(Kips)	V-1 VL B. ANAK(Kips)	V-2 VL TERPUSAT(Kips)	V-2 VL B. ANAK(Kips)	V-3 VL TERPUSAT(Kips)	V-3 VL B. ANAK(Kips)	V-4 VL TERPUSAT(Kips)	V-4 VL B. ANAK(Kips)
2	10.186	9.991	8.650	8.432	13.331	14.022	10.738	11.131
3	10.586	10.432	9.046	8.879	13.740	14.465	11.140	11.577
4	10.932	10.796	9.390	9.246	14.090	14.831	11.487	11.945
5	11.224	11.094	9.682	9.548	14.382	15.129	11.779	12.247
6	11.469	11.345	9.927	9.802	14.628	15.381	12.024	12.501
7	11.667	11.549	10.125	10.007	14.827	15.584	12.223	12.706
8	11.822	11.708	10.279	10.167	14.982	15.745	12.378	12.867
9	11.935	11.820	10.392	10.280	15.094	15.856	12.491	12.980
10	11.957	11.797	10.420	10.261	15.102	15.825	12.509	12.955
Atap	5.804	5.675	5.196	5.064	7.063	7.291	6.021	6.147

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

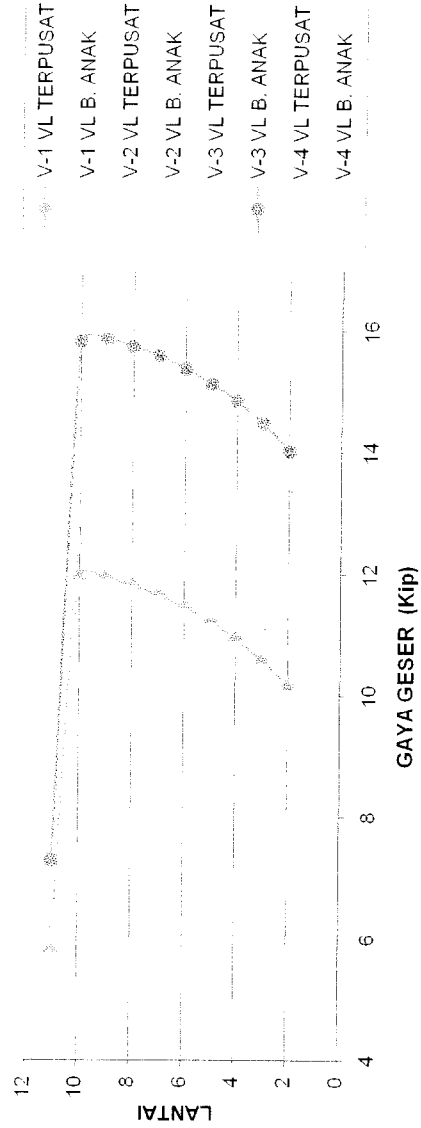
Rasio Pada Masing-masing Variasi

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VL TERPUSAT	V-1 VL B. ANAK	V-2 VL TERPUSAT	V-2 VL B. ANAK	V-3 VL TERPUSAT	V-3 VL B. ANAK	V-4 VL TERPUSAT	V-4 VL B. ANAK
2	1.019	1	1.026	1	1	1.052	1	1.037
3	1.015	1	1.019	1	1	1.053	1	1.039
4	1.013	1	1.016	1	1	1.053	1	1.040
5	1.012	1	1.014	1	1	1.052	1	1.040
6	1.011	1	1.013	1	1	1.051	1	1.040
7	1.010	1	1.012	1	1	1.051	1	1.040
8	1.010	1	1.011	1	1	1.051	1	1.040
9	1.010	1	1.011	1	1	1.050	1	1.039
10	1.013	1	1.016	1	1	1.048	1	1.036
Atap	1.023	1	1.026	1	1	1.032	1	1.021
Jumlah	10.135	10	10.162	10	10	10.493	10	10.370
Rate-ratio	1.014	1	1.016	1	1	1.049	1	1.037

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VL TERPUSAT	V-1 VL B. ANAK	V-2 VL TERPUSAT	V-2 VL B. ANAK	V-3 VL TERPUSAT	V-3 VL B. ANAK	V-4 VL TERPUSAT	V-4 VL B. ANAK
2	1.208	1.185	1.026	1	1.242	1.306	1	1.037
3	1.192	1.175	1.019	1	1.233	1.298	1	1.039
4	1.182	1.168	1.016	1	1.227	1.291	1	1.040
5	1.176	1.162	1.014	1	1.221	1.284	1	1.040
6	1.170	1.158	1.013	1	1.216	1.279	1	1.040
7	1.166	1.154	1.012	1	1.213	1.275	1	1.040
8	1.163	1.152	1.011	1	1.210	1.272	1	1.040
9	1.161	1.150	1.011	1	1.208	1.269	1	1.039
10	1.165	1.150	1.016	1	1.207	1.265	1	1.036
Atap	1.146	1.121	1.026	1	1.173	1.211	1	1.021
Jumlah	11.729	11.573	10.162	10	12.151	12.751	10	10.370
Rata-rata	1.173	1.157	1.016	1	1.215	1.275	1	1.037

GRAFIK GAYA GESER AKIBAT BEBAN HIDUP BALOK 6m



- KETERANGAN :
- VL =Gaya Geser akibat beban hidup
 - Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat
 - B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit
 - V-1 = Portal variasi 1
 - V-II= Portal variasi 2
 - V-III = Portal variasi 3
 - V-IV = Portal variasi 4

TABEL MOMEN AKIBAT BEBAN MATI PADA BALOK 12m

	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 MD TERPUSAT(K.in)	V-1 MD B. ANAK(K.in)	V-2 MD TERPUSAT(K.in)	V-2 MD B. ANAK(K.in)	V-3 MD TERPUSAT(K.in)	V-3 MD B. ANAK(K.in)	V-4 MD TERPUSAT(K.in)	V-4 MD B. ANAK(K.in)
LANTAI	277.0476	270.3134	284.0474	275.164	274.3296	262.7621	283.3183	271.828
2	280.6391	274.1789	287.7369	279.2069	277.8678	266.5886	286.9865	275.8653
3	280.2315	274.1185	287.3181	279.2468	277.4662	266.3968	286.5702	275.8061
4	280.2618	274.4203	287.3493	279.6382	277.4961	266.6002	286.6012	276.1244
5	280.2609	274.6512	287.3484	279.9447	277.4952	266.7467	286.6003	276.3683
6	280.2614	274.8437	287.3488	280.1994	277.4957	266.8695	286.6008	276.5717
7	280.256	274.9945	287.3439	280.4003	277.4904	266.9647	286.5931	276.7319
8	280.2837	275.149	287.3632	280.5869	277.517	267.0713	286.6517	276.8946
9	280.388	275.1685	287.5544	280.6836	277.6263	267.147	286.4819	276.9382
10	155.5241	153.8527	161.332	158.9725	154.4339	147.8337	152.425	153.9482
Atap								

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara "variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 MD TERPUSAT	V-1 MD B. ANAK	V-2 MD TERPUSAT	V-2 MD B. ANAK	V-3 MD TERPUSAT	V-3 MD B. ANAK	V-4 MD TERPUSAT	V-4 MD B. ANAK
LANTAI	1.025	1	1.032	1	1.044	1	1.042	1
2	1.024	1	1.031	1	1.042	1	1.040	1
3	1.022	1	1.029	1	1.042	1	1.039	1
4	1.021	1	1.028	1	1.041	1	1.038	1
5	1.020	1	1.026	1	1.040	1	1.037	1
6	1.020	1	1.026	1	1.040	1	1.036	1
7	1.019	1	1.025	1	1.039	1	1.036	1
8	1.019	1	1.024	1	1.039	1	1.035	1
9	1.019	1	1.024	1	1.039	1	1.034	1
10	1.011	1	1.015	1	1.045	1	0.990	1
Atap								
Jumlah	10.200	10	10.260	10	10.411	10	10.328	10
Rata-rata	1.020	1	1.026	1	1.041	1	1.033	1

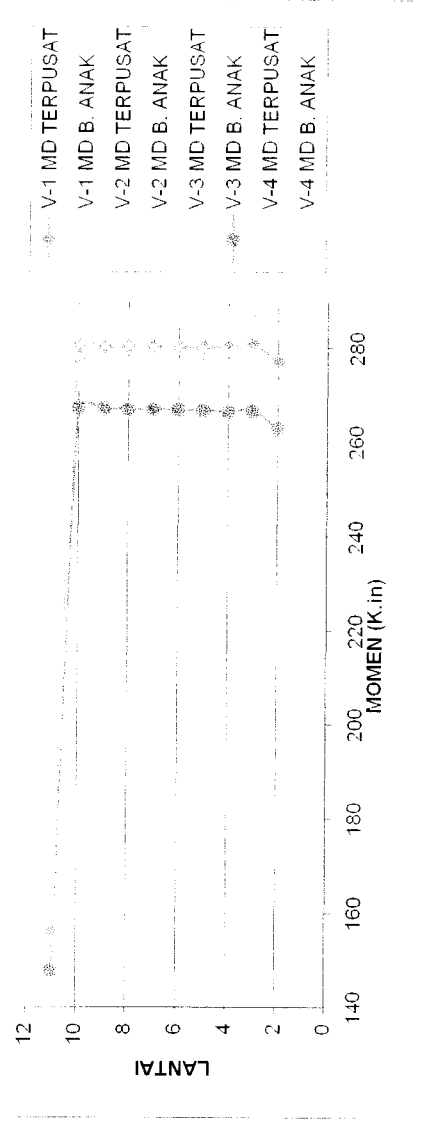
Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 &V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 MD TERPUSAT	V-1 MD B. ANAK	V-2 MD TERPUSAT	V-2 MD B. ANAK	V-3 MD TERPUSAT	V-3 MD B. ANAK	V-4 MD TERPUSAT	V-4 MD B. ANAK
2	1.025	1	1.051	1.018	1.044	1	1.078	1.035
3	1.024	1	1.049	1.018	1.042	1	1.077	1.035
4	1.022	1	1.048	1.019	1.042	1	1.076	1.035
5	1.021	1	1.047	1.019	1.041	1	1.075	1.036
6	1.020	1	1.046	1.019	1.040	1	1.074	1.036
7	1.020	1	1.045	1.019	1.040	1	1.074	1.036
8	1.019	1	1.045	1.020	1.039	1	1.074	1.037
9	1.019	1	1.044	1.020	1.039	1	1.073	1.037
10	1.019	1	1.045	1.020	1.039	1	1.072	1.037
Atep	1.011	1	1.049	1.033	1.045	1	1.031	1.041
Jumlah	10.200	10	10.470	10.206	10.411	10	10.704	10.364
Rata-rata	1.020	1	1.047	1.021	1.041	1	1.070	1.036

KETERANGAN :

- MD = Momen akibat beban mati
- Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat
- B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit
- V-1 = Portal variasi 1
- V-II= Portal variasi 2
- V-III = Portal variasi 3
- V-IV = Portal variasi 4

GRAFIK MOMEN AKIBAT BEBAN MATI PADA BALOK 12m



TABEL MOMEN AKIBAT BEBAN HIDUP PADA BALOK 12m

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ML TERPUSAT(K in)	V-1 ML B. ANAK(K in)	V-2 ML TERPUSAT(K in)	V-2 ML B. ANAK(K in)	V-3 ML TERPUSAT(K in)	V-3 ML B. ANAK(K in)	V-4 ML TERPUSAT(K in)	V-4 ML B. ANAK(K in)
2	66.093	63.885	67.338	64.371	63.504	59.377	65.443	61.665
3	66.938	64.859	68.204	65.397	64.308	60.309	66.279	62.658
4	66.842	64.949	68.105	65.534	64.217	60.327	66.184	62.741
5	66.849	65.103	68.112	65.727	64.224	60.425	66.191	62.891
6	66.849	65.225	68.112	65.883	64.223	60.501	66.191	63.011
7	66.844	65.325	68.112	66.009	64.224	60.563	66.191	63.109
8	66.903	65.398	68.107	66.102	64.219	60.606	66.186	63.180
9	66.454	65.505	68.167	66.223	64.275	60.695	66.245	63.286
10	25.739	65.111	67.707	65.838	63.847	60.274	65.799	62.879
Atap		25.696	26.221	26.100	24.737	23.569	25.467	24.768

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ML TERPUSAT	V-1 ML B. ANAK	V-2 ML TERPUSAT	V-2 ML B. ANAK	V-3 ML TERPUSAT	V-3 ML B. ANAK	V-4 ML TERPUSAT	V-4 ML B. ANAK
2	1.035	1	1.046	1	1.069	1	1.061	1
3	1.032	1	1.043	1	1.066	1	1.058	1
4	1.029	1	1.039	1	1.064	1	1.055	1
5	1.027	1	1.036	1	1.063	1	1.052	1
6	1.025	1	1.034	1	1.062	1	1.050	1
7	1.023	1	1.032	1	1.060	1	1.049	1
8	1.022	1	1.030	1	1.060	1	1.048	1
9	1.021	1	1.029	1	1.059	1	1.047	1
10	1.021	1	1.028	1	1.059	1	1.046	1
Atap	1.002	1	1.005	1	1.050	1	1.028	1
Jumlah	10.237	10	10.323	10	10.613	10	10.495	10
Rata-rata	1.024	1	1.032	1	1.061	1	1.049	1

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ML TERPUSAT	V-1 ML B. ANAK	V-2 ML TERPUSAT	V-2 ML B. ANAK	V-3 ML TERPUSAT	V-3 ML B. ANAK	V-4 ML TERPUSAT	V-4 ML B. ANAK
2	1.035	1	1.054	1.008	1.069	1	1.102	1.039
3	1.032	1	1.052	1.008	1.066	1	1.099	1.039
4	1.029	1	1.049	1.009	1.064	1	1.097	1.040
5	1.027	1	1.046	1.010	1.063	1	1.095	1.041
6	1.025	1	1.044	1.010	1.062	1	1.094	1.041
7	1.023	1	1.043	1.010	1.060	1	1.093	1.042
8	1.022	1	1.041	1.011	1.060	1	1.092	1.042
9	1.021	1	1.041	1.011	1.059	1	1.091	1.043
10	1.021	1	1.040	1.011	1.059	1	1.092	1.043
Atap	1.002	1	1.020	1.016	1.050	1	1.081	1.051
Jumlah	10.237	10	10.430	10.104	10.613	10	10.936	10.421
Rata-rata	1.024	1	1.043	1.010	1.061	1	1.094	1.042

KETERANGAN :

MD = Momen akibat beban hidup

Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat

B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit

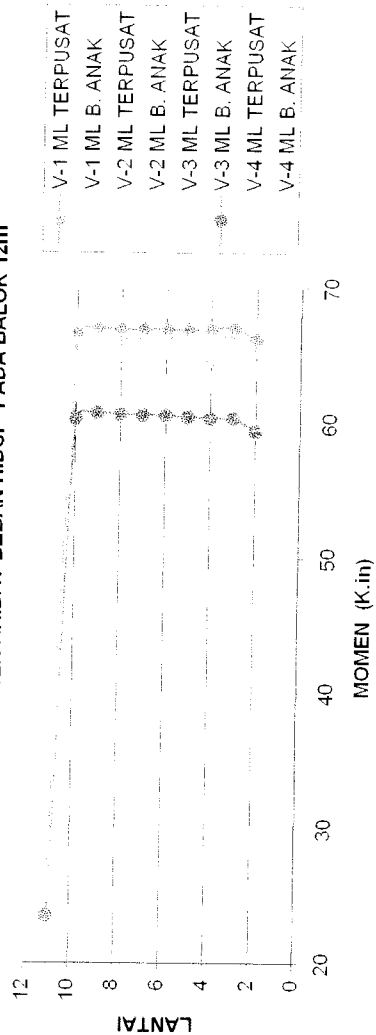
V-1 = Portal variasi 1

V-II = Portal variasi 2

V-III = Portal variasi 3

V-IV = Portal variasi 4

GRAFIK MOMEN AKIBAT BEBAN HIDUP PADA BALOK 12m



TABEL MOMEN PADA BALOK 12m AKIBAT BEBAN GEMPA

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ME TITIK	V-1 ME B. ANAK	V-2 ME TITIK	V-2 ME B. ANAK	V-3 ME TITIK	V-3 ME B. ANAK	V-4 ME TITIK	V-4 ME B. ANAK
2	407.2448	403.6458	413.7598	410.8712	409.54678	401.0464	420.8462	416.46852
3	406.5213	402.5642	413.5489	410.6531	409.36465	401.0213	420.6531	416.53122
4	406.2315	402.12356	413.3741	410.4963	409.2871	401.0021	420.4312	416.4862
5	406.0456	402.09564	413.26544	410.2384	409.1367	400.8231	420.312	416.2135
6	405.9481	401.9268	413.0249	410.1032	409.0448	400.4613	420.203145	416.1076
7	405.78643	401.8721	412.4661	410.0475	409.0034	400.31512	420.1382	416.0984
8	405.51346	401.6212	412.3108	409.9791	408.6431	400.132	420.0796	416.006
9	405.4315	401.5123	412.2861	409.6741	408.21603	400.0467	420.0531	415.9746
10	405.2107	401.2103	412.0649	409.30654	408.10351	400.01231	420.00346	415.6523
11	105.236	95.2301	94.0731	85.0314	87.1063	82.054	80.4762	75.0642

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ME TERPUSAT	V-1 ME B. ANAK	V-2 ME TERPUSAT	V-2 ME B. ANAK	V-3 ME TERPUSAT	V-3 ME B. ANAK	V-4 ME TERPUSAT	V-4 ME B. ANAK
2	1.009	1	1.007	1	1.021	1	1.011	1
3	1.010	1	1.007	1	1.021	1	1.010	1
4	1.010	1	1.007	1	1.021	1	1.009	1
5	1.010	1	1.007	1	1.021	1	1.010	1
6	1.010	1	1.007	1	1.021	1	1.010	1
7	1.010	1	1.006	1	1.022	1	1.010	1
8	1.010	1	1.006	1	1.021	1	1.010	1
9	1.010	1	1.006	1	1.020	1	1.010	1
10	1.010	1	1.007	1	1.020	1	1.010	1
Atap	1.105	1	1.106	1	1.062	1	1.072	1
Jumlah	10.183	10	10.167	10	10.250	10	10.161	10
Rata-rata	1.019	1	1.017	1	1.025	1	1.016	1

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ME TERPUSAT	V-1 ME B. ANAK	V-2 ME TERPUSAT	V-2 ME B. ANAK	V-3 ME TERPUSAT	V-3 ME B. ANAK	V-4 ME TERPUSAT	V-4 ME B. ANAK
2	1.009	1	1.025	1.018	1.021	1	1.049	1.038
3	1.010	1	1.017	1.020	1.021	1	1.049	1.039
4	1.010	1	1.018	1.021	1.021	1	1.048	1.039
5	1.010	1	1.018	1.020	1.021	1	1.049	1.038
6	1.010	1	1.017	1.020	1.021	1	1.049	1.039
7	1.010	1	1.016	1.020	1.022	1	1.050	1.039
8	1.010	1	1.017	1.021	1.021	1	1.050	1.040
9	1.010	1	1.017	1.020	1.020	1	1.050	1.040
10	1.010	1	1.017	1.020	1.020	1	1.050	1.039
Atap	1.105	1	1.000	1.000	1.062	1	1.000	1.000
Jumlah	10.193	10	10.162	10.181	10.250	10	10.444	10.351
Rata-rata	1.019	1	1.016	1.018	1.025	1	1.044	1.035

KETERANGAN :

ME = Momen akibat beban gempa

Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat

B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit

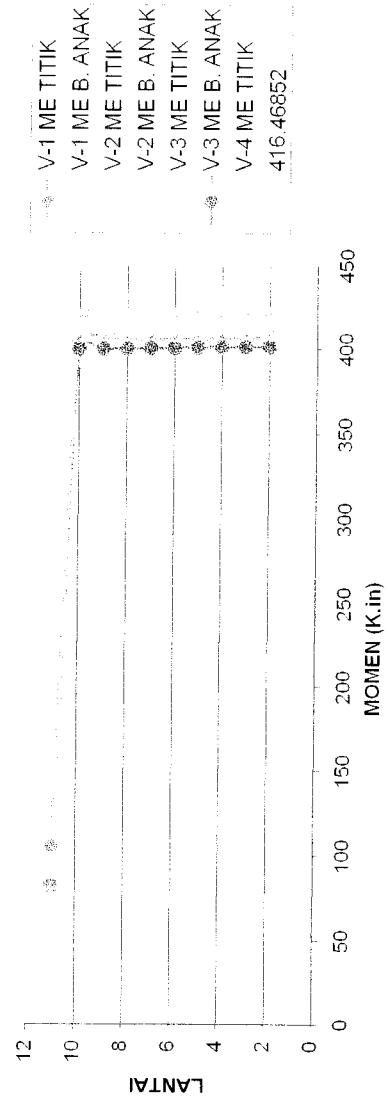
V-I = Portal variasi 1

V-II = Portal variasi 2

V-III = Portal variasi 3

V-IV = Portal variasi 4

GRAFIK MOMEN PADA BALOK 12m AKIBAT BEBAN GEMPA



TABEL GAYA GESER AKIBAT BEBAN MATI PADA BALOK 12m

	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VD TERPUSAT(Kips)	V-1 VD B. ANAK(Kips)	V-2 VD TERPUSAT(Kips)	V-2 VD B. ANAK(Kips)	V-3 VD TERPUSAT(Kips)	V-3 VD B. ANAK(Kips)	V-4 VD TERPUSAT(Kips)	V-4 VD B. ANAK(Kips)
LANTAI								
2	157.883	154.685	163.599	159.051	152.075	147.687	160.386	155.150
3	157.883	154.855	163.599	159.298	152.075	147.792	160.386	155.342
4	157.883	155.011	163.599	159.526	152.075	147.878	160.386	155.506
5	157.883	155.137	163.599	159.711	152.075	147.948	160.386	155.639
6	157.883	155.245	163.599	159.869	152.075	148.007	160.386	155.752
7	157.883	155.334	163.599	159.999	152.075	148.057	160.386	155.846
8	157.883	155.406	163.599	160.104	152.075	148.097	160.386	155.922
9	157.883	155.469	163.599	160.196	152.075	148.134	160.386	155.991
10	157.883	155.406	163.599	160.121	152.075	148.090	160.386	155.924
Atap	91.725	90.871	96.521	95.172	87.800	85.460	89.279	90.463

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VD TERPUSAT	V-1 ML B. ANAK	V-2 VD TERPUSAT	V-2 VD B. ANAK	V-3 VD TERPUSAT	V-3 VD B. ANAK	V-4 VD TERPUSAT	V-4 VD B. ANAK
LANTAI								
2	1.021	1	1.029	1	1.030	1	1.034	1
3	1.020	1	1.027	1	1.029	1	1.032	1
4	1.019	1	1.026	1	1.028	1	1.031	1
5	1.018	1	1.024	1	1.028	1	1.031	1
6	1.017	1	1.023	1	1.027	1	1.030	1
7	1.016	1	1.022	1	1.027	1	1.029	1
8	1.016	1	1.022	1	1.027	1	1.029	1
9	1.016	1	1.021	1	1.027	1	1.029	1
10	1.016	1	1.022	1	1.027	1	1.028	1
Atap	1.009	1	1.014	1	1.027	1	1.029	1
Jumlah	10.167	10	10.230	10	10.277	10	10.259	10
Rata-rata	1.017	1	1.023	1	1.028	1	1.026	1

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VD TERPUSAT	V-1 ML B. ANAK	V-2 VD TERPUSAT	V-2 VD B. ANAK	V-3 VD TERPUSAT	V-3 VD B. ANAK	V-4 VD TERPUSAT	V-4 VD B. ANAK
2	1.021	1	1.058	1.028	1.030	1	1.086	1.051
3	1.020	1	1.056	1.029	1.029	1	1.085	1.051
4	1.019	1	1.055	1.029	1.028	1	1.085	1.052
5	1.018	1	1.055	1.029	1.028	1	1.084	1.052
6	1.017	1	1.054	1.030	1.027	1	1.084	1.052
7	1.016	1	1.053	1.030	1.027	1	1.083	1.053
8	1.016	1	1.053	1.030	1.027	1	1.083	1.053
9	1.016	1	1.052	1.030	1.027	1	1.083	1.053
10	1.016	1	1.053	1.030	1.027	1	1.083	1.053
Atap	1.009	1	1.062	1.047	1.027	1	1.045	1.059
Jumlah	10.167	10	10.551	10.314	10.277	10	10.800	10.527
Rata-rata	1.017	1	1.055	1.031	1.028	1	1.080	1.053

KETERANGAN :

VD =Gaya Geser akibat beban mati

Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat

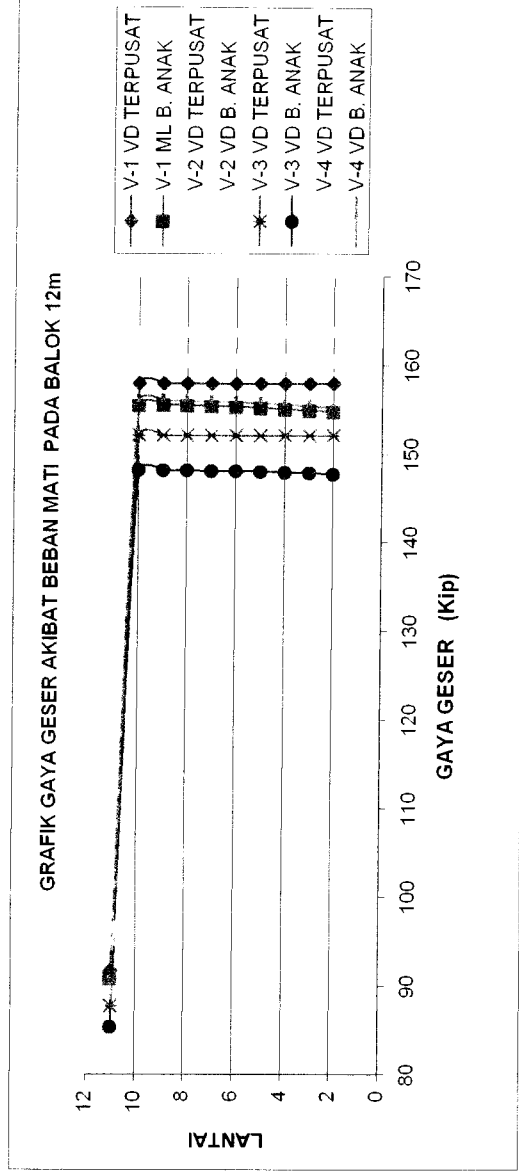
B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit

V-1 = Portal variasi 1

V-II= Portal variasi 2

V-III = Portal variasi 3

V-IV = Portal variasi 4



TABEL GAYA GESER AKIBAT BEBAN HIDUP PADA BALOK 12m

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VL TERPUSAT(Kip)	V-1 VL B. ANAK(Kip)	V-2 MD TERPUSAT(Kip)	V-2 VL B. ANAK(Kips)	V-3 VL TERPUSAT(Kips)	V-3 VL B. ANAK(Kips)	V-4 VL TERPUSAT(Kips)	V-4 VL B. ANAK(Kips)
2	34.800	33.725	36.363	34.772	31.597	30.061	34.263	32.511
3	34.800	33.799	36.363	34.879	31.597	30.102	34.263	32.586
4	34.800	33.884	36.363	34.998	31.597	30.147	34.263	32.669
5	34.800	33.952	36.363	35.093	31.597	30.184	34.263	32.735
6	34.800	34.009	36.363	35.173	31.597	30.215	34.263	32.791
7	34.800	34.055	36.363	35.237	31.597	30.239	34.263	32.836
8	34.800	34.091	36.363	35.288	31.597	30.259	34.263	32.871
9	34.800	34.115	36.363	35.321	31.597	30.272	34.263	32.894
10	34.800	34.127	36.363	35.339	31.597	30.277	34.263	32.904
Atap	13.920	13.902	14.545	14.484	12.639	12.244	13.695	13.401

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

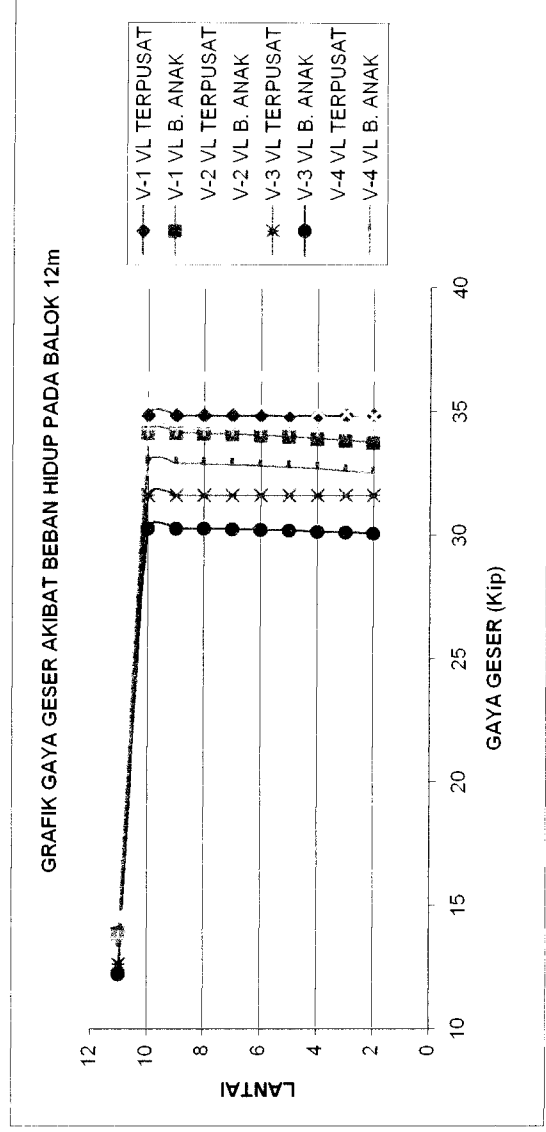
LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VL TERPUSAT	V-1 VL B. ANAK	V-2 VL TERPUSAT	V-2 VL B. ANAK	V-3 VL TERPUSAT	V-3 VL B. ANAK	V-4 VL TERPUSAT	V-4 VL B. ANAK
2	1.032	1	1.046	1	1.051	1	1.054	1
3	1.030	1	1.043	1	1.050	1	1.051	1
4	1.027	1	1.039	1	1.048	1	1.049	1
5	1.025	1	1.036	1	1.047	1	1.047	1
6	1.023	1	1.034	1	1.046	1	1.045	1
7	1.022	1	1.032	1	1.045	1	1.043	1
8	1.021	1	1.030	1	1.044	1	1.042	1
9	1.020	1	1.029	1	1.044	1	1.042	1
10	1.020	1	1.029	1	1.044	1	1.041	1
Atap	1.001	1	1.004	1	1.032	1	1.022	1
Jumlah	10.221	10	10.322	10	10.450	10	10.436	10
Rata-rata	1.022	1	1.032	1	1.045	1	1.044	1

Rasio Pada V-1 & V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VL TERPUSAT	V-1 VL B. ANAK	V-2 VL TERPUSAT	V-2 VL B. ANAK	V-3 VL TERPUSAT	V-3 VL B. ANAK	V-4 VL TERPUSAT	V-4 VL B. ANAK
2	1.032	1	1.078	1.031	1.051	1.000	1.054	1.000
3	1.030	1	1.076	1.032	1.050	1.000	1.051	1.000
4	1.027	1	1.073	1.033	1.048	1.000	1.049	1.000
5	1.025	1	1.071	1.034	1.047	1.000	1.047	1.000
6	1.023	1	1.069	1.034	1.046	1.000	1.045	1.000
7	1.022	1	1.068	1.035	1.045	1.000	1.043	1.000
8	1.021	1	1.067	1.035	1.044	1.000	1.042	1.000
9	1.020	1	1.066	1.035	1.044	1.000	1.042	1.000
10	1.020	1	1.066	1.036	1.044	1.000	1.041	1.000
Atap	1.000	1	1.046	1.042	1.032	1.000	1.022	1.000
Jumlah	10.219	10	10.679	10.346	10.450	10.000	10.436	10.000
Rate-rata	1.022	1	1.068	1.035	1.045	1.000	1.044	1.000

KETERANGAN :

- VL =Gaya Geser akibat beban hidup
- Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat
- B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit
- V-1 = Portal variasi 1
- V-II= Portal variasi 2
- V-III = Portal variasi 3
- V-IV = Portal variasi 4



TABEL GAYA GESER PADA BALOK 12m AKIBAT BEBAN GEMPA

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VE. TITIK	V-1 VE. B. ANAK	V-2 VE. TITIK	V-2 VE. B. ANAK	V-3 VE. TITIK	V-3 VE. B. ANAK	V-4 VE. TITIK	V-4 VE. B. ANAK
2	65.2564	60.4724	73.8823	68.1235	62.845	59.4562	69.50883	66.5641
3	68.2331	63.6543	76.1253	70.5628	64.8311	61.3456	75.1234	69.5123
4	68.1254	63.5421	76.0009	70.4689	64.7456	61.2135	74.8943	69.1111
5	68.0213	63.4187	75.9852	70.3942	64.6128	60.8727	74.5468	68.8436
6	67.8642	63.2434	75.8423	70.3245	64.574	60.6123	74.3215	68.7438
7	67.7518	63.0948	75.7125	70.2169	64.1289	60.4453	74.2561	68.6238
8	67.6127	62.9184	75.5124	70.1845	63.9745	60.3871	74.1103	68.5129
9	67.5891	62.8745	75.4238	69.5642	63.8466	60.2189	73.5612	68.4723
10	67.4123	62.6123	75.1289	69.8945	63.6873	60.1113	73.5102	68.2109
11	9.800586	10.1489	9.9605	10.40879	9.949811	10.12841	10.02468	10.48403

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

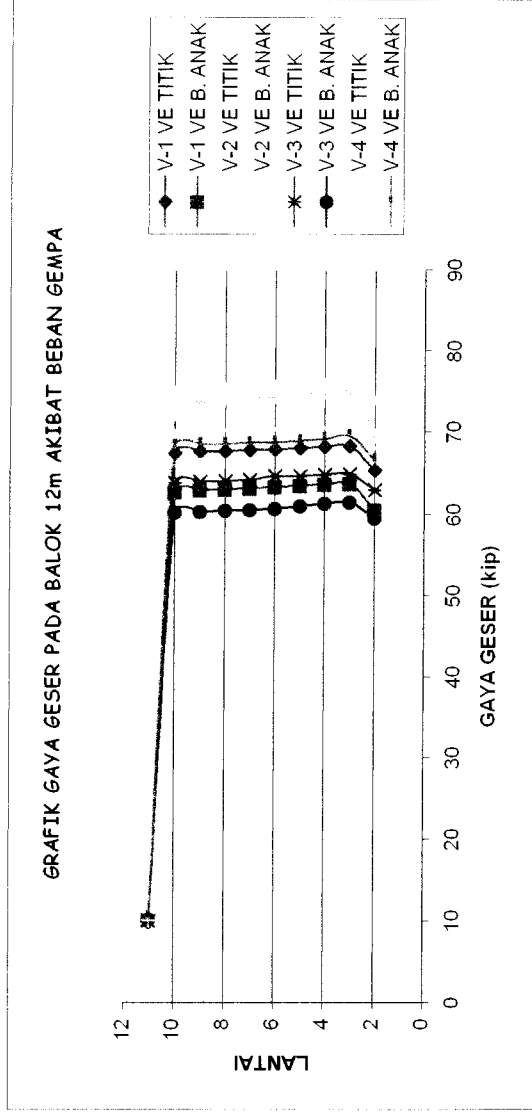
LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VE TERPUSAT	V-1 VE B. ANAK	V-2 VE TERPUSAT	V-2 VE B. ANAK	V-3 VE TERPUSAT	V-3 VE B. ANAK	V-4 VE TERPUSAT	V-4 VE B. ANAK
2	1.079	1.000	1.085	1.000	1.057	1	1.044	1.000
3	1.072	1.000	1.079	1.000	1.057	1	1.081	1.000
4	1.072	1.000	1.079	1.000	1.058	1	1.084	1.000
5	1.073	1.000	1.079	1.000	1.061	1	1.083	1.000
6	1.073	1.000	1.078	1.000	1.065	1	1.081	1.000
7	1.074	1.000	1.078	1.000	1.061	1	1.082	1.000
8	1.075	1.000	1.076	1.000	1.059	1	1.082	1.000
9	1.075	1.000	1.084	1.000	1.060	1	1.074	1.000
10	1.077	1.000	1.075	1.000	1.059	1	1.078	1.000
Atap	0.966	1.000	0.957	1.045	1.000	1	1.000	1.046
Jumlah	10.635	10.000	10.670	10.045	10.538	10	10.688	10.046
Rata-rata	1.063	1.000	1.067	1.005	1.054	1	1.069	1.005

Rasio Pada V-1 & V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VE TERPUSAT	V-1 VE B. ANAK	V-2 VE TERPUSAT	V-2 VE B. ANAK	V-3 VE TERPUSAT	V-3 VE B. ANAK	V-4 VE TERPUSAT	V-4 VE B. ANAK
2	1.079	1.00	1.222	1.127	1.057	1.000	1.169	1.120
3	1.072	1.00	1.196	1.109	1.057	1.000	1.225	1.133
4	1.072	1.00	1.196	1.109	1.058	1.000	1.223	1.129
5	1.073	1.00	1.198	1.110	1.061	1.000	1.225	1.131
6	1.073	1.00	1.199	1.112	1.065	1.000	1.226	1.134
7	1.074	1.00	1.200	1.113	1.061	1.000	1.228	1.135
8	1.075	1.00	1.200	1.115	1.059	1.000	1.227	1.135
9	1.075	1.00	1.200	1.106	1.060	1.000	1.222	1.137
10	1.077	1.00	1.200	1.116	1.059	1.000	1.223	1.135
Atap	0.966	1.036	1.000	1.026	1.000	1.018	0.990	1.035
Jumlah	10.635	10.036	11.811	11.043	10.538	10.018	11.958	11.224
Rata-rata	1.063	1.004	1.181	1.104	1.054	1.002	1.196	1.122

KETERANGAN :

- VE =Gaya Geser akibat beban gempa
- Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat
- B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit
- V-1 = Portal variasi 1
- V-II= Portal variasi 2
- V-III = Portal variasi 3
- V-IV = Portal variasi 4



TABEL MOMEN AKIBAT BEBAN MATI PADA KOLOM TEPI

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 MD TERPUSAT (K)	V-1 MD B. ANAK (K)	V-2 MD TERPUSAT (K)	V-2 MD B. ANAK (K)	V-3 MD TERPUSAT (K)	V-3 MD B. ANAK (K)	V-4 MD TERPUSAT (K)	V-4 MD B. ANAK (K)
1	72.158	70.461	74.124	71.857	71.091	71.722	73.698	72.960
2	190.987	186.565	196.188	190.282	188.163	189.991	195.060	193.313
3	170.444	166.741	175.084	170.136	167.924	169.712	174.078	172.775
4	172.587	169.023	177.287	172.525	170.036	171.969	176.267	175.153
5	172.444	169.033	177.139	172.586	169.895	171.919	176.121	175.166
6	172.446	169.165	177.141	172.762	169.897	172.002	176.123	175.306
7	172.451	169.275	177.146	172.910	169.902	172.073	176.128	175.424
8	172.413	169.331	177.111	172.998	169.865	172.099	176.078	175.487
9	172.638	169.564	177.285	173.192	170.082	172.292	176.495	175.705
10	172.764	169.933	177.974	174.169	170.248	172.885	174.784	176.290

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

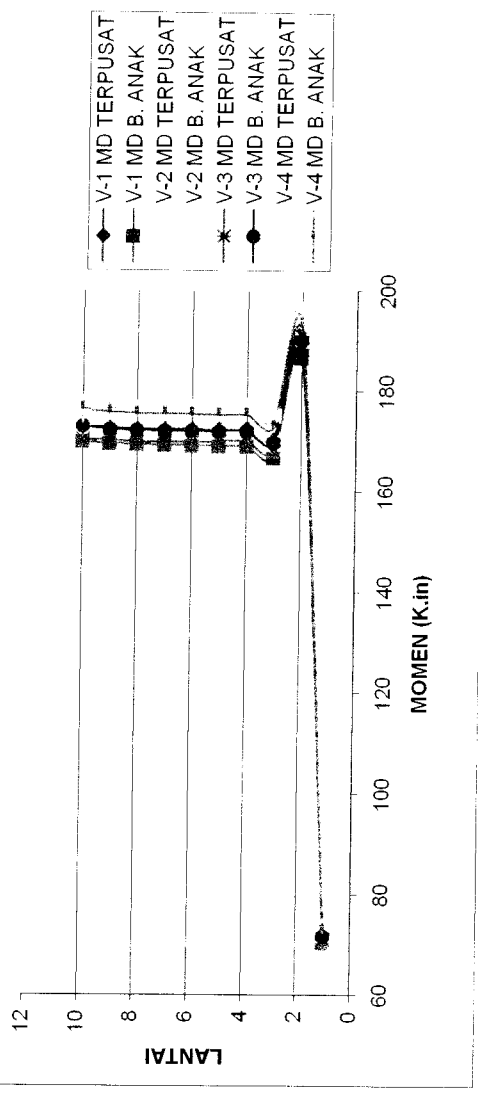
Rasio Pada Masing-masing Variasi

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 MD TERPUSAT	V-1 MD B. ANAK	V-2 MD TERPUSAT	V-2 MD B. ANAK	V-3 MD TERPUSAT	V-3 MD B. ANAK	V-4 MD TERPUSAT	V-4 MD B. ANAK
1	1.024	1	1.032	1	1	1.009	1.010	1
2	1.024	1	1.031	1	1	1.010	1.009	1
3	1.022	1	1.029	1	1	1.011	1.008	1
4	1.021	1	1.028	1	1	1.011	1.006	1
5	1.020	1	1.026	1	1	1.012	1.005	1
6	1.019	1	1.025	1	1	1.012	1.005	1
7	1.019	1	1.025	1	1	1.013	1.004	1
8	1.018	1	1.024	1	1	1.013	1.003	1
9	1.018	1	1.024	1	1	1.013	1.004	1
10	1.017	1	1.022	1	1	1.015	0.991	1
Jumlah	10.202	10	10.265	10	10	10.119	10.046	10
Rata-rata	1.020	1	1.026	1	1	1.012	1.005	1

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 &V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 MD TERPUSAT	V-1 MD B. ANAK	V-2 MD TERPUSAT	V-2 MD B. ANAK	V-3 MD TERPUSAT	V-3 MD B. ANAK	V-4 MD TERPUSAT	V-4 MD B. ANAK
1	1.024	1	1.052	1.020	1	1.009	1.037	1.026
2	1.024	1	1.052	1.020	1	1.010	1.037	1.027
3	1.022	1	1.050	1.020	1	1.011	1.037	1.029
4	1.021	1	1.049	1.021	1	1.011	1.037	1.030
5	1.020	1	1.048	1.021	1	1.012	1.037	1.031
6	1.019	1	1.047	1.021	1	1.012	1.037	1.032
7	1.019	1	1.046	1.021	1	1.013	1.037	1.032
8	1.018	1	1.046	1.022	1	1.013	1.037	1.033
9	1.018	1	1.046	1.021	1	1.013	1.038	1.033
10	1.017	1	1.047	1.025	1	1.015	1.027	1.035
Jumlah	10.202	10	10.483	10.213	10	10.119	10.357	10.310
Rata-rata	1.020	1	1.048	1.021	1	1.012	1.036	1.031

GRAFIK MOMEN AKIBAT BEBAN MATI PADA KOLOM TEPI



KETERANGAN :
 MD = Momen akibat beban mati
 Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat
 B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit
 V-I = Portal variasi 1
 V-II = Portal variasi 2
 V-III = Portal variasi 3
 V-IV = Portal variasi 4

TABEL MOMEN AKIBAT BEBAN HIDUP PADA KOLOM TEPI

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ML TERPUSAT	(K.V-1 ML B. ANAK)	V-2 ML TERPUSAT	(K.V-2 ML B. ANAK)	V-3 ML TERPUSAT	(K.V-3 ML B. ANAK)	V-4 ML TERPUSAT	(K.V-4 ML B. ANAK)
1	16.946	16.386	17.342	16.578	16.127	16.668	16.723	16.732
2	44.847	43.394	45.894	43.909	42.679	44.162	44.342	44.347
3	40.010	38.825	40.945	39.317	38.076	39.466	39.578	39.671
4	40.517	39.421	41.464	39.949	38.559	40.032	40.080	40.280
5	40.483	39.469	41.429	40.019	38.526	40.047	40.046	40.324
6	40.484	39.538	41.429	40.108	38.527	40.089	40.046	40.392
7	40.485	39.594	41.431	40.180	38.528	40.124	40.048	40.447
8	40.455	39.606	41.400	40.204	38.499	40.120	40.018	40.458
9	40.830	39.986	41.784	40.593	38.856	40.501	40.389	40.847
10	37.736	37.097	38.618	37.700	35.912	37.509	37.324	37.882

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

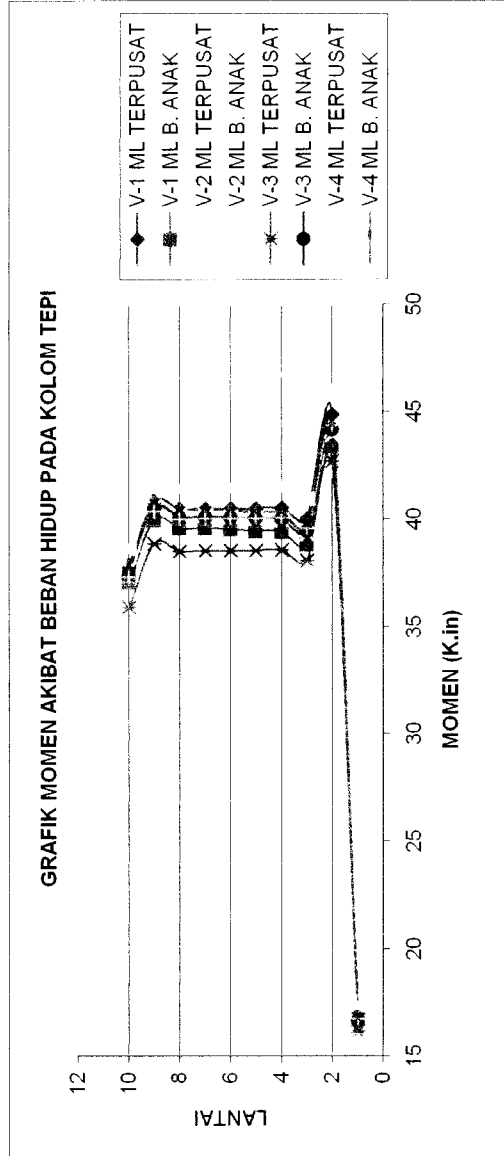
LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ML TERPUSAT	V-1 ML B. ANAK	V-2 ML TERPUSAT	V-2 ML B. ANAK	V-3 ML TERPUSAT	V-3 ML B. ANAK	V-4 ML TERPUSAT	V-4 ML B. ANAK
1	1.034	1	1.046	1	1	1.034	1	1.000
2	1.033	1	1.045	1	1	1.035	1	1.000
3	1.031	1	1.041	1	1	1.036	1	1.002
4	1.028	1	1.038	1	1	1.038	1	1.005
5	1.026	1	1.035	1	1	1.039	1	1.007
6	1.024	1	1.033	1	1	1.041	1	1.009
7	1.023	1	1.031	1	1	1.041	1	1.010
8	1.021	1	1.030	1	1	1.042	1	1.011
9	1.021	1	1.029	1	1	1.042	1	1.011
10	1.017	1	1.024	1	1	1.044	1	1.015
Jumlah	10.258	10	10.353	10	10	10.393	10	10.071
Rata-rata	1.026	1	1.035	1	1	1.039	1	1.007

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ML TERPUSAT	V-1 ML B. ANAK	V-2 ML TERPUSAT	V-2 ML B. ANAK	V-3 ML TERPUSAT	V-3 ML B. ANAK	V-4 ML TERPUSAT	V-4 ML B. ANAK
1	1.034	1	1.058	1.012	1	1.034	1.037	1.037
2	1.033	1	1.058	1.012	1	1.035	1.039	1.039
3	1.031	1	1.055	1.013	1	1.036	1.039	1.042
4	1.028	1	1.052	1.013	1	1.038	1.039	1.045
5	1.026	1	1.050	1.014	1	1.039	1.039	1.047
6	1.024	1	1.048	1.014	1	1.041	1.039	1.048
7	1.023	1	1.046	1.015	1	1.041	1.039	1.050
8	1.021	1	1.045	1.015	1	1.042	1.039	1.051
9	1.021	1	1.045	1.015	1	1.042	1.039	1.051
10	1.017	1	1.041	1.016	1	1.044	1.039	1.055
Jumlah	10.258	10	10.498	10.139	10	10.393	10.391	10.465
Rata-rata	1.026	1	1.050	1.014	1	1.039	1.039	1.046

KETERANGAN :

- ML = Momen akibat beban hidup
- Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat
- B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit
- V-I = Portal variasi 1
- V-II = Portal variasi 2
- V-III = Portal variasi 3
- V-IV = Portal variasi 4



TABEL MOMEN KOLOM TEPI AKIBAT BEBAN GEMPA

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ME TITIK	V-1 ME B ANAK	V-2 ME TITIK	V-2 ME B ANAK	V-3 ME TITIK	V-3 ME B ANAK	V-4 ME TITIK	V-4 ME B ANAK
1	112.1256	110.4687	108.4563	106.5134	107.4645	105.5632	107.6635	102.5674
2	226.081	224.1254	220.4668	218.1646	220.4987	216.5416	230.1792	229.3154
3	217.3946	216.8452	212.4546	209.4589	208.6812	205.5423	228.3401	226.4569
4	217.0567	215.4364	212.1246	209.2452	208.4246	205.2145	228.3054	226.3646
5	216.624	215.3103	212.0265	209.1279	208.3164	205.1854	228.2013	226.3124
6	216.5138	215.0463	211.8654	209.0485	208.2453	205.0846	228.0164	226.3045
7	216.1235	214.9425	211.4265	209.0213	208.0452	205.0642	228.0064	226.2146
8	217.5123	215.8463	212.8796	209.0045	208.5212	205.4231	228.4321	226.4637
9	226.7624	224.1234	220.6634	218.4312	220.11	216.4512	230.0435	229.8943
10	115.9753	110.46321	107.4646	105.4105	117.43	104.061	102.5466	100.458

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

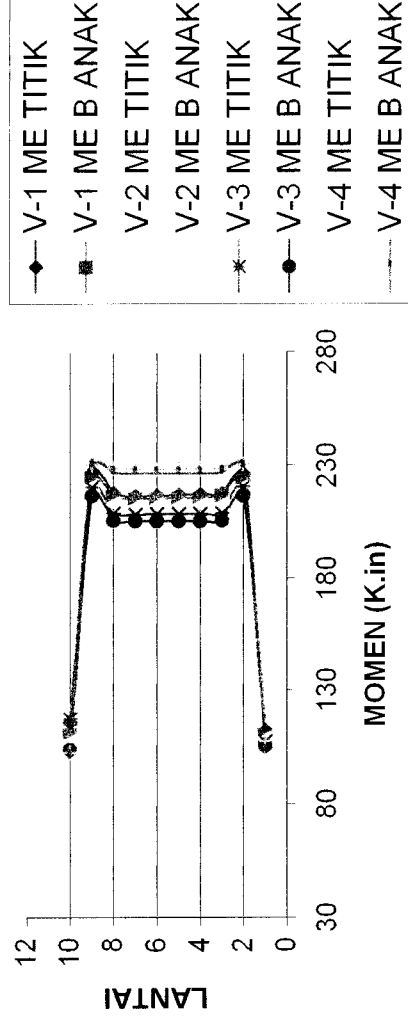
Rasio Pada Masing-masing Variasi

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ME TERPUSAT	V-1 ME B. ANAK	V-2 ME TERPUSAT	V-2 ME B. ANAK	V-3 ME TERPUSAT	V-3 ME B. ANAK	V-4 ME TERPUSAT	V-4 ME B. ANAK
1	1.015	1	1.018	1	1.018	1	1.050	1
2	1.009	1	1.011	1	1.018	1	1.004	1
3	1.003	1	1.014	1	1.015	1	1.008	1
4	1.008	1	1.014	1	1.016	1	1.009	1
5	1.006	1	1.014	1	1.015	1	1.008	1
6	1.007	1	1.013	1	1.015	1	1.008	1
7	1.005	1	1.012	1	1.015	1	1.008	1
8	1.008	1	1.019	1	1.015	1	1.009	1
9	1.012	1	1.010	1	1.017	1	1.001	1
10	1.050	1	1.019	1	1.128	1	1.021	1
Jumlah	10.122	10	10.144	10	10.273	10	10.124	10
Rata-rata	1.012	1	1.014	1	1.027	1	1.012	1

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 ME TERPUSAT	V-1 ME B. ANAK	V-2 ME TERPUSAT	V-2 ME B. ANAK	V-3 ME TERPUSAT	V-3 ME B. ANAK	V-4 ME TERPUSAT	V-4 ME B. ANAK
1	1.015	1	1	1	1.018	1	1.002	1
2	1.009	1	1	1	1.018	1	1.044	1.040
3	1.003	1	1	1	1.015	1	1.094	1.085
4	1.008	1	1	1	1.016	1	1.095	1.086
5	1.006	1	1	1	1.015	1	1.095	1.086
6	1.007	1	1	1	1.015	1	1.095	1.087
7	1.005	1	1	1	1.015	1	1.096	1.087
8	1.008	1	1	1	1.015	1	1.095	1.086
9	1.012	1	1	1	1.017	1	1.045	1.044
10	1.050	1	1	1	1.128	1	0.873	0.855
Jumlah	10.122	10	10	10	10.273	10	10.536	10.458
Rata-rata	1.012	1	1	1	1.027	1	1.054	1.046

GRAFIK MOMEN PADA KOLOM TEPI AKIBAT BEBAN GEMPA



KETERANGAN :

ME = Momen akibat beban gempa

Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat

B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit

V-1 = Portal variasi 1

V-II= Portal variasi 2

V-III = Portal variasi 3

V-IV = Portal variasi 4

TABEL GAYA GESER AKIBAT BEBAN MATI PADA KOLOM TEPI

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VD TERPUSAT	V-1 VD B. ANAK	V-2 VD TERPUSAT	V-2 VD B. ANAK	V-3 VD TERPUSAT	V-3 VD B. ANAK	V-4 VD TERPUSAT	V-4 VD B. ANAK
1	55.720	54.407	57.238	55.485	54.896	55.389	56.909	56.345
2	91.453	89.362	93.943	91.150	90.101	90.998	93.403	92.600
3	85.680	83.837	88.013	85.550	84.414	85.324	87.507	86.872
4	86.260	84.492	88.608	86.248	84.985	85.959	88.099	87.557
5	86.223	84.530	88.571	86.311	84.949	85.968	88.062	87.598
6	86.222	84.593	88.570	86.395	84.948	86.007	88.061	87.664
7	86.231	84.651	88.579	86.470	84.957	86.047	88.073	87.725
8	86.176	84.654	88.534	86.502	84.903	86.037	87.973	87.736
9	86.201	84.595	88.427	86.299	84.918	85.932	88.438	87.628
10	91.561	90.352	94.805	93.131	90.264	92.031	91.046	93.847

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 "

antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

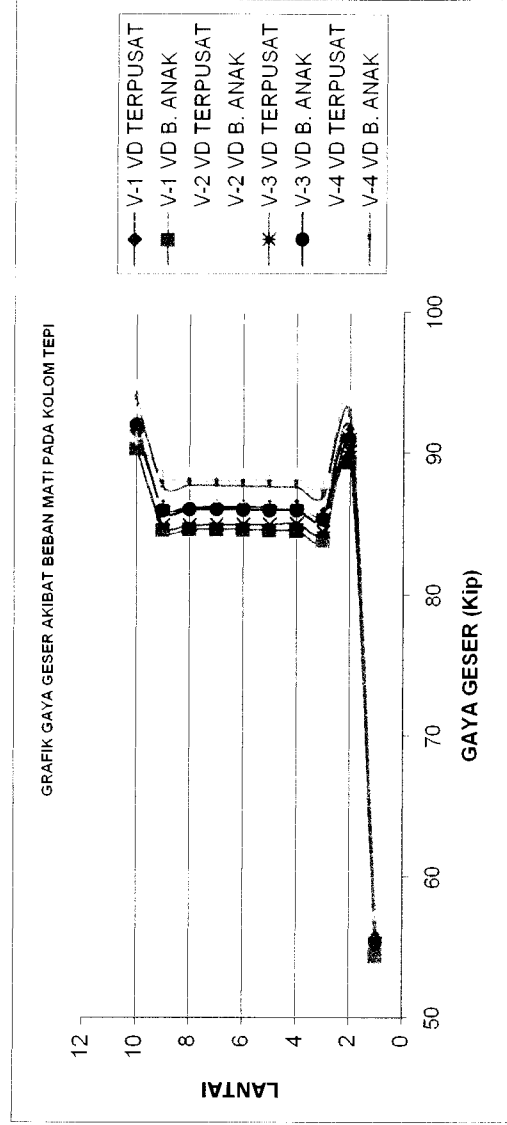
LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VD TERPUSAT	V-1 VD B. ANAK	V-2 VD TERPUSAT	V-2 VD B. ANAK	V-3 VD TERPUSAT	V-3 VD B. ANAK	V-4 VD TERPUSAT	V-4 VD B. ANAK
1	1.024	1	1.032	1	1	1.009	1.010	1
2	1.023	1	1.031	1	1	1.010	1.009	1
3	1.022	1	1.029	1	1	1.011	1.007	1
4	1.021	1	1.027	1	1	1.011	1.006	1
5	1.020	1	1.026	1	1	1.012	1.005	1
6	1.019	1	1.025	1	1	1.012	1.005	1
7	1.019	1	1.024	1	1	1.013	1.004	1
8	1.018	1	1.023	1	1	1.013	1.003	1
9	1.019	1	1.025	1	1	1.012	1.009	1
10	1.013	1	1.018	1	1	1.020	0.970	1
Jumlah	10.199	10	10.260	10	10	10.123	10.028	10
Rata-rata	1.020	1	1.026	1	1	1.012	1.003	1

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 &V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VD TERPUSAT	V-1 VD B. ANAK	V-2 VD TERPUSAT	V-2 VD B. ANAK	V-3 VD TERPUSAT	V-3 VD B. ANAK	V-4 VD TERPUSAT	V-4 VD B. ANAK
1	1.024	1	1.052	1.020	1	1.009	1.037	1.026
2	1.023	1	1.051	1.020	1	1.010	1.037	1.028
3	1.022	1	1.050	1.020	1	1.011	1.037	1.029
4	1.021	1	1.049	1.021	1	1.011	1.037	1.030
5	1.020	1	1.048	1.021	1	1.012	1.037	1.031
6	1.019	1	1.047	1.021	1	1.012	1.037	1.032
7	1.019	1	1.046	1.021	1	1.013	1.037	1.033
8	1.018	1	1.046	1.022	1	1.013	1.036	1.033
9	1.019	1	1.045	1.020	1	1.012	1.041	1.032
10	1.013	1	1.049	1.031	1	1.020	1.009	1.040
Jumlah	10.199	10	10.483	10.218	10	10.123	10.343	10.314
Rata-rata	1.020	1	1.048	1.022	1	1.012	1.034	1.031

KETERANGAN :

- MD = Momen akibat beban mati
- Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat
- B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit
- V-1 = Portal variasi 1
- V-II= Portal variasi 2
- V-III = Portal variasi 3
- V-IV = Portal variasi 4



TABEL GAYA GESER AKIBAT BEBAN HIDUP PADA KOLOM TEPI

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VL TERPUSAT (K)	V-1 VL B. ANAK (K)	V-2 VL TERPUSAT (K)	V-2 VL B. ANAK (Kip)	V-3 VL TERPUSAT (K)	V-3 VL B. ANAK (Kip)	V-4 VL TERPUSAT (K)	V-4 VL B. ANAK (Kip)
1	13.086	12.653	13.392	12.800	12.453	12.873	12.945	12.922
2	21.472	20.788	21.974	21.038	20.434	21.153	21.240	21.245
3	20.113	19.528	20.583	19.779	19.141	19.846	19.896	19.954
4	20.251	19.710	20.724	19.976	19.272	20.013	20.032	20.139
5	20.242	19.741	20.715	20.019	19.263	20.028	20.023	20.169
6	20.242	19.774	20.714	20.061	19.263	20.048	20.023	20.201
7	20.248	19.807	20.721	20.101	19.269	20.070	20.030	20.234
8	20.161	19.743	20.632	20.042	19.187	19.997	19.943	20.168
9	20.921	20.469	21.409	20.774	19.909	20.738	20.696	20.909
10	17.291	17.118	17.695	17.428	16.455	17.256	17.097	17.470

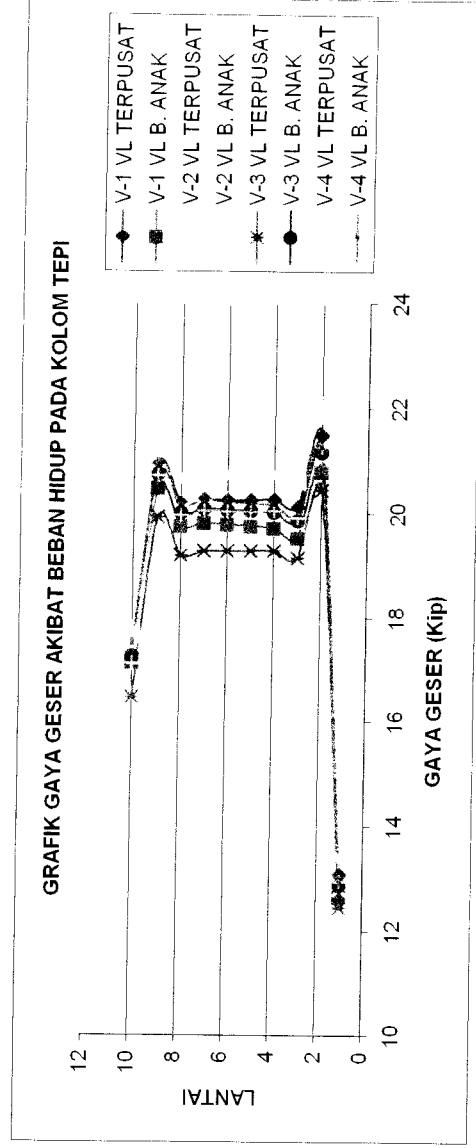
Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VL TERPUSAT	V-1 VL B. ANAK	V-2 VL TERPUSAT	V-2 VL B. ANAK	V-3 VL TERPUSAT	V-3 VL B. ANAK	V-4 VL TERPUSAT	V-4 VL B. ANAK
1	1.034	1	1.046	1	1	1.034	1	0.998
2	1.033	1	1.045	1	1	1.035	1	1.000
3	1.030	1	1.041	1	1	1.037	1	1.003
4	1.027	1	1.037	1	1	1.038	1	1.005
5	1.025	1	1.035	1	1	1.040	1	1.007
6	1.024	1	1.033	1	1	1.041	1	1.009
7	1.022	1	1.031	1	1	1.042	1	1.010
8	1.021	1	1.029	1	1	1.042	1	1.011
9	1.022	1	1.031	1	1	1.042	1	1.010
10	1.010	1	1.015	1	1	1.049	1	1.022
Jumlah	10.249	10	10.342	10	10	10.399	10	10.076
Rata-rata	1.025	1	1.034	1	1	1.040	1	1.008

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VL TERPUSAT	V-1 VL B. ANAK	V-2 VL TERPUSAT	V-2 VL B. ANAK	V-3 VL TERPUSAT	V-3 VL B. ANAK	V-4 VL TERPUSAT	V-4 VL B. ANAK
1	1.034	1	1.058	1.012	1	1.034	1.039	1.038
2	1.033	1	1.057	1.012	1	1.035	1.039	1.040
3	1.030	1	1.054	1.013	1	1.037	1.039	1.042
4	1.027	1	1.051	1.013	1	1.038	1.039	1.045
5	1.025	1	1.049	1.014	1	1.040	1.039	1.047
6	1.024	1	1.048	1.015	1	1.041	1.039	1.049
7	1.022	1	1.046	1.015	1	1.042	1.039	1.050
8	1.021	1	1.045	1.015	1	1.042	1.039	1.051
9	1.022	1	1.046	1.015	1	1.042	1.040	1.050
10	1.010	1	1.034	1.018	1	1.049	1.039	1.062
Jumlah	10.249	10	10.489	10.142	10	10.399	10.394	10.474
Rata-rata	1.025	1	1.049	1.014	1	1.040	1.039	1.047



KETERANGAN :

MD = Momen akibat beban mati

Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat

B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit

V-I = Portal variasi 1

V-II = Portal variasi 2

V-III = Portal variasi 3

V-IV = Portal variasi 4

TABEL GAYA GESER KOLOM TEPI AKIBAT BEBAN GEMPA

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VE TITIK	V-1 VE B ANAK	V-2 VE TITIK	V-2 VE B ANAK	V-3 VE TITIK	V-3 VE B ANAK	V-4 VE TITIK	V-4 VE B ANAK
1	12.5694	10.3564	11.5463	9.6561	11.9999	11.9863	13.6345	13.2346
2	104.5668	103.5463	106.2395	104.2315	106.9794	104.9563	101.6357	101.3214
3	100.8231	99.7123	101.6528	98.4326	102.6732	98.98634	96.8643	96.6543
4	100.7513	99.6231	101.5321	98.2364	102.4512	98.75684	96.4563	96.3964
5	100.6124	99.4523	101.3451	98.2631	102.3462	98.7564	96.2346	96.3426
6	100.5387	99.2689	101.6437	98.1279	102.1364	98.6549	96.5643	96.6473
7	100.3249	99.1968	101.5431	98.6431	102.0346	98.3648	96.4124	96.4967
8	104.1235	103.6356	106.3246	104.1879	106.4362	105.9864	101.5462	101.6733
9	100.2531	99.1963	101.1279	98.6397	102.5434	98.6437	96.4347	96.3333
10	23.4612	21.1756	20.9763	24.5973	23.9675	22.8436	21.7897	21.456

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

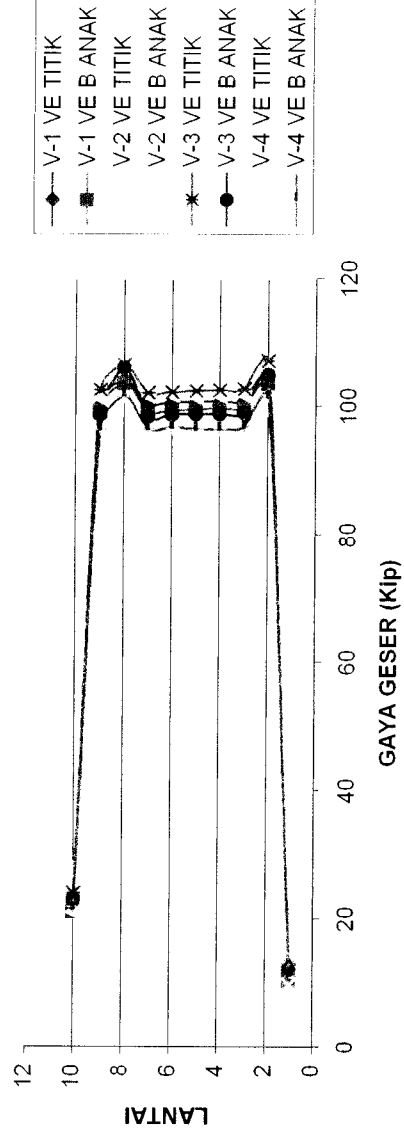
Rasio Pada Masing-masing Variasi

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VE TERPUSAT	V-1 VE B. ANAK	V-2 VE TERPUSAT	V-2 VE B. ANAK	V-3 VE TERPUSAT	V-3 VE B. ANAK	V-4 VE TERPUSAT	V-4 VE B. ANAK
1	1.214	1	1.196	1	1.001	1	1.030	1
2	1.010	1	1.019	1	1.019	1	1.003	1
3	1.011	1	1.033	1	1.037	1	1.002	1
4	1.011	1	1.034	1	1.037	1	1.001	1
5	1.012	1	1.031	1	1.036	1	1.000	1
6	1.013	1	1.036	1	1.035	1	1.000	1
7	1.011	1	1.029	1	1.037	1	1.000	1
8	1.005	1	1.021	1	1.004	1	1.000	1
9	1.011	1	1.025	1	1.040	1	1.001	1
10	1.108	1	0.853	1	1.049	1	1.016	1
Jumlah	10.405	10	10.276	10	10.297	10	10.053	10.00
Rata-rata	1.041	1	1.028	1	1.030	1	1.005	1.00

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 & V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 VE TERPUSAT	V-1 VE B. ANAK	V-2 VE TERPUSAT	V-2 VE B. ANAK	V-3 VE TERPUSAT	V-3 VE B. ANAK	V-4 VE TERPUSAT	V-4 VE B. ANAK
1	1.214	1	1.115	1.000	1.001	1	1.136	1.103
2	1.010	1	1.026	1.007	1.019	1	1.000	1.000
3	1.011	1	1.019	1.000	1.037	1	1.000	1.000
4	1.011	1	1.019	1.000	1.037	1	1.000	1.000
5	1.012	1	1.019	1.000	1.036	1	1.000	1.000
6	1.013	1	1.024	1.000	1.035	1	1.000	1.000
7	1.011	1	1.024	1.000	1.037	1	1.000	1.000
8	1.005	1	1.026	1.005	1.004	1	1.000	1.000
9	1.011	1	1.019	1.000	1.040	1	1.000	1.000
10	1.108	1	1.000	1.162	1.000	1	1.000	1.000
Jumlah	10.405	10	10.292	10.174	10.248	10	10.136	10.103
Rata-rata	1.041	1	1.029	1.017	1.025	1	1.014	1.010

GRAFIK GAYA GESER PADA KOLOM TEPI AKIBAT BEBAN GEMPA



KETERANGAN :

MD = Momen akibat beban mati

Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat

B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit

V-I = Portal variasi 1

V-II = Portal variasi 2

V-III = Portal variasi 3

V-IV = Portal variasi 4

TABEL GAYA AKSIAL AKIBAT BEBAN MATI PADA KOLOM TEPI

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 PD TERPUSAT (K)	V-1 PD B. ANAK (Kip)	V-2 PD TERPUSAT (K)	V-2 PD B. ANAK (Kip)	V-3 PD TERPUSAT (K)	V-3 PD B. ANAK (Kip)	V-4 PD TERPUSAT (K)	V-4 PD B. ANAK (Kip)
1	2538.361	2511.166	2568.148	2530.390	2566.286	2546.426	2590.396	2564.126
2	2276.688	2253.017	2303.570	2270.728	2301.915	2284.544	2323.061	2300.752
3	2014.261	1993.849	2038.219	2009.926	2036.740	2021.678	2054.914	2036.269
4	1751.204	1733.843	1772.219	1748.178	1770.902	1758.015	1786.090	1770.874
5	1487.627	1473.159	1505.679	1485.663	1504.522	1493.715	1516.708	1504.744
6	1223.606	1211.898	1238.678	1222.494	1237.679	1228.871	1246.849	1237.985
7	959.215	950.158	971.294	958.784	970.452	963.574	976.596	970.706
8	694.523	688.028	703.598	694.635	702.910	697.908	706.020	703.002
9	429.604	425.580	435.668	430.126	435.124	431.935	435.201	434.944
10	164.698	163.224	167.737	165.699	167.364	166.055	164.396	166.973

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

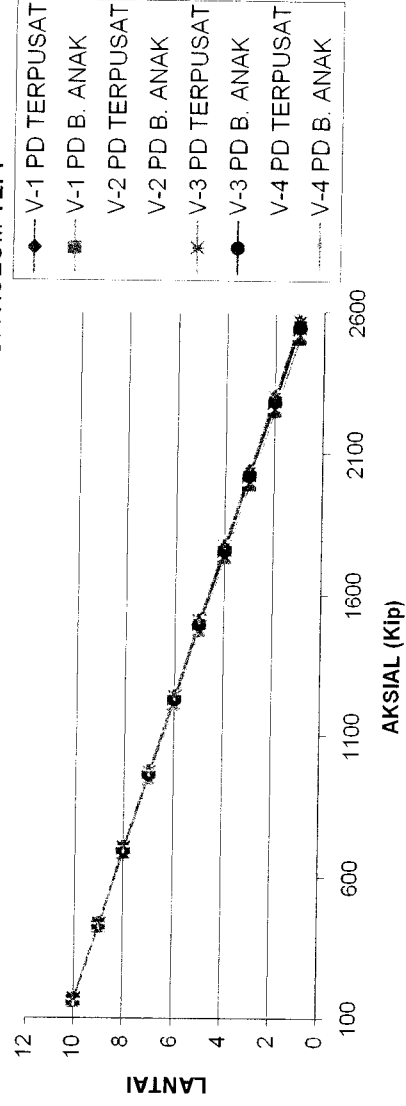
Rasio Pada Masing-masing Variasi akibat Beban mati

Kolom	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 PD TERPUSAT	V-1 PD B. ANAK	V-2 PD TERPUSAT	V-2 PD B. ANAK	V-3 PD TERPUSAT	V-3 PD B. ANAK	V-4 PD TERPUSAT	V-4 PD B. ANAK
1	1.011	1	1.015	1	1.008	1	1.010	1
2	1.011	1	1.014	1	1.008	1	1.010	1
3	1.010	1	1.014	1	1.007	1	1.009	1
4	1.010	1	1.014	1	1.007	1	1.009	1
5	1.010	1	1.013	1	1.007	1	1.008	1
6	1.010	1	1.013	1	1.007	1	1.007	1
7	1.010	1	1.013	1	1.007	1	1.006	1
8	1.009	1	1.013	1	1.007	1	1.004	1
9	1.009	1	1.013	1	1.007	1	1.001	1
10	1.009	1	1.012	1	1.008	1	0.985	1
Jumlah	10.099	10	10.135	10	10.074	10	10.048	10
Rata-rata	1.010	1	1.014	1	1.007	1	1.005	1

Rasio Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 & V-4

Kolom	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 PD TERPUSAT	V-1 PD B. ANAK	V-2 PD TERPUSAT	V-2 PD B. ANAK	V-3 PD TERPUSAT	V-3 PD B. ANAK	V-4 PD TERPUSAT	V-4 PD B. ANAK
1	1.011	1	1.023	1.008	1.008	1	1.017	1.007
2	1.011	1	1.022	1.008	1.008	1	1.017	1.007
3	1.010	1	1.022	1.008	1.007	1	1.016	1.007
4	1.010	1	1.022	1.008	1.007	1	1.016	1.007
5	1.010	1	1.022	1.008	1.007	1	1.015	1.007
6	1.010	1	1.022	1.009	1.007	1	1.015	1.007
7	1.010	1	1.022	1.009	1.007	1	1.014	1.007
8	1.009	1	1.023	1.010	1.007	1	1.012	1.007
9	1.009	1	1.024	1.011	1.007	1	1.008	1.007
10	1.009	1	1.028	1.015	1.008	1	0.990	1.006
Jumlah	10.099	10	10.230	10.094	10.074	10	10.119	10.071
Rata-rata	1.010	1	1.023	1.009	1.007	1	1.012	1.007

GRAFIK GAYA AKSIAL AKIBAT BEBAN MATI PADA KOLOM TEPI



- KETERANGAN :
- MD = Momen akibat beban mati
 - Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat
 - B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit
 - V-1 = Portal variasi 1
 - V-II = Portal variasi 2
 - V-III = Portal variasi 3
 - V-IV = Portal variasi 4

TABEL GAYA AKSIAL AKIBAT BEBAN HIDUP PADA KOLOM TEPI

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 PL TERPUSAT (K)	V-1 PL B. ANAK (K)	V-2 PL TERPUSAT (K)	V-2 PL B. ANAK (Kip)	V-3 PL TERPUSAT (K)	V-3 PL B. ANAK (Kip)	V-4 PL TERPUSAT (K)	V-4 PL B. ANAK (Kip)
1	437.640	428.804	437.850	425.208	437.188	431.064	437.786	428.192
2	392.341	384.775	392.525	381.690	391.948	386.669	392.473	384.238
3	346.643	340.232	346.805	337.620	346.298	341.790	346.758	339.762
4	300.598	295.240	300.740	293.064	300.299	296.500	300.696	294.836
5	254.261	249.881	254.383	248.111	254.007	250.874	254.342	249.541
6	207.680	204.214	207.781	202.824	207.470	204.966	207.742	203.937
7	160.900	158.298	160.982	157.267	160.734	158.830	160.944	158.083
8	113.965	112.186	114.028	111.500	113.842	112.514	113.991	112.032
9	66.918	65.939	66.961	65.586	66.838	66.074	66.926	65.845
10	19.849	19.702	19.866	19.674	19.827	19.660	19.841	19.673

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 " antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 PL TERPUSAT	V-1 PL B. ANAK	V-2 PL TERPUSAT	V-2 PL B. ANAK	V-3 PL TERPUSAT	V-3 PL B. ANAK	V-4 PL TERPUSAT	V-4 PL B. ANAK
1	1.021	1	1.030	1	1.014	1	1.022	1
2	1.020	1	1.028	1	1.014	1	1.021	1
3	1.019	1	1.027	1	1.013	1	1.021	1
4	1.018	1	1.026	1	1.013	1	1.020	1
5	1.018	1	1.025	1	1.012	1	1.019	1
6	1.017	1	1.024	1	1.012	1	1.019	1
7	1.016	1	1.024	1	1.012	1	1.018	1
8	1.016	1	1.023	1	1.012	1	1.017	1
9	1.015	1	1.021	1	1.012	1	1.016	1
10	1.007	1	1.010	1	1.008	1	1.009	1
Jumlah	10.166	10	10.238	10	10.122	10	10.183	10
Rata-rata	1.017	1	1.024	1	1.012	1	1.018	1

Rasio akibat beban mati Pada V-1& V-2 Dan Pada V-3 &V-4

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 PL TERPUSAT	V-1 PL B. ANAK	V-2 PL TERPUSAT	V-2 PL B. ANAK	V-3 PL TERPUSAT	V-3 PL B. ANAK	V-4 PL TERPUSAT	V-4 PL B. ANAK
1	1.029	1.008	1.030	1	1.021	1.007	1.022	1
2	1.028	1.008	1.028	1	1.020	1.006	1.021	1
3	1.027	1.008	1.027	1	1.019	1.006	1.021	1
4	1.026	1.007	1.026	1	1.019	1.006	1.020	1
5	1.025	1.007	1.025	1	1.018	1.005	1.019	1
6	1.024	1.007	1.024	1	1.017	1.005	1.019	1
7	1.023	1.007	1.024	1	1.017	1.005	1.018	1
8	1.022	1.006	1.023	1	1.016	1.004	1.017	1
9	1.020	1.005	1.021	1	1.015	1.003	1.016	1
10	1.009	1.001	1.010	1	1.008	0.999	1.009	1
Jumlah	10.233	10.065	10.238	10	10.170	10.047	10.183	10
Rata-rata	1.023	1.007	1.024	1	1.017	1.005	1.018	1

KETERANGAN :

MD = Momen akibat beban mati

Terpusat = Balok anak sebagai beban terpusat

B. Anak = Balok anak sebagai satu kesatuan monolit

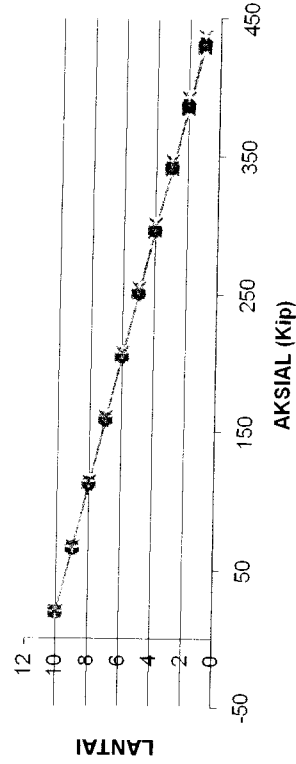
V-1 = Portal variasi 1

V-II= Portal variasi 2

V-III = Portal variasi 3

V-IV = Portal variasi 4

GRAFIK GAYA AKSIAL AKIBAT BEBAN HIDUP PADA KOLOM TEPI



	VARIASI PORTAL-1	VARIASI PORTAL-2	VARIASI PORTAL-3	VARIASI PORTAL-4
LANTAI	V-1 PE TERPUSAT	V-2 PE TERPUSAT	V-3 PE TERPUSAT	V-4 PE TERPUSAT

TABEL GAYA AKSIAL AKIBAT BEBAN GEMPA PADA KOLOM TEPI

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 PE TERPUSAT	(K/V-1 PE B. ANAK)	V-2 PE TERPUSAT	(K/V-2 PE B. ANAK)	V-3 PE TERPUSAT	(K/V-3 PE B. ANAK)	V-4 PE TERPUSAT	(K/V-4 PE B. ANAK)
1	374.449	388.321	378.599	396.250	378.857	396.080	382.557	405.975
2	332.978	345.247	336.685	352.298	336.915	351.964	340.221	360.702
3	279.148	289.354	282.279	295.269	282.473	294.848	285.267	302.116
4	223.616	231.715	226.149	236.458	226.306	236.026	228.569	241.803
5	170.843	176.964	172.805	180.596	172.927	180.193	174.681	184.573
6	123.182	127.541	124.622	130.171	124.711	129.814	126.001	132.947
7	82.216	85.086	83.201	86.855	83.262	86.549	84.146	88.624
8	49.157	50.848	49.765	51.920	49.803	51.669	50.350	52.899
9	24.818	25.660	25.138	26.213	25.158	26.026	25.447	26.642
10	9.182	9.488	9.305	9.696	9.312	9.593	9.423	9.818

Catatan : Dari tabel diatas dibuat Rasio antara " variasi 1 dengan variasi 2" dan " variasi 3 dengan variasi 4 "

antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

Rasio Pada Masing-masing Variasi

LANTAI	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 PE TERPUSAT	(V-1 PE B. ANAK)	V-2 PE TERPUSAT	(V-2 PE B. ANAK)	V-3 PE TERPUSAT	(V-3 PE B. ANAK)	V-4 PE TERPUSAT	(V-4 PE B. ANAK)
1	1	1.037	1	1.047	1	1.045	1	1.061
2	1	1.037	1	1.046	1	1.045	1	1.060
3	1	1.037	1	1.046	1	1.044	1	1.059
4	1	1.036	1	1.046	1	1.043	1	1.058
5	1	1.036	1	1.045	1	1.042	1	1.057
6	1	1.035	1	1.045	1	1.041	1	1.055
7	1	1.035	1	1.044	1	1.039	1	1.053
8	1	1.034	1	1.043	1	1.037	1	1.051
9	1	1.034	1	1.043	1	1.035	1	1.047
10	1	1.033	1	1.042	1	1.030	1	1.042
Jumlah	10	10.354	10	10.446	10	10.401	10	10.543
Rata-rata	1	1.035	1	1.045	1	1.040	1	1.054

TABEL SIMPANGAN AKIBAT BEBAN MATI

lantai	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	B. Mati Terpusat	B. Mati Blk. Anak	B. Mati Terpusat	Bbn. Mati B. Anak	Bbn. Mati Terpusat	Bbn. Mati B. Anak	Bbn. Mati Terpusat	Bbn. Mati B. Anak
10	4.31E-03	4.27E-03	4.36E-03	4.30E-03	4.36E-03	4.33E-03	4.39E-03	4.36E-03
9	4.26E-03	4.22E-03	4.32E-03	4.26E-03	4.31E-03	4.28E-03	4.35E-03	4.31E-03
8	4.13E-03	4.09E-03	4.18E-03	4.12E-03	4.18E-03	4.15E-03	4.21E-03	4.18E-03
7	3.91E-03	3.87E-03	3.96E-03	3.91E-03	3.96E-03	3.93E-03	3.99E-03	3.96E-03
6	3.61E-03	3.57E-03	3.65E-03	3.60E-03	3.65E-03	3.62E-03	3.68E-03	3.65E-03
5	3.22E-03	3.19E-03	3.26E-03	3.22E-03	3.26E-03	3.23E-03	3.29E-03	3.26E-03
4	2.75E-03	2.72E-03	2.78E-03	2.74E-03	2.78E-03	2.76E-03	2.80E-03	2.78E-03
3	2.19E-03	2.17E-03	2.21E-03	2.18E-03	2.21E-03	2.20E-03	2.23E-03	2.21E-03
2	1.54E-03	1.53E-03	1.56E-03	1.54E-03	1.56E-03	1.55E-03	1.58E-03	1.56E-03
1	8.14E-04	8.06E-04	8.24E-04	8.12E-04	8.23E-04	8.17E-04	8.31E-04	8.23E-04
0	0	0	0	0	0	0	0	0

TABEL SIMPANGAN ANTAR TINGKAT AKIBAT BEBAN MATI

lantai	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	B. Mati Terpusat	B. Mati Blk. Anak	B. Mati Terpusat	Bbn. Mati B. Anak	Bbn. Mati Terpusat	Bbn. Mati B. Anak	Bbn. Mati Terpusat	Bbn. Mati B. Anak
10	1.15E-05	1.14E-05	1.17E-05	1.16E-05	1.17E-05	1.16E-05	1.15E-05	1.17E-05
9	3.29E-05	3.26E-05	3.34E-05	3.30E-05	3.34E-05	3.31E-05	3.34E-05	3.34E-05
8	5.44E-05	5.39E-05	5.51E-05	5.44E-05	5.51E-05	5.46E-05	5.53E-05	5.51E-05
7	7.58E-05	7.51E-05	7.68E-05	7.58E-05	7.67E-05	7.62E-05	7.72E-05	7.67E-05
6	9.72E-05	9.62E-05	9.84E-05	9.71E-05	9.83E-05	9.76E-05	9.91E-05	9.84E-05
5	1.19E-04	1.17E-04	1.20E-04	1.18E-04	1.20E-04	1.19E-04	1.21E-04	1.20E-04
4	1.40E-04	1.38E-04	1.42E-04	1.40E-04	1.41E-04	1.40E-04	1.43E-04	1.41E-04
3	1.61E-04	1.60E-04	1.63E-04	1.61E-04	1.63E-04	1.62E-04	1.64E-04	1.63E-04
2	1.82E-04	1.81E-04	1.85E-04	1.82E-04	1.84E-04	1.83E-04	1.86E-04	1.84E-04
1	2.04E-04	2.01E-04	2.06E-04	2.03E-04	2.06E-04	2.04E-04	2.08E-04	2.06E-04
0	0	0	0	0	0	0	0	0

RASIO SIMPANGAN AKIBAT BEBAN MATI

lantai	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	B.Mati Terpusat	B.Mati Blk. Anak	B.Mati Terpusat	Bbn.Mati B. Anak	Bbn.Mati Terpusat	Bbn.Mati B. Anak	Bbn.Mati Terpusat	Bbn.Mati B. Anak
1	1.010	1	1.014	1	1.008	1	1.008	1
2	1.010	1	1.014	1	1.008	1	1.008	1
3	1.010	1	1.014	1	1.008	1	1.009	1
4	1.010	1	1.014	1	1.008	1	1.009	1
5	1.010	1	1.014	1	1.008	1	1.009	1
6	1.010	1	1.014	1	1.008	1	1.009	1
7	1.011	1	1.015	1	1.008	1	1.010	1
8	1.011	1	1.015	1	1.008	1	1.010	1
9	1.011	1	1.015	1	1.008	1	1.010	1
10	1.011	1	1.015	1	1.008	1	1.010	1
Jumlah	10.105	10	10.144	10	10.076	10	10.093	10
Rata-rata	1.011	1	1.014	1	1.008	1	1.009	1

RASIO SIMPANGAN ANTAR TINGKAT AKIBAT BEBAN MATI

lantai	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	B.Mati Terpusat	B.Mati Blk. Anak	B.Mati Terpusat	Bbn.Mati B. Anak	Bbn.Mati Terpusat	Bbn.Mati B. Anak	Bbn.Mati Terpusat	Bbn.Mati B. Anak
1	1.010	1	1.014	1	1.009	1	0.982	1
2	1.010	1	1.014	1	1.008	1	1.001	1
3	1.010	1	1.013	1	1.007	1	1.004	1
4	1.010	1	1.013	1	1.007	1	1.006	1
5	1.010	1	1.013	1	1.007	1	1.007	1
6	1.010	1	1.014	1	1.007	1	1.008	1
7	1.010	1	1.014	1	1.007	1	1.009	1
8	1.010	1	1.014	1	1.008	1	1.009	1
9	1.011	1	1.015	1	1.008	1	1.010	1
10	1.011	1	1.015	1	1.008	1	1.010	1
Jumlah	10.102	10	10.140	10	10.077	10	10.047	10
Rata-rata	1.010	1	1.014	1	1.008	1	1.005	1

Dari tabel diatas kemudian dibuat rasio pada masing-masing variasi, antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit dengan struktur. dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

TABEL SIMPANGAN AKIBAT BEBAN HIDUP

lantai	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	Bbn.Hidup Terpusat	Bbn.Hidup B.Anak	Bbn.Hidup Terpusat	Bbn.Hidup B.Anak	Bbn.Hidup Terpusat	Bbn.Hidup B.Anak	Bbn.Hidup Terpusat	Bbn.Hidup B.Anak
10	7.45E-04	7.31E-04	7.45E-04	7.26E-04	7.44E-04	7.34E-04	7.45E-04	7.30E-04
9	7.38E-04	7.25E-04	7.39E-04	7.20E-04	7.38E-04	7.28E-04	7.39E-04	7.24E-04
8	7.17E-04	7.04E-04	7.17E-04	6.98E-04	7.16E-04	7.07E-04	7.17E-04	7.03E-04
7	6.80E-04	6.67E-04	6.80E-04	6.62E-04	6.79E-04	6.70E-04	6.80E-04	6.66E-04
6	6.28E-04	6.16E-04	6.28E-04	6.11E-04	0.0006271	6.19E-04	6.28E-04	6.15E-04
5	5.61E-04	5.50E-04	5.61E-04	5.46E-04	5.60E-04	5.53E-04	5.61E-04	5.49E-04
4	4.78E-04	4.69E-04	4.78E-04	4.65E-04	4.78E-04	4.71E-04	4.78E-04	4.68E-04
3	3.81E-04	3.74E-04	3.81E-04	3.70E-04	3.81E-04	3.75E-04	3.81E-04	3.73E-04
2	2.69E-04	2.63E-04	2.69E-04	2.61E-04	2.68E-04	2.65E-04	2.69E-04	2.63E-04
1	1.42E-04	1.39E-04	1.42E-04	1.38E-04	1.42E-04	1.40E-04	1.42E-04	1.39E-04
0	0	0	0	0	0	0	0	0

TABEL SIMPANGAN ANTAR TINGKAT AKIBAT BEBAN HIDUP

lantai	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	Bbn.Hidup Terpusat	Bbn.Hidup B.Anak	Bbn.Hidup Terpusat	Bbn.Hidup B.Anak	Bbn.Hidup Terpusat	Bbn.Hidup B.Anak	Bbn.Hidup Terpusat	Bbn.Hidup B.Anak
10	1.60633E-06	1.59443E-06	1.6077E-06	1.59215E-06	1.60455E-06	1.59102E-06	1.60572E-06	1.59213E-06
9	5.41555E-06	5.3363E-06	5.41903E-06	5.30773E-06	5.40912E-06	5.34725E-06	5.4162E-06	5.3287E-06
8	9.22303E-06	9.07902E-06	9.22805E-06	9.02348E-06	9.21305E-06	9.10558E-06	9.22512E-06	9.06653E-06
7	1.30213E-05	1.28108E-05	1.3028E-05	1.27274E-05	1.30079E-05	1.28539E-05	1.30249E-05	1.27934E-05
6	1.68072E-05	1.65267E-05	1.68154E-05	1.64142E-05	1.67902E-05	1.65876E-05	1.68122E-05	1.65043E-05
5	2.05769E-05	2.02225E-05	2.05868E-05	2.00792E-05	2.05564E-05	2.03028E-05	2.05835E-05	2.01949E-05
4	2.43269E-05	2.38933E-05	2.43384E-05	2.37172E-05	2.43027E-05	2.39952E-05	2.43348E-05	2.38606E-05
3	2.80532E-05	2.75344E-05	2.80663E-05	0.000027323	2.80253E-05	2.76605E-05	2.80626E-05	2.74964E-05
2	3.17515E-05	3.11392E-05	3.17664E-05	3.08896E-05	3.17197E-05	3.12925E-05	3.17622E-05	3.10957E-05
1	3.54175E-05	3.47024E-05	3.54344E-05	3.44113E-05	3.53809E-05	3.48853E-05	3.54293E-05	3.46529E-05
0	0	0	0	0	0	0	0	0

RASIO SIMPANGAN AKIBAT BEBAN HIDUP

Lantai	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	Bbn. Hidup Terpusat	Bbn. Hidup B. Anak	Bbn. Hidup Terpusat	Bbn. Hidup B. Anak	Bbn. Hidup Terpusat	Bbn. Hidup B. Anak	Bbn. Hidup Terpusat	Bbn. Hidup B. Anak
1	1.018	1	1.026	1	1.013	1	1.020	1
2	1.018	1	1.027	1	1.013	1	1.020	1
3	1.019	1	1.027	1	1.013	1	1.020	1
4	1.019	1	1.027	1	1.013	1	1.020	1
5	1.019	1	1.027	1	1.013	1	1.021	1
6	1.019	1	1.028	1	1.013	1	1.021	1
7	1.019	1	1.028	1	1.014	1	1.021	1
8	1.020	1	1.029	1	1.014	1	1.022	1
9	1.020	1	1.029	1	1.014	1	1.022	1
10	1.021	1	1.030	1	1.014	1	1.022	1
Jumlah	10.192	10	10.277	10	10.134	10	10.210	10
Rata-rata	1.019	1	1.028	1	1.013	1	1.021	1

RASIO SIMPANGAN ANTAR TINGKAT AKIBAT BEBAN HIDUP

Lantai	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	Bbn. Hidup Terpusat	Bbn. Hidup B. Anak	Bbn. Hidup Terpusat	Bbn. Hidup B. Anak	Bbn. Hidup Terpusat	Bbn. Hidup B. Anak	Bbn. Hidup Terpusat	Bbn. Hidup B. Anak
1	1.007	1	1.010	1	1.009	1	1.009	1
2	1.015	1	1.021	1	1.012	1	1.016	1
3	1.016	1	1.023	1	1.012	1	1.017	1
4	1.016	1	1.024	1	1.012	1	1.018	1
5	1.017	1	1.024	1	1.012	1	1.019	1
6	1.018	1	1.025	1	1.012	1	1.019	1
7	1.018	1	1.026	1	1.012	1	1.019	1
8	1.019	1	1.027	1	1.013	1	1.020	1
9	1.020	1	1.028	1	1.013	1	1.021	1
10	1.021	1	1.030	1	1.014	1	1.021	1
Jumlah	10.166	10	10.238	10	10.122	10	10.183	10
Rata-rata	1.017	1	1.024	1	1.012	1	1.018	1

Dari tabel diatas kemudian dibuat rasio pada masing-masing variasi, antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit dengan struktur, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%

TABEL SIMPANGAN AKIBAT BEBAN GEMPA

Lantai	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 Gempa Terpusat	V-1 Gempa B.Anak	V-2 Gempa Terpusat	V-2 Gempa B.Anak	V-3 Gempa Terpusat	V-3 Gempa B.Anak	V-4 Gempa Terpusat	V-4 Gempa B.Anak
10	0.0491983	5.12E-02	4.97E-02	5.22E-02	4.98E-02	5.15E-02	5.03E-02	5.27E-02
9	4.74E-02	4.93E-02	4.79E-02	5.03E-02	4.79E-02	4.96E-02	4.84E-02	5.08E-02
8	4.46E-02	4.64E-02	4.51E-02	4.73E-02	4.51E-02	4.66E-02	4.55E-02	4.78E-02
7	4.07E-02	0.0423127	0.0411314	4.32E-02	4.12E-02	4.26E-02	4.16E-02	4.36E-02
6	3.58E-02	3.72E-02	3.62E-02	0.0379867	3.62E-02	3.74E-02	3.65E-02	3.84E-02
5	3.00E-02	3.12E-02	3.03E-02	3.18E-02	3.03E-02	3.14E-02	3.06E-02	3.22E-02
4	2.34E-02	2.44E-02	2.37E-02	2.49E-02	0.0237175	2.46E-02	2.39E-02	2.52E-02
3	1.65E-02	1.71E-02	1.66E-02	1.75E-02	1.67E-02	1.73E-02	1.68E-02	1.77E-02
2	9.43E-03	9.81E-03	9.53E-03	0.0100185	9.54E-03	9.90E-03	9.63E-03	1.01E-02
1	3.20E-03	0.0033281	3.23E-03	3.40E-03	3.23E-03	3.36E-03	3.26E-03	3.45E-03
0	0	0	0	0	0	0	0	0

DRIFT RATIO AKIBAT BEBAN GEMPA

lantai	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1 Gempa Terpusat	V-1 Gempa B. Anak	V-2 Gempa Terpusat	V-2 Gempa B. Anak	V-3 Gempa Terpusat	V-3 Gempa B. Anak	V-4 Gempa Terpusat	V-4 Gempa B. Anak
10	0.000454193	0.000472225	0.000459993	0.000482877	0.00046035	0.000474545	0.000465583	0.000486048
9	0.000454193	0.000472225	0.000459993	0.000482877	0.00046035	0.000474545	0.000465583	0.000486048
9	0.000700227	0.00072756	0.000708675	0.000743425	0.000709195	0.000731508	0.000716778	0.00074907
8	0.000700227	0.00072756	0.000708675	0.000743425	0.000709195	0.000731508	0.000716778	0.00074907
8	0.000972813	0.00101067	0.000984045	0.00103227	0.00098474	0.001016028	0.00099479	0.001040405
7	0.000972813	0.00101067	0.000984045	0.00103227	0.00098474	0.001016028	0.00099479	0.001040405
7	0.001229155	0.001277245	0.00124296	0.00130429	0.001243813	0.001283815	0.001256135	0.001314735
6	0.001229155	0.001277245	0.00124296	0.00130429	0.001243813	0.001283815	0.001256135	0.001314735
6	0.001451645	0.001508863	0.001467653	0.001540678	0.001468648	0.001516525	0.001482908	0.001553228
5	0.001451645	0.001508863	0.001467653	0.001540678	0.001468648	0.001516525	0.001482908	0.001553228
5	0.001629053	0.001693728	0.001646795	0.001729363	0.001647895	0.001702493	0.00166369	0.001743935
4	0.001629053	0.001693728	0.001646795	0.001729363	0.001647895	0.001702493	0.00166369	0.001743935
4	0.001745135	0.001814868	0.001763983	0.001853025	0.001765158	0.00182492	0.001781918	0.001869708
3	0.001745135	0.001814868	0.001763983	0.001853025	0.001765158	0.00182492	0.001781918	0.001869708
3	0.001759769	0.001830488	0.001778663	0.001868985	0.001779845	0.001842119	0.001796641	0.001869708
2	0.001759769	0.001830488	0.001778663	0.001868985	0.001779845	0.001842119	0.001796641	0.001869708
2	0.001558016	0.00162096	0.001574687	0.001655073	0.001575729	0.001633771	0.001590542	0.001675022
1	0.001558016	0.00162096	0.001574687	0.001655073	0.001575729	0.001633771	0.001590542	0.001675022
1	0.000799571	0.000832025	0.00080811	0.000849552	0.000808644	0.000840792	0.000816229	0.000862468
0	0.000799571	0.000832025	0.00080811	0.000849552	0.000808644	0.000840792	0.000816229	0.000862468

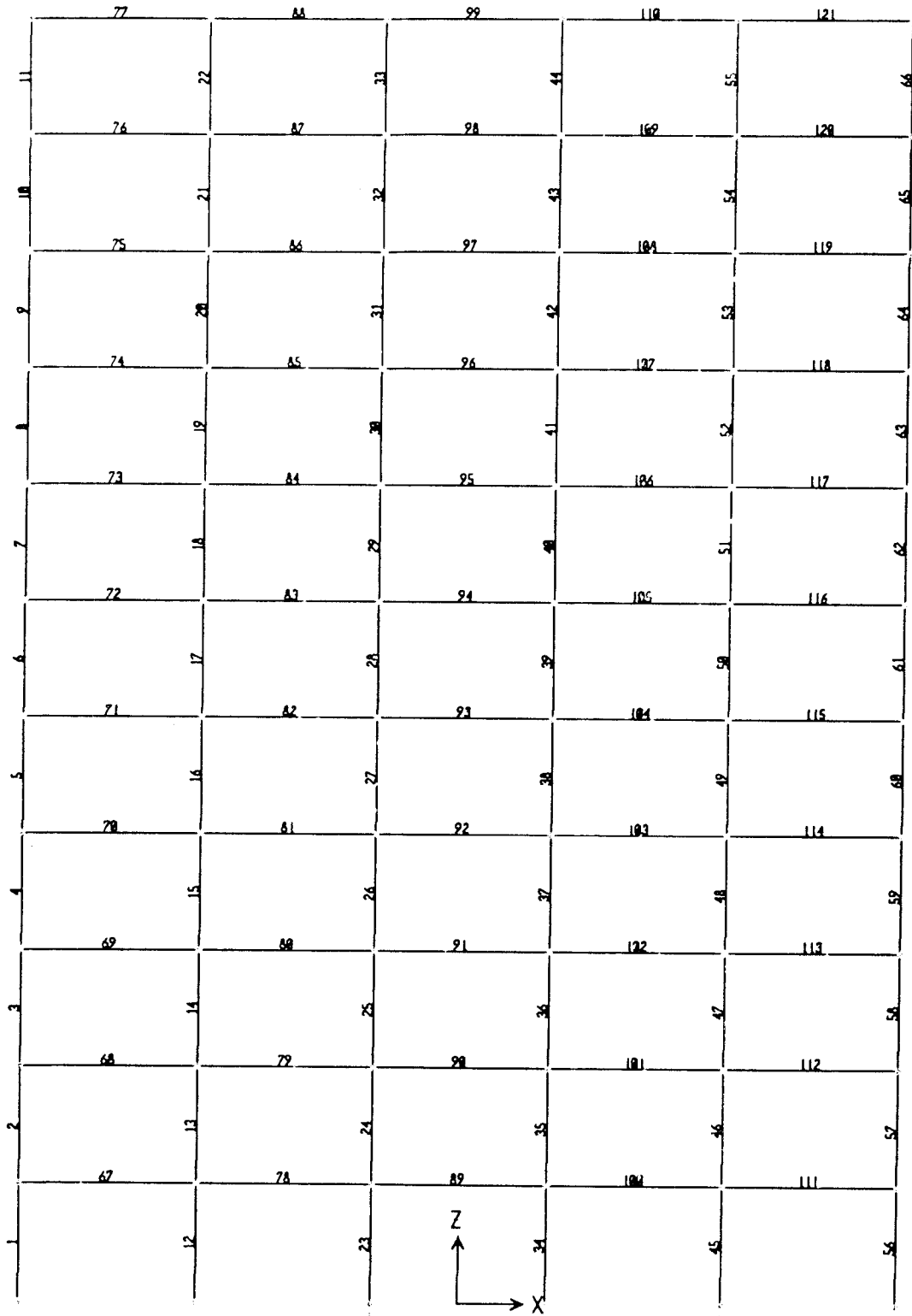
RASIO SIMPANGAN AKIBAT BEBAN GEMPA

lantai	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1. Gempa Terpusat	V-1. Gempa B. Anak	V-2. Gempa Terpusat	V-2. Gempa B. Anak	V-3. Gempa Terpusat	V-3. Gempa B. Anak	V-4. Gempa Terpusat	V-4. Gempa B. Anak
1	1.000	1.040	1	1.050	1	1.034	1	1.049
2	1.000	1.040	1	1.050	1	1.034	1	1.049
3	1.000	1.040	1	1.050	1	1.034	1	1.050
4	1.000	1.040	1	1.050	1	1.034	1	1.050
5	1.000	1.040	1	1.051	1	1.035	1	1.050
6	1.000	1.040	1	1.051	1	1.035	1	1.050
7	1.000	1.040	1	1.051	1	1.035	1	1.051
8	1.000	1.040	1	1.051	1	1.036	1	1.052
9	1.000	1.040	1	1.051	1	1.037	1	1.053
10	1.000	1.041	1	1.051	1	1.038	1	1.054
Jumlah	10.000	10.40097909	10.000	10.50645176	10.000	10.35672245	10.000	10.5149017
Rata-rata	1.000	1.040097909	1.000	1.050645176	1.000	1.035672245	1.000	1.05149017

RASIO SIMPANGAN ANTAR TINGKAT AKIBAT BEBAN GEMPA

lantai	VARIASI PORTAL-1		VARIASI PORTAL-2		VARIASI PORTAL-3		VARIASI PORTAL-4	
	V-1. Gempa Terpusat	V-1. Gempa B. Anak	V-2. Gempa Terpusat	V-2. Gempa B. Anak	V-3. Gempa Terpusat	V-3. Gempa B. Anak	V-4. Gempa Terpusat	V-4. Gempa B. Anak
1	1	1.040	1	1.050	1	1.031	1	1.044
2	1	1.040	1	1.050	1	1.031	1	1.044
3	1	1.039	1	1.049	1	1.031	1	1.045
4	1	1.039	1	1.049	1	1.032	1	1.046
5	1	1.039	1	1.049	1	1.032	1	1.047
6	1	0.926	1	1.050	1	1.033	1	1.047
7	1	0.971	1	1.050	1	1.033	1	1.048
8	1	1.031	1	1.050	1	1.034	1	1.049
9	1	1.175	1	1.051	1	1.035	1	1.051
10	1	2.027	1	1.051	1	1.037	1	1.051
Jumlah	10.000	11.32672393	10.000	10.49976716	10.000	10.32847779	10.000	10.47425774
Rata-rata	1.000	1.132672393	1.000	1.049976716	1.000	1.032847779	1.000	1.047425774

Dari tabel diatas kemudian dibuat rasio pada masing-masing variasi, antara balok anak sebagai beban terpusat dan balok anak sebagai satu kesatuan monolit dengan struktur, dengan nilai terkecil sebagai nilai 100%



Beban merata kolom portal A variasi 1

FRAME	STA	MD	ML	ME	VD	VL	VE	PD	PL	PE
1	0	-9.3762	-1.238625	-124.1658	-7.316071	-0.3712618	-19.16427	-980.4925	-116.7577	-104.3772
1	2	5.255941	-0.4961015	-85.83723	-7.316071	-0.3712618	-19.16427	-965.0295	-116.7577	-104.3772
1	4	19.88808	0.2464222	-47.50868	-7.316071	-0.3712618	19.16427	-949.5665	-116.7577	-104.3772
2	0	-20.38428	-0.6827516	-73.26302	-13.30696	-1.918235	-16.41519	-911.4651	-116.4564	-95.86768
2	2	6.229651	3.153718	-40.43264	-13.30696	-1.918235	-16.41519	-396.0021	-116.4564	-95.86768
2	4	32.84358	6.990189	-7.602255	-13.30696	-1.918235	-16.41519	-880.5391	-116.4564	-95.86768
3	0	-34.83387	-7.404301	-45.06844	-17.3561	-3.640957	-14.49942	-820.6514	-104.816	-83.49168
3	2	-0.1216762	-0.1223869	-16.06959	-17.3561	-3.640957	-14.49942	-805.1884	-104.816	-83.49168
3	4	34.59052	7.159527	12.92926	-17.3561	-3.640957	14.49942	-789.7253	-104.816	-83.49168
4	0	-36.75102	-7.963936	-28.31768	-18.39367	-3.92923	-13.18445	-728.63	-92.93851	-69.70016
4	2	3.63E-02	-0.1054773	-2.448782	-18.39367	-3.92923	-13.18445	-713.167	-92.93851	-69.70016
4	4	36.82367	7.752982	23.92011	-18.39367	-3.92923	-13.18445	-697.704	-92.93851	-69.70016
5	0	-37.69113	-8.018716	-17.99608	-19.01081	-4.030215	-11.97776	-635.5549	-80.84663	-55.85296
5	2	0.3304851	4.17E-02	5.959446	-19.01081	-4.030215	-11.97776	-620.0919	-80.84663	-55.85296
5	4	38.3521	8.102143	29.91497	-19.01081	-4.030215	-11.97776	-604.6288	-80.84663	-55.85296
6	0	-38.78581	-8.186044	-9.680603	-19.56124	-4.126384	-10.68452	-541.6063	-68.58285	-42.77346
6	2	0.3366599	6.67E-02	11.68844	-19.56124	-4.126384	-10.68452	-526.1432	-68.58285	-42.77346
6	4	39.45913	8.319492	33.05748	-19.56124	-4.126384	-10.68452	-510.6802	-68.58285	-42.77346
7	0	-39.84468	-8.388315	-2.554088	-20.02253	-4.214414	-9.209639	-446.9363	-56.17929	-31.01141
7	2	0.2003709	4.05E-02	15.86519	-20.02253	-4.214414	-9.209639	-431.4733	-56.17929	-31.01141
7	4	40.24543	8.469341	34.28447	-20.02253	-4.214414	-9.209639	-416.0103	-56.17929	-31.01141
8	0	-40.82158	-8.578718	3.850708	-20.41411	-4.292982	-7.477493	-351.6796	-43.66249	-20.96116
8	2	6.65E-03	7.25E-03	18.80569	-20.41411	-4.292982	-7.477493	-336.2166	-43.66249	-20.96116
8	4	40.83488	8.593208	33.76068	-20.41411	-4.292982	-7.477493	-320.7536	-43.66249	-20.96116
9	0	-41.61846	-8.719566	9.331026	-21.02889	-4.416221	-5.397542	-255.9626	-31.05779	-12.89555
9	2	0.4393235	0.1128756	20.12611	-21.02889	-4.416221	-5.397542	-240.4996	-31.05779	-12.89555
9	4	42.4971	8.945318	30.92119	-21.02889	-4.416221	-5.397542	-225.0366	-31.05779	-12.89555
10	0	-40.79581	-8.519218	12.83497	-22.30564	-4.639913	-2.791238	-159.9647	-18.40206	-6.925836
10	2	3.81548	0.7606078	13.41744	-22.30564	-4.639913	-2.791238	-144.5017	-18.40206	-6.925836
10	4	48.42677	10.04043	23.99992	-22.30564	-4.639913	-2.791238	-129.0387	-18.40206	-6.925836
11	0	-34.37158	-7.320796	11.68836	-20.70088	-4.094031	0.7100894	-64.10162	-5.774168	-2.865668
11	2	7.030176	0.8672666	10.26818	-20.70088	-4.094031	0.7100894	-48.63861	-5.774168	-2.865668
11	4	48.43193	9.055329	8.848	-20.70088	-4.094031	0.7100894	-33.1756	-5.774168	-2.865668
12	0	-3.440693	-0.8657905	-127.8738	-1.742035	-0.4032875	-22.97081	-1452.355	-201.5323	-8.204347
12	2	4.34E-02	-5.92E-02	81.93217	-1.742035	-0.4032875	-22.97081	-1436.892	-201.5323	-8.204347
12	4	3.527457	0.7473594	-35.99055	-1.742035	-0.4032875	-22.97081	-1421.429	-201.5323	-8.204347
13	0	-0.9387677	-0.2353791	-87.06644	-1.229922	-0.2996199	-24.29026	-1348.779	-201.799	-8.122006
13	2	1.521077	0.3638607	-38.48591	-1.229922	-0.2996199	-24.29026	-1333.316	-201.799	-8.122006
13	4	3.980921	0.9631006	10.09461	-1.229922	-0.2996199	-24.29026	-1317.853	-201.799	-8.122006
14	0	-3.827022	-0.4433176	-64.51564	-2.209733	-0.3119758	-24.51905	-1204.57	-179.6513	-7.893992
14	2	0.5924435	0.180634	-15.47755	-2.209733	-0.3119758	-24.51905	-1189.107	-179.6513	-7.893992
14	4	5.011909	0.8045856	33.56054	-2.209733	-0.3119758	-24.51905	-1173.644	-179.6513	-7.893992
15	0	-6.669114	-1.334444	-50.06838	-3.454685	-0.6590843	-23.82908	-1061.461	-157.725	-7.480561
15	2	0.240257	-1.63E-02	-2.410213	-3.454685	-0.6590843	-23.82908	-1045.998	-157.725	-7.480561
15	4	7.149628	1.301893	45.24796	-3.454685	-0.6590843	-23.82908	-1030.535	-157.725	-7.480561
16	0	-8.031546	-1.556824	-39.23459	-4.20564	-0.8059323	-22.44547	-919.2838	-135.9856	-6.89437
16	2	0.3797353	5.50E-02	5.656346	-4.20564	-0.8059323	-22.44547	-903.8208	-135.9856	-6.89437
16	4	8.791016	1.666905	50.54728	-4.20564	-0.8059323	-22.44547	-888.3578	-135.9856	-6.89437
17	0	-9.287075	-1.764305	-29.79934	-4.827842	-0.9181426	-20.46968	-777.8801	-114.3978	-6.158463
17	2	0.3686082	7.20E-02	11.14001	-4.827842	-0.9181426	-20.46968	-762.4171	-114.3978	-6.158463
17	4	10.02429	1.908265	52.07936	-4.827842	-0.9181426	-20.46968	-746.954	-114.3978	-6.158463
18	0	-10.45476	-1.986979	-20.77441	-5.352459	-1.018289	-17.95327	-637.1118	-92.93356	-5.296844

18	2	0.2501554	4.96E-02	15.13212	-5.352459	-1.018289	-17.95327	-621.6488	-92.93356	-5.296844
18	4	10.95507	2.086178	51.03866	-5.352459	-1.018289	-17.95327	-606.1858	-92.93356	-5.296844
19	0	-11.50136	-2.189685	-11.89973	-5.80178	-1.107082	-14.91822	-496.8526	-71.56787	-4.331523
19	2	0.1021965	2.45E-02	17.9367	-5.80178	-1.107082	-14.91822	-481.3896	-71.56787	-4.331523
19	4	11.70576	2.238645	47.77313	-5.80178	-1.107082	-14.91822	-465.9265	-71.56787	-4.331523
20	0	-12.33051	-2.337667	-3.564519	-6.358316	-1.213853	-11.36309	-356.9831	-50.27703	-3.28101
20	2	0.386124	9.00E-02	19.16165	-6.358316	-1.213853	-11.36309	-341.5201	-50.27703	-3.28101
20	4	13.10276	2.517744	41.88783	-6.358316	-1.213853	-11.36309	-326.0571	-50.27703	-3.28101
21	0	-11.85607	-2.223609	2.857277	-7.055035	-1.320939	-7.381872	-217.3636	-29.03242	-2.160208
21	2	2.253998	0.4182687	17.62102	-7.055035	-1.320939	-7.381872	-201.9006	-29.03242	-2.160208
21	4	16.36407	3.060147	32.38476	-7.055035	-1.320939	-7.381872	-186.4376	-29.03242	-2.160208
22	0	-7.823559	-1.533111	4.640278	-7.152978	-1.380931	-3.851708	-77.73499	-7.783171	-1.002846
22	2	6.482397	1.22875	12.34369	-7.152978	-1.380931	-3.851708	-62.27199	-7.783171	-1.002846
22	4	20.78835	3.990611	20.04711	-7.152978	-1.380931	-3.851708	-46.80898	-7.783171	-1.002846
23	0	-0.9960722	-0.2566098	-128.4491	-0.4293443	-0.101646	-23.23393	-1499.326	-210.46	-0.8241944
23	2	-0.1373836	-5.33E-02	-81.98123	-0.4293443	-0.101646	-23.23393	-1483.863	-210.46	-0.8241944
23	4	0.721305	0.1499741	-35.51337	-0.4293443	-0.101646	-23.23393	-1468.4	-210.46	-0.8241944
24	0	0.2278438	4.04E-02	-87.13947	-6.18E-02	-3.00E-02	-24.42336	-1394.825	-210.4946	-0.7988352
24	2	0.3513943	0.1004528	-38.29274	-6.18E-02	-3.00E-02	-24.42336	-1379.362	-210.4946	-0.7988352
24	4	0.4749448	0.1604701	10.55398	-6.18E-02	-3.00E-02	-24.42336	-1363.899	-210.4946	-0.7988352
25	0	0.193646	3.68E-02	65.16642	0.1302652	2.73E-03	-24.87518	-1248.793	-188.0327	-0.7612846
25	2	6.69E-02	3.13E-02	-15.41606	-0.1302652	2.73E-03	-24.87518	-1233.33	-188.0327	-0.7612846
25	4	0.3274148	2.59E-02	34.33429	-0.1302652	2.73E-03	-24.87518	-1217.867	-188.0327	-0.7612846
26	0	-0.6857126	-0.1501004	-51.03524	-0.3254768	-6.23E-02	-24.3429	-1102.869	-165.5865	-0.707724
26	2	-3.48E-02	-2.55E-02	-2.349445	-0.3254768	-6.23E-02	-24.3429	-1087.406	-165.5865	-0.707724
26	4	0.6161947	9.90E-02	46.33635	-0.3254768	-6.23E-02	-24.3429	-1071.943	-165.5865	-0.707724
27	0	-0.7831901	-0.1627192	-40.44292	-0.4041975	-8.02E-02	-23.08094	-957.0671	-143.1678	-0.639998
27	2	2.52E-02	-2.41E-03	5.71897	-0.4041975	-8.02E-02	-23.08094	-941.6041	-143.1678	-0.639998
27	4	0.8335997	0.157904	51.88086	-0.4041975	-8.02E-02	-23.08094	-926.1411	-143.1678	-0.639998
28	0	-0.8833513	-0.1683077	-31.22526	-0.4630717	-8.83E-02	-21.20809	-811.3651	-120.7694	-0.5595216
28	2	4.28E-02	8.27E-03	11.19092	-0.4630717	-8.83E-02	-21.20809	-795.902	-120.7694	-0.5595216
28	4	0.9689354	0.1848454	53.60711	-0.4630717	-8.83E-02	-21.20809	-780.439	-120.7694	-0.5595216
29	0	-1.01948	-0.1927951	-22.38117	-0.5193359	-0.0984642	-18.77441	-665.7488	-98.38715	-0.4672047
29	2	1.92E-02	4.13E-03	15.16764	-0.5193359	-0.0984642	-18.77441	-650.2858	-98.38715	-0.4672047
29	4	1.057864	0.2010617	52.71646	-0.5193359	-0.0984642	-18.77441	-634.8228	-98.38715	-0.4672047
30	0	-1.174976	-0.2227728	-13.65367	-0.5794014	-0.1107393	-15.80592	-520.2104	-76.01963	-0.363885
30	2	-1.62E-02	-1.29E-03	17.95816	-0.5794014	-0.1107393	-15.80592	-504.7474	-76.01963	-0.363885
30	4	1.14263	0.2201843	49.57	-0.5794014	-0.1107393	-15.80592	-489.2844	-76.01963	-0.363885
31	0	-1.310286	-0.2445026	-5.430332	-0.7100726	-0.1351856	-12.31065	-374.7425	-53.66518	-0.2510937
31	2	0.1098592	2.59E-02	19.19097	-0.7100726	-0.1351856	-12.31065	-359.2794	-53.66518	-0.2510937
31	4	1.530004	0.2962397	43.81227	-0.7100726	-0.1351856	-12.31065	-343.8164	-53.66518	-0.2510937
32	0	-1.018989	-0.1835161	0.9552119	-0.9420717	-0.1729164	-8.467027	-229.3054	-31.31552	-0.1356101
32	2	0.8651546	0.1623167	17.88927	-0.9420717	-0.1729164	-8.467027	-213.8424	-31.31552	-0.1356101
32	4	2.749298	0.5081495	34.82332	-0.9420717	-0.1729164	-8.467027	-198.3794	-31.31552	-0.1356101
33	0	0.5968857	0.101927	3.269931	-0.1647767	-3.41E-02	-4.996502	-83.74278	-8.942661	-0.0415017
33	2	0.9264392	0.1701234	13.26294	-0.1647767	-3.41E-02	-4.996502	-68.27978	-8.942661	-0.0415017
33	4	1.255993	0.2383197	23.25594	-0.1647767	-3.41E-02	-4.996502	-52.81677	-8.942661	-0.0415017
34	0	0.9960722	0.2566098	-128.5035	0.4293443	0.101646	-23.22453	-1499.326	-210.46	0.6576265
34	2	0.1373836	5.33E-02	-62.05443	0.4293443	0.101646	-23.22453	-1483.863	-210.46	0.6576265
34	4	-0.721305	-0.1499741	-35.60537	0.4293443	0.101646	-23.22453	-1468.4	-210.46	0.6576265
35	0	-0.2278438	-4.04E-02	-87.27735	6.18E-02	3.00E-02	-24.45919	-1394.825	-210.4946	0.6475644
35	2	-0.3513943	-0.1004528	-38.35896	6.18E-02	3.00E-02	-24.45919	-1379.362	-210.4946	0.6475644
35	4	-0.4749448	-0.1604701	10.55942	6.18E-02	3.00E-02	-24.45919	-1363.899	-210.4946	0.6475644
36	0	0.193646	-3.68E-02	-65.24878	0.1302652	-2.73E-03	-24.90834	-1248.793	-188.0327	0.6393653
36	2	-6.69E-02	-3.13E-02	-15.43209	0.1302652	-2.73E-03	-24.90834	-1233.33	-188.0327	0.6393653

36	4	-0.3274148	-2.59E-02	34.3846	0.1302652	-2.73E-03	-24.90834	-1217.867	-188.0327	0.6393653
37	0	0.6857126	0.1501004	-51.08217	0.3254768	6.23E-02	-24.36755	-1102.869	-165.5865	0.6182234
37	2	3.48E-02	2.55E-02	-2.347073	0.3254768	6.23E-02	-24.36755	-1087.406	-165.5865	0.6182234
37	4	-0.6161947	-9.90E-02	46.38802	0.3254768	6.23E-02	-24.36755	-1071.943	-165.5865	0.6182234
38	0	0.7831901	0.1627192	-40.48672	0.4041975	8.02E-02	-23.1039	-957.0671	-143.1678	0.5823317
38	2	-2.52E-02	2.41E-03	5.721073	0.4041975	8.02E-02	-23.1039	-941.6041	-143.1678	0.5823317
38	4	-0.8335997	-0.157904	51.92887	0.4041975	8.02E-02	-23.1039	-926.1411	-143.1678	0.5823317
39	0	0.8833513	0.1683077	-31.27121	0.4630717	8.83E-02	-21.23057	-811.3651	-120.7694	0.533196
39	2	-4.28E-02	-8.27E-03	11.18994	0.4630717	8.83E-02	-21.23057	-795.902	-120.7694	0.533196
39	4	-0.9689354	-0.1848454	53.65108	0.4630717	8.83E-02	-21.23057	-780.439	-120.7694	0.533196
40	0	1.01948	0.1927951	-22.4315	0.5193359	0.0984642	-18.79593	-665.7488	-98.38715	0.4723285
40	2	-1.92E-02	-4.13E-03	15.16036	0.5193359	0.0984642	-18.79593	-650.2858	-98.38715	0.4723285
40	4	-1.057864	-0.2010617	52.75222	0.5193359	0.0984642	-18.79593	-634.8228	-98.38715	0.4723285
41	0	1.174976	0.2227728	-13.71636	0.5794014	0.1107393	-15.8342	-520.2104	-76.01963	0.4017999
41	2	1.62E-02	1.29E-03	17.95204	0.5794014	0.1107393	-15.8342	-504.7474	-76.01963	0.4017999
41	4	-1.14263	-0.2201843	49.62045	0.5794014	0.1107393	-15.8342	-489.2844	-76.01963	0.4017999
42	0	1.310286	0.2445026	-5.482101	0.7100726	0.1351856	-12.37125	-374.7425	-53.66518	0.3230778
42	2	-0.1098592	-2.59E-02	19.2604	0.7100726	0.1351856	-12.37125	-359.2794	-53.66518	0.3230778
42	4	-1.530004	-0.2962397	44.00291	0.7100726	0.1351856	-12.37125	-343.8164	-53.66518	0.3230778
43	0	1.018989	0.1835161	1.085753	0.9420717	0.1729164	-8.521686	-229.3054	-31.31552	0.2279832
43	2	-0.8651546	-0.1623167	18.12913	0.9420717	0.1729164	-8.521686	-213.8424	-31.31552	0.2279832
43	4	-2.749298	-0.5081495	35.1725	0.9420717	0.1729164	-8.521686	-198.3794	-31.31552	0.2279832
44	0	-0.5968857	-0.101927	3.713266	0.1647767	3.41E-02	-4.840603	-83.74278	-8.942661	0.1023223
44	2	-0.9264392	-0.1701234	13.39447	0.1647767	3.41E-02	-4.840603	-68.27978	-8.942661	0.1023223
44	4	-1.255993	-0.2383197	23.07568	0.1647767	3.41E-02	-4.840603	-52.81677	-8.942661	0.1023223
45	0	3.440683	0.8657905	-128.0178	1.742035	0.4032875	-22.93299	-1452.355	-201.5323	8.067061
45	2	-4.34E-02	5.92E-02	-82.15179	1.742035	0.4032875	-22.93299	-1436.892	-201.5323	8.067061
45	4	-3.527457	-0.7473594	-36.28582	1.742035	0.4032875	-22.93299	-1421.429	-201.5323	8.067061
46	0	0.9387677	0.2353791	-87.49755	1.229922	0.2996199	-24.40435	-1348.779	-201.799	7.999766
46	2	-1.521077	-0.3638607	-38.68885	1.229922	0.2996199	-24.40435	-1333.316	-201.799	7.999766
46	4	-3.980921	-0.9631006	10.11985	1.229922	0.2996199	-24.40435	-1317.853	-201.799	7.999766
47	0	3.827022	0.4433176	-64.75358	2.209733	0.3119758	-24.61594	-1204.57	-179.6513	7.801789
47	2	-0.5924435	-0.180634	-15.52169	2.209733	0.3119758	-24.61594	-1189.107	-179.6513	7.801789
47	4	-5.011909	-0.8045856	33.71019	2.209733	0.3119758	-24.61594	-1173.644	-179.6513	7.801789
48	0	6.669114	1.334444	-50.20502	3.454685	0.6590843	-23.9009	-1061.461	-157.725	7.419673
48	2	-0.240257	1.63E-02	-2.403213	3.454685	0.6590843	-23.9009	-1045.998	-157.725	7.419673
48	4	-7.149628	-1.301893	45.39859	3.454685	0.6590843	-23.9009	-1030.535	-157.725	7.419673
49	0	8.031546	1.556824	-39.36347	4.20564	0.8059323	-22.51273	-919.2838	-135.9856	6.863706
49	2	-0.3797353	-5.50E-02	5.661984	4.20564	0.8059323	-22.51273	-903.8208	-135.9856	6.863706
49	4	-8.791016	-1.666905	50.68744	4.20564	0.8059323	-22.51273	-888.3578	-135.9856	6.863706
50	0	9.287075	1.764305	-29.93384	4.827842	0.9181426	-20.53561	-777.8801	-114.3978	6.157406
50	2	-0.3686082	-7.20E-02	11.13739	4.827842	0.9181426	-20.53561	-762.4171	-114.3978	6.157406
50	4	-10.02429	-1.908265	52.20861	4.827842	0.9181426	-20.53561	-746.954	-114.3978	6.157406
51	0	10.45476	1.986979	-20.92087	5.352459	1.018289	-18.01666	-637.1118	-92.93356	5.325519
51	2	-0.2501554	-4.96E-02	15.11244	5.352459	1.018289	-18.01666	-621.6488	-92.93356	5.325519
51	4	-10.95507	-2.086178	51.14576	5.352459	1.018289	-18.01666	-606.1858	-92.93356	5.325519
52	0	11.50136	2.189685	-12.08071	5.80178	1.107082	-14.99894	-496.8526	-71.56787	4.391287
52	2	-0.1021965	-2.45E-02	17.91717	5.80178	1.107082	-14.99894	-481.3896	-71.56787	4.391287
52	4	-11.70576	-2.238645	47.91505	5.80178	1.107082	-14.99894	-465.9265	-71.56787	4.391287
53	0	12.33051	2.337667	-3.724551	6.358316	1.213853	-11.53788	-356.9831	-50.27703	3.373977
53	2	-0.386124	-9.00E-02	19.35121	6.358316	1.213853	-11.53788	-341.5201	-50.27703	3.373977
53	4	-13.10276	-2.517744	42.42697	6.358316	1.213853	-11.53788	-326.0571	-50.27703	3.373977
54	0	11.85607	2.223609	3.205504	7.055035	1.320939	-7.581153	-217.3636	-29.03242	2.27793
54	2	-2.253998	-0.4182687	18.36781	7.055035	1.320939	-7.581153	-201.9006	-29.03242	2.27793
54	4	-16.36407	-3.060147	33.53011	7.055035	1.320939	-7.581153	-186.4376	-29.03242	2.27793

55	0	7.823559	1.533111	6.078204	7.152978	1.380931	-3.344739	-77.73499	-7.783171	1.085078
55	2	-6.482397	-1.22875	12.76768	7.152978	1.380931	-3.344739	-62.27199	-7.783171	1.085078
55	4	-20.78835	-3.990611	19.45716	7.152978	1.380931	-3.344739	-46.80898	-7.783171	1.085078
56	0	9.3762	1.238625	-124.3227	7.316071	0.3712618	-19.05047	-980.4925	-116.7577	104.6811
56	2	-5.255941	0.4961015	-86.2218	7.316071	0.3712618	-19.05047	-965.0295	-116.7577	104.6811
56	4	-19.88808	-0.2464222	-43.12087	7.316071	0.3712618	-19.05047	-949.5665	-116.7577	104.6811
57	0	20.38428	0.6827516	-73.97578	13.30696	1.918235	-16.58464	-911.4651	-116.4564	96.1412
57	2	-6.229651	-3.153718	-40.8065	13.30696	1.918235	-16.58464	-896.0021	-116.4564	96.1412
57	4	-32.84358	-6.990189	-7.637215	13.30696	1.918235	-16.58464	-880.5391	-116.4564	96.1412
58	0	34.83387	7.404301	-45.30098	17.3561	3.640957	-14.58707	-820.6514	-104.816	83.7058
58	2	0.1216762	0.1223869	-16.12684	17.3561	3.640957	-14.58707	-805.1884	-104.816	83.7058
58	4	-34.59052	-7.159527	13.04729	17.3561	3.640957	-14.58707	-789.7253	-104.816	83.7058
59	0	36.75102	7.963936	-28.91101	18.39367	3.92923	-13.23712	-728.63	-92.93851	69.85055
59	2	-3.63E-02	0.1054773	-2.436767	18.39367	3.92923	-13.23712	-713.167	-92.93851	69.85055
59	4	-36.82367	-7.752982	24.03748	18.39367	3.92923	-13.23712	-697.704	-92.93851	69.85055
60	0	37.69113	8.018716	-18.08476	19.01081	4.030215	-12.0262	-635.5549	-80.84663	55.94129
60	2	-0.3304851	-4.17E-02	5.967631	19.01081	4.030215	-12.0262	-620.0919	-80.84663	55.94129
60	4	-38.3521	-8.102143	30.02003	19.01081	4.030215	-12.0262	-604.6288	-80.84663	55.94129
61	0	38.78581	8.186044	-9.778127	19.56124	4.126304	-10.73153	-541.6063	-68.58285	42.80085
61	2	-0.3366599	-6.67E-02	11.68493	19.56124	4.126384	-10.73153	-526.1432	-68.58285	42.80085
61	4	-39.45913	-8.319492	33.14799	19.56124	4.126384	-10.73153	-510.6802	-68.58285	42.80085
62	0	39.84468	8.388315	-2.666902	20.02253	4.214414	-9.252101	-446.9363	-56.17929	30.97761
62	2	-0.2003709	-4.05E-02	15.8373	20.02253	4.214414	-9.252101	-431.4733	-56.17929	30.97761
62	4	-40.24543	-8.469341	34.3415	20.02253	4.214414	-9.252101	-416.0103	-56.17929	30.97761
63	0	40.82158	8.578718	3.695849	20.41411	4.292982	-7.53723	-351.6796	-43.66249	20.86349
63	2	-6.65E-03	-7.25E-03	18.77031	20.41411	4.292982	-7.53723	-336.2166	-43.66249	20.86349
63	4	-40.83488	-8.593208	33.84477	20.41411	4.292982	-7.53723	-320.7536	-43.66249	20.86349
64	0	41.61846	8.719566	9.192128	21.02889	4.416221	-5.590588	-255.9626	-31.05779	12.7306
64	2	-0.4393235	-0.1128756	20.3733	21.02889	4.416221	-5.590588	-240.4996	-31.05779	12.7306
64	4	-42.4971	-8.945318	31.55448	21.02889	4.416221	-5.590588	-225.0366	-31.05779	12.7306
65	0	40.79581	8.519218	13.31498	22.30564	4.639913	-3.255025	-159.9647	-18.40206	6.715742
65	2	-3.81548	-0.7606078	19.82503	22.30564	4.639913	-3.255025	-144.5017	-18.40206	6.715742
65	4	-48.42677	-10.04043	26.33508	22.30564	4.639913	-3.255025	-129.0387	-18.40206	6.715742
66	0	34.37158	7.320796	14.24499	20.70088	4.094031	1.470433	-64.10162	-5.774168	2.722615
66	2	-7.030176	-0.8672666	11.30406	20.70088	4.094031	1.470463	-48.63861	-5.774168	2.722615
66	4	-48.43193	-9.055329	8.363137	20.70088	4.094031	1.470463	-33.1756	-5.774168	2.722615

Beban merata balok portal A variasi 1

FRAME	STA	MD	ML	ME	COMB1	COMB2	COMB3	VD	VL	VE
67	0	-40.27236	-0.9291738	-25.75435	-41.20153	-66.02671	-14.51801	-38.10138	-0.301309	-8.509561
67	1.5	3.055225	-0.4772102	-12.99001	2.578014	-9.934781	16.04523	-19.66874	-0.301309	-8.509561
67	3	18.73386	-2.52E-02	-0.2256643	18.70861	18.50819	13.95952	-1.236104	-0.301309	-8.509561
67	4.5	6.763537	0.4267168	12.53868	7.190254	19.30221	-5.775139	17.19653	-0.301309	-8.509561
67	6	-32.85574	0.8786804	25.30302	-31.97705	-7.552719	-58.15875	35.62917	-0.301309	-8.509561
68	0	-67.67745	-14.39449	-37.46618	-82.07195	-105.1436	-30.21127	-59.88773	-11.64036	-12.37601
68	1.5	4.864666	1.191054	-18.90217	6.05572	-14.03751	23.76684	-34.52509	-7.890363	-12.37601
68	3	32.43283	7.401598	-0.3381615	39.83443	32.09467	32.77099	-2.232459	-0.3903625	-12.37601
68	4.5	11.56204	2.362142	18.22585	13.92418	29.78789	-6.663806	30.06017	7.109637	-12.37601
68	6	-54.2827	-12.05231	36.78986	-66.33501	-17.49284	-91.07256	55.42281	10.85954	-12.37601
69	0	-71.34154	-15.12346	-41.74693	-86.465	-113.0885	-29.5946	-61.09534	-11.87752	-13.79152
69	1.5	3.011987	0.8178117	-21.05965	3.829799	-18.04767	24.07164	-35.7327	-8.127517	-13.79152
69	3	32.39156	7.384087	-0.3723742	39.77565	32.01919	32.76394	-3.440067	-0.627517	-13.79152
69	4.5	13.33219	2.700363	20.31491	16.03255	33.64709	-6.98272	28.85257	6.872483	-13.79152
69	6	-50.70114	-11.35836	41.00219	-62.0595	-9.698956	-91.70332	54.2152	10.62248	-13.79152
70	0	-74.51481	-15.7717	-41.91619	-90.28651	-116.431	-32.59861	-62.14916	-12.09188	-13.8472
70	1.5	1.419462	0.4911175	-21.1454	1.91058	-19.72594	22.56486	-36.78653	-8.341877	-13.8472
70	3	32.37978	7.378932	-0.374603	39.75871	32.00518	32.75438	-4.493893	-0.8418766	-13.8472
70	4.5	14.90114	3.016747	20.39619	17.91789	35.29733	-5.49505	27.79874	6.658123	-13.8472
70	6	-47.55145	-10.72044	41.16699	-58.27189	-6.38446	-88.71844	53.16138	10.40812	-13.8472
71	0	-77.13791	-16.28819	-39.59558	-93.42609	-116.7335	-37.54233	-63.02258	-12.26378	-13.0795
71	1.5	0.1064866	0.2324876	-19.97633	0.3389741	-19.86984	20.08282	-37.65995	-8.513783	-13.0795
71	3	32.37693	7.378162	-0.3570875	39.75509	32.01984	32.73402	-5.367313	-1.013783	-13.0795
71	4.5	16.20843	3.273837	19.26216	19.48226	35.47058	-3.053732	26.92532	6.486217	-13.0795
71	6	-44.93403	-10.20549	38.8814	-55.13952	-6.052631	-83.81543	52.28796	10.23622	-13.0795
72	0	-79.30382	-16.70781	-35.61157	-96.01163	-114.9154	-43.69225	-63.74393	-12.40356	-11.76206
72	1.5	-0.9773883	2.25E-02	-17.96848	-0.9548628	-18.94587	16.99109	-38.3813	-8.653556	-11.76206
72	3	32.37509	7.377859	-0.3253948	39.75294	32.04969	32.70048	-6.088665	-1.153555	-11.76206
72	4.5	17.28861	3.483192	17.31769	20.7718	34.6063	-2.91E-02	26.20397	6.346445	-11.76206
72	6	-42.77182	-9.786475	34.96078	-52.5583	-7.811043	-77.7326	51.5666	10.09644	-11.76206
73	0	-81.067	-17.04806	-30.43376	-98.11506	-111.5008	-50.63324	-64.3307	-12.5168	-10.05024
73	1.5	-1.86042	-0.1478628	-15.35839	-2.008283	-17.21881	13.49797	-38.96807	-8.766798	-10.05024
73	3	32.37221	7.377334	-0.2830326	39.74954	32.08918	32.65524	-6.675435	-1.266798	-10.05024
73	4.5	18.16589	3.65253	14.79233	21.81842	32.95821	3.373556	25.6172	6.233202	-10.05024
73	6	-41.01439	-9.447274	29.86769	-50.46166	-11.1467	-70.88208	50.97984	9.983202	-10.05024
74	0	-82.45335	-17.31277	-24.42966	-99.76612	-106.883	-58.02369	-64.79098	-12.6047	-8.065614
74	1.5	-2.556352	-0.2807189	-12.33123	-2.83707	-14.88759	9.774883	-39.42834	-8.854704	-8.065614
74	3	32.36669	7.376338	-0.2328153	39.74303	32.13387	32.5995	-7.135709	-1.354704	-8.065614
74	4.5	18.85077	3.783394	11.8656	22.63417	30.71638	6.98517	25.15693	6.145296	-8.065614
74	6	-39.63909	-9.184549	23.96403	-48.82364	-15.67507	-63.60312	50.51956	9.895296	-8.065614
75	0	-83.29292	-17.46454	-18.08622	-100.7575	-101.3791	-65.2067	-65.07186	-12.65573	-5.969714
75	1.5	-2.9746	-0.3559395	-9.131653	-3.33054	-12.10625	6.157053	-39.70922	-8.905731	-5.969714
75	3	32.36976	7.377657	-0.1770815	39.74742	32.19268	32.54684	-7.416591	-1.405731	-5.969714
75	4.5	19.27517	3.861254	8.77749	23.13643	28.05266	10.49768	24.87604	6.094269	-5.969714
75	6	-38.79337	-9.030149	17.73206	-47.82352	-21.06131	-56.52543	50.23868	9.844269	-5.969714
76	0	-82.79835	-17.36123	-12.31156	-100.1596	-95.10991	-70.48679	-64.93708	-12.62789	-4.060169
76	1.5	-2.682201	-0.2943947	-6.221311	-2.976596	-8.903512	3.53911	-39.57445	-8.87789	-4.060169
76	3	32.46	7.39744	-0.1310579	39.85744	32.32894	32.59105	-7.281915	-1.37789	-4.060169
76	4.5	19.16324	3.839275	5.959195	23.00252	25.12244	13.20405	25.01082	6.12211	-4.060169
76	6	-39.10746	-9.093889	12.04945	-48.20135	-27.05802	-51.15691	50.37346	9.87211	-4.060169
77	0	-48.43193	-9.055329	-8.848	-57.48726	-57.27993	-39.58393	-33.1756	-5.774168	-2.865668
77	1.5	-5.675508	-1.144076	-4.549499	-6.819584	-10.22501	-1.126009	-22.25797	-4.274168	-2.865668

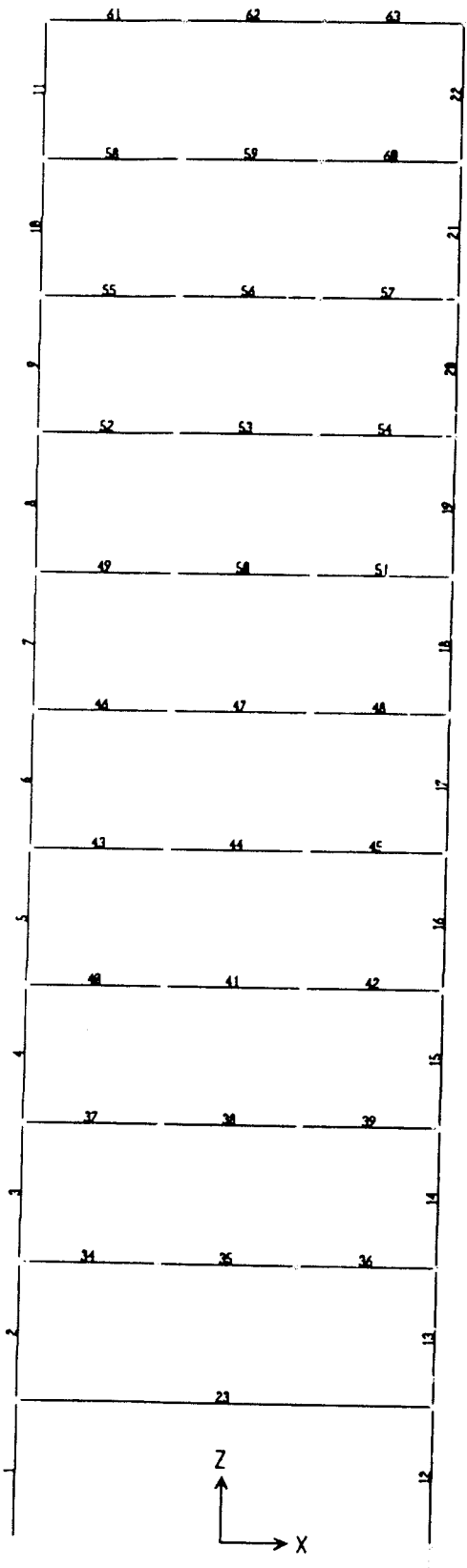
77	3	15.97946	3.017176	-0.2509974	18.99664	15.72847	15.23046	-6.615331	-1.274168	-2.865668
77	4.5	14.17048	2.678428	4.047504	16.84891	18.21799	10.12298	9.027304	1.725832	-2.865668
77	6	-8.739947	-1.410319	8.346005	-10.15027	-0.3939419	-17.08595	19.94494	3.225832	-2.865668
78	0	-37.32196	-0.1040581	-25.77287	-37.42602	-63.09483	-11.54909	-37.02098	-3.46E-02	-8.591901
78	1.5	4.385037	-5.22E-02	-12.88502	4.332838	-8.499979	17.27005	-18.58835	-3.46E-02	-8.591901
78	3	18.44308	-3.41E-04	2.83E-03	18.44274	18.44592	18.44025	-0.1557122	-3.46E-02	-8.591901
78	4.5	4.852173	5.15E-02	12.89069	4.903691	17.74286	-8.038513	18.27692	-3.46E-02	-8.591901
78	6	-36.38769	0.1033765	25.77854	-36.28431	-10.60915	-62.16623	36.70956	-3.46E-02	-8.591901
79	0	-62.09064	-13.45873	-37.82039	-75.54938	-99.91103	-24.27025	-57.86036	-11.28808	-12.60402
79	1.5	7.410431	1.598387	-18.91436	9.008818	-11.50393	26.32479	-32.49773	-7.538079	-12.60402
79	3	31.93755	7.280506	-8.33E-03	39.21806	31.92922	31.94588	-0.2050951	-3.81E-02	-12.60402
79	4.5	8.025716	1.712625	18.89771	9.738341	26.92342	-10.87199	32.08754	7.461921	-12.60402
79	6	-60.86007	-13.23026	37.80374	-74.09032	-23.05633	-98.6638	57.45018	11.21192	-12.60402
80	0	-62.38216	-13.49739	-42.62674	-75.87955	-105.0089	-19.75543	-57.96766	-11.30384	-14.20495
80	1.5	7.279854	1.583371	-21.31931	8.863225	-14.03946	28.59916	-32.60503	-7.553842	-14.20495
80	3	31.96792	7.289134	-1.19E-02	39.25705	31.95604	31.9798	-0.3123938	-5.38E-02	-14.20495
80	4.5	8.217035	1.744897	21.29555	9.961932	29.51258	-13.07851	31.93024	7.446158	-14.20495
80	6	-60.5078	-13.17434	42.60297	-73.68214	-17.90483	-103.1108	57.34288	11.19616	-14.20495
81	0	-62.73262	-13.57915	-43.31556	-76.31178	-106.0482	-19.41706	-58.08978	-11.33127	-14.43339
81	1.5	7.112573	1.542757	-21.66547	8.65533	-14.5529	28.77805	-32.72715	-7.581275	-14.43339
81	3	31.98381	7.289669	-1.54E-02	39.27348	31.96842	31.9992	-0.4345096	-8.13E-02	-14.43339
81	4.5	8.416101	1.786581	21.63469	10.20268	30.05079	-13.21859	31.85813	7.418725	-14.43339
81	6	-60.12556	-13.09151	43.28477	-73.21707	-16.84079	-103.4103	57.22076	11.16873	-14.43339
82	0	-63.01212	-13.6367	41.46523	-76.64882	-104.4773	-21.5469	-59.18978	-11.35156	-13.8154
82	1.5	6.983064	1.515645	-20.74212	8.498709	-13.75905	27.72518	-32.82714	-7.601563	-13.8154
82	3	32.0043	7.292989	-1.90E-02	39.29729	31.98529	32.02331	-0.5345069	-0.1015625	-13.8154
82	4.5	8.586585	1.820332	20.70409	10.40692	29.29068	-12.11751	31.75813	7.398438	-13.8154
82	6	-59.80508	-13.02732	41.4272	-72.83241	-18.37788	-101.2323	57.12076	11.14844	-13.8154
83	0	-63.25088	-13.68172	-37.89299	-76.93259	-101.1439	-25.35789	-58.27564	-11.3678	-12.62368
83	1.5	6.873102	1.494975	-18.95747	8.368077	-12.08437	25.83057	-32.913	-7.617797	-12.62368
83	3	32.02313	7.29667	-2.20E-02	39.3198	32.00117	32.04508	-0.6203673	-0.1177967	-12.62368
83	4.5	8.734203	1.848366	18.91356	10.58257	27.64776	-10.17936	31.67227	7.382203	-12.62368
83	6	-59.52868	-12.97494	37.84908	-72.50362	-21.6796	-97.37775	57.0349	11.1322	-12.62368
84	0	-63.47083	-13.72314	-33.07069	-77.19396	-96.54152	-30.40013	-58.3534	-11.38248	-11.01556
84	1.5	6.7698	1.475581	-16.54735	8.24538	-9.77755	23.31715	-32.99077	-7.632478	-11.01556
84	3	32.03648	7.299298	-2.40E-02	39.33577	32.01247	32.06048	-0.6981328	-0.1324781	-11.01556
84	4.5	8.864199	1.873015	16.49934	10.73721	25.36354	-7.635139	31.5945	7.367522	-11.01556
84	6	-59.28203	-12.92827	33.02268	-72.2103	-26.25935	-92.30472	56.95714	11.11752	-11.01556
85	0	-63.67535	-13.76086	-27.37363	-77.43622	-91.04898	-36.30173	-58.42386	-11.39555	-9.116126
85	1.5	6.670958	1.457463	-13.69944	8.128421	-7.028479	20.37039	-33.06122	-7.645549	-9.116126
85	3	32.04332	7.300787	-0.0252469	39.3441	32.01807	32.06856	-0.7695884	-0.1455493	-9.116126
85	4.5	8.976723	1.894111	13.64894	10.87083	22.62567	-4.67222	31.52405	7.354451	-9.116126
85	6	-59.06382	-12.88756	27.32313	-71.95139	-31.74069	-86.38696	56.88668	11.10445	-9.116126
86	0	-63.7522	-13.7715	-21.29849	-77.5237	-85.05069	-42.45371	-58.4548	-11.40033	-7.090516
86	1.5	6.640518	1.453996	-10.66271	8.094514	-4.022197	17.30323	-33.09216	-7.650333	-7.090516
86	3	32.05928	7.304495	-2.69E-02	39.36378	32.03234	32.08622	-0.7995248	-0.1503327	-7.090516
86	4.5	9.039092	1.904995	10.60883	10.94409	19.64793	-1.569741	31.49311	7.349667	-7.090516
86	6	-58.95505	-12.86951	21.24461	-71.82455	-37.71044	-80.19965	56.85574	11.09967	-7.090516
87	0	-63.29509	-13.68715	-15.69504	-76.98224	-78.99013	-47.60005	-58.32918	-11.37714	-5.217531
87	1.5	6.9092	1.503569	-7.868739	8.412769	-0.9595394	14.77794	-32.96655	-7.627145	-5.217531
87	3	32.13954	7.319286	-4.24E-02	39.45882	32.0971	32.18198	-0.6739087	-0.1271446	-5.217531
87	4.5	8.930926	1.885003	7.783854	10.81593	16.71478	1.147072	31.61873	7.372855	-5.217531
87	6	-59.25164	-12.92428	15.61015	-72.17592	-43.64149	-74.86179	56.98136	11.12286	-5.217531
88	0	-29.5283	-5.40093	-11.7011	-34.92923	-41.2294	-17.82719	-26.86404	-4.557339	-3.868514
88	1.5	3.760785	0.6850784	-5.898334	4.445864	-2.137549	9.65912	-15.94641	-3.057339	-3.863514

88	3	15.94842	3.021087	-9.56E-02	18.96951	15.85285	16.04398	-0.3037712	-5.73E-02	-3.868514
88	4.5	4.672099	0.8570959	5.707207	5.529194	10.37931	-1.035109	15.33886	2.942661	-3.868514
88	6	-27.70567	-5.056895	11.50998	-32.76257	-16.1957	-39.21565	26.2565	4.442661	-3.868514
89	0	-36.88115	-6.16E-03	-25.84755	-36.88731	-62.7287	-11.0336	-36.86527	6.88E-15	-8.61726
89	1.5	4.59228	-6.16E-03	-12.92166	4.586118	-8.32938	17.51394	-18.43263	6.88E-15	-8.61726
89	3	18.41676	-6.16E-03	4.23E-03	18.41059	18.42099	18.41253	-3.64E-14	6.88E-15	-8.61726
89	4.5	4.59228	-6.16E-03	12.93012	4.586118	17.5224	-8.33784	18.43263	6.88E-15	-8.61726
89	6	-36.88115	-6.16E-03	25.85601	-36.88731	-11.02514	-62.73716	36.86527	6.88E-15	-8.61726
90	0	-61.52866	-13.35393	-37.91666	-74.88258	-99.44532	-23.612	-57.65527	-11.25	-12.64157
90	1.5	7.664768	1.646073	-18.9543	9.310841	-11.28953	26.61907	-32.29263	-7.5	-12.64157
90	3	31.88424	7.271073	8.06E-03	39.15532	31.8923	31.87619	-7.99E-15	-5.33E-15	-12.64157
90	4.5	7.664768	1.646073	18.97042	9.310841	26.63518	-11.30565	32.29263	7.5	-12.64157
90	6	-61.52866	-13.35393	37.93277	-74.88258	-23.59589	-99.46143	57.65527	11.25	-12.64157
91	0	-61.52093	-13.35031	-42.76656	-74.87124	-104.2875	-18.75438	-57.65527	-11.25	-14.25851
91	1.5	7.672498	1.649694	-21.37879	9.322192	-13.70629	29.05128	-32.29263	-7.5	-14.25851
91	3	31.89197	7.274694	8.98E-03	39.16667	31.90096	31.88299	-8.88E-16	0	-14.25851
91	4.5	7.672498	1.649694	21.39675	9.322192	29.06925	-13.72425	32.29263	7.5	-14.25851
91	6	-61.52093	-13.35031	42.78452	-74.87124	-18.73641	-104.3055	57.65527	11.25	-14.25851
92	0	-61.52495	-13.35326	-43.4945	-74.8782	-105.0194	-18.03045	-57.65527	-11.25	-14.50111
92	1.5	7.668481	1.646743	-21.74282	9.315224	-14.07434	29.4113	-32.29263	-7.5	-14.50111
92	3	31.88796	7.271743	8.85E-03	39.1597	31.8968	31.87911	1.33E-14	3.55E-15	-14.50111
92	4.5	7.668481	1.646743	21.76052	9.315224	29.429	-14.09204	32.29263	7.5	-14.50111
92	6	-61.52495	-13.35326	43.51219	-74.8782	-18.01276	-105.0371	57.65527	11.25	-14.50111
93	0	-61.52203	-13.35354	-41.67892	-74.87557	-103.201	-19.84312	-57.65527	-11.25	-13.89588
93	1.5	7.671394	1.646464	-20.8351	9.317858	-13.1637	28.50649	-32.29263	-7.5	-13.89588
93	3	31.89087	7.271464	8.72E-03	39.16233	31.8996	31.88215	2.04E-14	7.11E-15	-13.89588
93	4.5	7.671394	1.646464	20.85254	9.317858	28.52394	-13.18115	32.29263	7.5	-13.89588
93	6	-61.52203	-13.35354	41.69637	-74.87557	-19.82567	-103.2184	57.65527	11.25	-13.89588
94	0	-61.51709	-13.35258	-38.1392	-74.86967	-99.65629	-23.37789	-57.65527	-11.25	-12.71599
94	1.5	7.67634	1.64742	-19.06521	9.32376	-11.38887	26.74155	-32.29263	-7.5	-12.71599
94	3	31.89582	7.27242	8.78E-03	39.16824	31.9046	31.88704	2.04E-14	7.11E-15	-12.71599
94	4.5	7.67634	1.64742	19.08277	9.32376	26.75911	-11.40643	32.29263	7.5	-12.71599
94	6	-61.51709	-13.35258	38.15676	-74.86967	-23.36033	-99.67385	57.65527	11.25	-12.71599
95	0	-61.51487	-13.3521	-33.34745	-74.86697	-94.86232	-28.16742	-57.65527	-11.25	-11.11888
95	1.5	7.678558	1.647898	-16.66912	9.326456	-8.990562	24.34768	-32.29263	-7.5	-11.11888
95	3	31.89803	7.272898	9.20E-03	39.17093	31.90724	31.88383	1.33E-14	7.11E-15	-11.11888
95	4.5	7.678558	1.647898	16.68753	9.326456	24.36609	-9.008968	32.29263	7.5	-11.11888
95	6	-61.51487	-13.3521	33.36585	-74.86697	-28.14902	-94.88072	57.65527	11.25	-11.11888
96	0	-61.51674	-13.35225	-27.6772	-74.86899	-89.19394	-33.83954	-57.65527	-11.25	-9.228918
96	1.5	7.676689	1.647748	-13.83382	9.324437	-6.157132	21.51051	-32.29263	-7.5	-9.228918
96	3	31.89616	7.272748	9.56E-03	39.16891	31.90572	31.88661	2.04E-14	7.11E-15	-9.228918
96	4.5	7.676689	1.647748	13.85293	9.324437	21.52962	-6.176244	32.29263	7.5	-9.228918
96	6	-61.51674	-13.35225	27.69631	-74.86899	-33.82043	-89.21305	57.65527	11.25	-9.228918
97	0	-61.50404	-13.34926	-21.61246	-74.8533	-83.1165	-39.89159	-57.65527	-11.25	-7.205999
97	1.5	7.689386	1.650738	-10.80346	9.340124	-3.114069	18.49284	-32.29263	-7.5	-7.205999
97	3	31.90886	7.275738	5.54E-03	39.1846	31.91441	31.90332	2.04E-14	3.55E-15	-7.205999
97	4.5	7.689386	1.650738	10.81454	9.340124	18.50393	-3.125157	32.29263	7.5	-7.205999
97	6	-61.50404	-13.34926	21.62354	-74.8533	-39.8805	83.12759	57.65527	11.25	-7.205999
98	0	-61.40405	-13.3305	-15.94324	-74.73456	-77.34729	-45.46082	-57.65527	-11.25	-5.311639
98	1.5	7.789377	1.669498	-7.975777	9.458875	-0.1863999	15.76515	-32.29263	-7.5	-5.311639
98	3	32.00885	7.294498	-8.32E-03	39.30335	32.00054	32.01717	3.46E-14	1.78E-15	-5.311639
98	4.5	7.789377	1.669498	7.959142	9.458875	15.74852	-0.1697655	32.29263	7.5	-5.311639
98	6	-61.40405	-13.3305	15.9266	-74.73456	-45.47745	-77.33066	57.65527	11.25	-5.311639
99	0	-28.96167	-5.295215	-11.74596	-34.25688	-40.70763	-17.2157	-26.56027	-4.5	-3.910015
99	1.5	3.871763	0.7047849	-5.880941	4.576548	-2.009178	9.752705	-15.64263	-3	-3.910015

99	3	15 60374	2 954785	-0.0159184	18.55852	15.58782	15.61966	4.71E-14	1.24E-14	-3.910015
99	4.5	3 871763	0 7047849	5.849104	4 576548	9 720067	1 977341	15 64263	3	-3.910015
99	6	-28.96167	-5.295215	11.71413	-34.25688	-17.24754	-40.67579	26.56027	4.5	-3.910015
100	0	-36.38769	0.1033765	-25.81597	-36.28431	-62.20366	-10.57172	-36.70956	3.46E-02	-8.607199
100	1.5	4.852173	5.15E-02	-12.90517	4.903691	-8.052998	17.75734	-18.27692	3.46E-02	-8.607199
100	3	18.44308	-3.41E-04	5.63E-03	18.44274	18.44871	18.43745	0.1557122	3.46E-02	-8.607199
100	4.5	4.385037	-5.22E-02	12.91642	4.332838	17.30146	-8.521387	18.58835	3.46E-02	-8.607199
100	6	-37.32196	-0.1040581	25.82722	-37.42602	-11.49474	-63.14918	37.02098	3.46E-02	-8.607199
101	0	-60.86007	-13.23026	-37.87543	-74.09032	-98.7355	-22.98464	-57.45018	-11.21192	-12.63337
101	1.5	8.025716	1.712625	-18.92537	9.738341	-10.89965	26.95108	-32.08754	-7.461921	-12.63337
101	3	31.93755	7.280506	2.47E-02	39.21806	31.96224	31.91286	0.2050951	3.81E-02	-12.63337
101	4.5	7.410431	1.598387	18.97475	9.008818	26.38518	-11.56432	32.49773	7.538079	-12.63337
101	6	-62.09064	-13.45873	37.92481	-75.54938	-24.16583	-100.0154	57.86036	11.28808	-12.63337
102	0	-60.5078	-13.17434	-42.68224	-73.68214	-103.19	-17.82556	-57.34288	-11.19616	-14.23737
102	1.5	8.217035	1.744897	-21.32619	9.961932	-13.10915	29.54322	-31.98024	-7.446158	-14.23737
102	3	31.96792	7.289134	2.99E-02	39.25705	31.99779	31.93805	0.3123938	5.38E-02	-14.23737
102	4.5	7.279854	1.583371	21.38592	8.863225	28.66578	-14.10607	32.60503	7.553842	-14.23737
102	6	-62.38216	-13.49739	42.74198	-75.87955	-19.64019	-105.1241	57.96766	11.30384	-14.23737
103	0	-60.12556	-13.09151	-43.36255	-73.21707	-103.4881	-16.76301	-57.22076	-11.16873	-14.46522
103	1.5	8.416101	1.786581	-21.66472	10.20268	-13.24862	30.08082	-31.85813	-7.418725	-14.46522
103	3	31.98381	7.289669	3.31E-02	39.27348	32.01693	31.9507	0.4345096	8.13E-02	-14.46522
103	4.5	7.112573	1.542757	21.73095	8.65533	28.84352	-14.61837	32.72715	7.581275	-14.46522
103	6	-62.73262	-13.57915	43.42878	-76.31178	-19.30384	-106.1614	58.08978	11.33127	-14.46522
104	0	-59.80508	-13.02732	-41.50371	-72.83241	-101.3088	-18.30138	-57.12076	-11.14844	-13.84674
104	1.5	8.586585	1.820332	-20.73359	10.40692	-12.14701	29.32018	-31.75813	-7.398438	-13.84674
104	3	32.0043	7.292989	3.65E-02	39.29729	32.04082	31.96777	0.5345069	0.1015625	-13.84674
104	4.5	6.983064	1.515645	20.80664	8.498709	27.78971	-13.82358	32.82714	7.601563	-13.84674
104	6	-63.01212	-13.6367	41.57676	-76.64882	-21.43536	-104.5889	58.18978	11.35156	-13.84674
105	0	-59.52868	-12.97494	-37.92582	-72.50362	-97.45449	-21.60286	-57.0349	-11.1322	-12.65513
105	1.5	8.734203	1.848366	-18.94313	10.58257	-10.20892	27.67733	-31.67227	-7.382203	-12.65513
105	3	32.02313	7.29667	3.96E-02	39.3198	32.06269	31.98356	0.6203673	0.1177967	-12.65513
105	4.5	6.873102	1.494975	19.02225	8.368077	25.89536	-12.14915	32.913	7.617797	-12.65513
105	6	-63.25088	-13.68172	38.00494	-76.93259	-25.24593	-101.2558	58.27564	11.3678	-12.65513
106	0	-59.28203	-12.92827	-33.10273	-72.2103	-92.38477	-26.1793	-56.95714	-11.11752	-11.04835
106	1.5	8.864199	1.873015	-16.5302	10.73721	-7.666	25.3944	-31.5945	-7.367522	-11.04835
106	3	32.03648	7.299298	4.23E-02	39.33577	32.07881	31.99414	0.6981328	0.1324781	-11.04835
106	4.5	6.7698	1.475581	16.61486	8.24538	23.38466	-9.845062	32.99077	7.632478	-11.04835
106	6	-63.47083	-13.72314	33.18739	-77.19396	-30.28343	-96.65222	58.3534	11.38248	-11.04835
107	0	-59.06382	-12.88756	-27.40624	-71.95139	-86.47006	-31.65758	-56.88668	-11.10445	-9.150196
107	1.5	8.976723	1.894111	-13.68095	10.87083	-4.704224	22.65767	-31.52405	-7.354451	-9.150196
107	3	32.04332	7.300787	4.43E-02	39.3441	32.08766	31.99897	0.7685884	0.1455493	-9.150196
107	4.5	6.670958	1.457463	13.76964	8.128421	20.4406	-7.098683	33.06122	7.645549	-9.150196
107	6	-63.67535	-13.76086	27.49493	-77.43622	-36.18042	-91.17029	58.42386	11.39555	-9.150196
108	0	-58.95505	-12.86951	-21.29362	-71.82455	-80.24866	-37.66143	-56.85574	-11.09967	-7.110905
108	1.5	9.039092	1.904995	-10.62726	10.94409	-1.588165	19.66635	-31.49311	-7.349667	-7.110905
108	3	32.05928	7.304495	3.91E-02	39.36378	32.09838	32.02018	0.7995248	0.1503327	-7.110905
108	4.5	6.640518	1.453996	10.70546	8.094514	17.34598	-4.06494	33.09216	7.650333	-7.110905
108	6	-63.7522	-13.7715	21.37181	-77.5237	-42.38038	-85.12401	58.4548	11.40033	-7.110905
109	0	-59.25164	-12.92428	-15.53263	-72.17592	-74.78427	-43.71901	-56.98136	-11.12286	-5.185978
109	1.5	8.930926	1.885003	-7.753661	10.81593	1.177266	16.68459	-31.61873	-7.372855	-5.185978
109	3	32.13954	7.319286	2.53E-02	39.45882	32.16484	32.11423	0.6739087	0.1271446	-5.185978
109	4.5	6.9092	1.503569	7.804275	8.412769	14.71347	-0.8950753	32.96655	7.627145	-5.185978
109	6	-63.29509	-13.68715	15.58324	-76.98224	-47.71185	-78.87833	58.32918	11.37714	-5.185978
110	0	-27.70567	-5.056895	-11.36155	-32.76257	-39.06722	-16.34412	-26.2565	-4.442661	-3.807693
110	1.5	4.672099	0.8570959	-5.650012	5.529194	-0.9779129	10.32211	-15.33886	-2.942661	-3.807693

110	3	15.94842	3.021087	0.0615279	18.96951	16.00995	15.88689	0.3037712	5.73E-02	-3.807693
110	4.5	3.760785	0.6850784	5.773067	4.445864	9.533853	-2.012282	15.94641	3.057339	-3.807693
110	6	-29.5283	-5.40093	11.48461	-34.92923	-18.04369	-41.01291	26.86404	4.557339	-3.807693
111	0	-32.85574	0.8786804	-25.38451	-31.97705	-58.24025	-7.471226	-35.62917	0.301309	-8.539903
111	1.5	6.763537	0.4267168	-12.57466	7.190254	-5.81112	19.33819	-17.19653	0.301309	-8.539903
111	3	18.73386	-2.52E-02	0.2351969	18.70861	18.96905	18.49866	1.236104	0.301309	-8.539903
111	4.5	3.055225	-0.4772102	13.04505	2.578014	16.10028	-9.969826	19.66874	0.301309	-8.539903
111	6	-40.27236	-0.9291738	25.8549	-41.20153	-14.41746	-66.12727	38.10138	0.301309	-8.539903
112	0	-54.2827	-12.05231	-36.94862	-66.33501	-91.23132	-17.33408	-55.42281	-10.85964	-12.4354
112	1.5	11.56204	2.362142	-18.29552	13.92418	-6.733481	29.85757	-30.06017	-7.109637	-12.4354
112	3	32.43283	7.401598	0.3575709	39.83443	32.7904	32.07526	2.232459	0.3903625	-12.4354
112	4.5	4.864666	1.191054	19.01067	6.05572	23.87533	-14.146	34.52509	7.890363	-12.4354
112	6	-67.67745	-14.39449	37.66376	-82.07195	-30.01369	-105.3412	59.88773	11.64036	-12.4354
113	0	-50.70114	-11.35836	-41.17323	-62.0595	-91.87437	-9.527916	-54.2152	-10.62248	-13.85526
113	1.5	13.33219	2.700363	-20.39034	16.03255	-7.058154	33.72253	-28.85257	-6.872483	-13.85526
113	3	32.39156	7.384087	0.3925411	39.77565	32.7841	31.99902	3.440067	0.627517	-13.85526
113	4.5	3.011987	0.8178117	21.17542	3.829799	24.18741	-18.16344	35.7327	8.127517	-13.85526
113	6	-71.34154	-15.12346	41.95831	-86.465	-29.38323	-113.2998	61.09534	11.87752	-13.85526
114	0	-47.55145	-10.72044	-41.33328	-58.27189	-88.88474	-6.218166	-53.16138	-10.40812	-13.90926
114	1.5	14.90114	3.016747	-20.4694	17.91789	-5.56826	35.37054	-27.79874	-6.658123	-13.90926
114	3	32.37978	7.378932	0.39448	39.75871	32.77426	31.9353	4.493893	0.8418766	-13.90926
114	4.5	1.419462	0.4911175	21.25836	1.91058	22.67782	-19.8389	36.78653	8.341877	-13.90926
114	6	-74.51481	-15.7717	42.12225	-90.28651	-32.39256	-116.6371	62.14916	12.09188	-13.90926
115	0	-44.93403	-10.20549	-39.04452	-55.13952	-83.97855	-5.889515	-52.28796	-10.23622	-13.14044
115	1.5	16.20843	3.273837	-19.33385	19.48226	-3.125425	35.54227	-26.92532	-6.486217	-13.14044
115	3	32.37693	7.378162	0.3768174	39.75509	32.75375	32.00011	5.367313	1.013783	-13.14044
115	4.5	0.1064866	0.2324876	20.08748	0.3389741	20.19397	-19.981	37.65995	8.513783	-13.14044
115	6	-77.13791	-16.28819	39.79815	-93.42609	-37.33976	-116.9361	63.02258	12.26378	-13.14044
116	0	-42.77182	-9.786475	-35.12454	-52.5583	-77.89636	-7.647282	-51.5666	-10.09644	-11.82324
116	1.5	17.28861	3.483192	-17.38968	20.7718	-0.1010742	34.67829	-26.20397	-6.346445	-11.82324
116	3	32.37509	7.377859	0.345176	39.75294	32.72026	32.02991	6.088665	1.153555	-11.82324
116	4.5	-0.9773883	2.25E-02	18.08003	-0.9548628	17.10265	-19.05742	38.3813	8.653556	-11.82324
116	6	-79.30382	-16.70781	35.81489	-96.01163	-43.48893	-115.1187	63.74393	12.40356	-11.82324
117	0	-41.01439	-9.447274	-30.03908	-50.46166	-71.05347	-10.97531	-50.97984	-9.983202	-10.11412
117	1.5	18.16589	3.65253	-14.8679	21.81842	3.297991	33.03378	-25.6172	-6.233202	-10.11412
117	3	32.37221	7.377334	0.303288	39.74954	32.6755	32.06892	6.675435	1.266798	-10.11412
117	4.5	-1.86042	-0.1478628	15.47447	-2.008283	13.61405	-17.33489	38.96807	8.766798	-10.11412
117	6	-81.067	-17.04806	30.64565	-98.11506	-50.42135	-111.7127	64.3307	12.5168	-10.11412
118	0	-39.63909	-9.184549	-24.14467	-48.82364	-63.78376	-15.49442	-50.51956	-9.895296	-8.132886
118	1.5	18.85077	3.783394	-11.94534	22.63417	6.905433	30.79512	-25.15693	-6.145296	-8.132886
118	3	32.36669	7.376338	0.2539869	39.74303	32.62067	32.1127	7.135709	1.354704	-8.132886
118	4.5	-2.556352	-0.2807189	12.45332	-2.83707	9.896964	-15.00967	39.42834	8.854704	-8.132886
118	6	-82.45335	-17.31277	24.65264	-99.76612	-57.8007	-107.106	64.79098	12.6047	-8.132886
119	0	-38.79337	-9.030149	-17.84965	-47.82352	-56.64302	-20.94372	-50.23868	-9.844269	-6.014858
119	1.5	19.27517	3.861254	-8.827365	23.13643	10.44781	28.10254	-24.87604	-6.094269	-6.014858
119	3	32.36976	7.377657	0.1949223	39.74742	32.56469	32.17484	7.416591	1.405731	-6.014858
119	4.5	-2.9746	-0.3559395	9.217209	-3.33054	6.242609	-12.19181	39.70922	8.905731	-6.014858
119	6	-83.29292	-17.46454	18.2395	-100.7575	-65.05342	-101.5324	65.07186	12.65573	-6.014858
120	0	-39.10746	-9.093889	-11.86867	-48.20135	-50.97613	-27.2388	-50.37346	-9.87211	-3.993127
120	1.5	19.16324	3.839275	-5.878978	23.00252	13.28426	25.04222	-25.01082	-6.12211	-3.993127
120	3	32.46	7.39744	0.1107126	39.85744	32.57071	32.34928	7.281815	1.37789	-3.993127
120	4.5	-2.682201	-0.2943947	6.100403	-2.976596	3.418202	-8.782604	39.57445	8.87789	-3.993127
120	6	-82.79835	-17.36123	12.09009	-100.1596	-70.70825	-94.88844	64.93708	12.62789	-3.993127
121	0	-8.739947	-1.410319	-7.972553	-10.15027	-16.7125	-0.7673941	-19.94494	-3.225832	-2.722615
121	1.5	14.17048	2.678428	-3.888631	16.84891	10.28185	18.05911	-9.027304	-1.725832	-2.722615

121	3	15 979.46	3 017.176	0 195.292	18.99664	16.17476	15.78417	6.615331	1.274168	-2.722615
121	4.5	-5 675.508	-1 144.076	4 279.214	-6.819584	-1.396294	-9.954722	22.25797	4.274168	-2.722615
121	6	-48 431.93	-9 055.329	8 363.137	-57.48726	-40.0688	-56.79507	33.1756	5.774168	-2.722615



Beban merata balok portal 1 variasi 1

FRAME	STA	MD	ML	ME	COMB1	COMB2	COMB3	VD	VL	VE
23	0	-49.6956	-0.3127967	-159.7823	-50.0084	-209.4779	110.0867	-24.77054	2.78E-16	-26.63189
23	3	6.038114	-0.3127967	-79.88659	5.725317	-73.84847	85.92471	-12.38527	2.78E-16	-26.63189
23	6	24.61602	-0.3127967	9.09E-03	24.30322	24.62511	24.60693	-1.78E-14	2.78E-16	-26.63189
23	9	6.038114	-0.3127967	79.90477	5.725317	85.94289	-73.86665	12.38527	2.78E-16	-26.63189
23	12	-49.6956	-0.3127967	159.8004	-50.0084	110.1048	-209.496	24.77054	2.78E-16	-26.63189
34	0	-386.7556	-166.5698	-258.3785	-553.3253	-645.134	-128.3771	-165.4385	-70	-43.06629
34	1	-224.9213	-97.40309	-215.3122	-322.3243	-440.2335	-9.609085	-156.6901	-67.5	-43.06629
34	2	-76.45537	-33.23642	-172.2459	-109.6918	-248.7013	95.79053	-138.7017	-60	-43.06629
34	3	52.48211	22.59691	-129.1796	75.07903	-76.69749	181.6617	-120.7133	-52.5	-43.06629
34	4	168.0512	73.43024	-86.11332	241.4814	81.93786	254.1645	-111.9648	-50	-43.06629
35	0	168.0512	73.43024	-86.11332	241.4814	81.93786	254.1645	-26.73685	-10	-43.06629
35	1	191.1838	82.59691	-43.04703	273.7807	148.1368	234.2308	-17.98842	-7.5	-43.06629
35	2	200.948	86.76358	1.93E-02	287.7116	200.9673	200.9288	-3.91E-14	-2.84E-14	-43.06629
35	3	191.1838	82.59691	43.08554	273.7807	234.2693	148.0983	17.98842	7.5	-43.06629
35	4	168.0512	73.43024	86.15183	241.4814	254.203	81.89935	26.73685	10	-43.06629
36	0	168.0512	73.43024	86.15183	241.4814	254.203	81.89935	111.9648	50	-43.06629
36	1	52.48211	22.59691	129.2181	75.07903	181.7002	-76.73601	120.7133	52.5	-43.06629
36	2	-76.45537	-33.23642	172.2844	-109.6918	95.82904	-248.7398	138.7017	60	-43.06629
36	3	-224.9213	-97.40309	215.3507	-322.3243	-9.570572	-440.272	156.6901	67.5	-43.06629
36	4	-386.7556	-166.5698	258.417	-553.3253	-128.3386	-645.1726	165.4385	70	-43.06629
37	0	-387.2523	-166.8067	-313.4348	-554.059	-700.6871	-73.81747	-165.4385	-70	-52.24235
37	1	-225.418	-97.64005	-261.1925	-323.058	-486.6105	35.77448	-156.6901	-67.5	-52.24235
37	2	-76.9521	-33.47338	-208.9501	-110.4255	-285.9022	131.998	-138.7017	-60	-52.24235
37	3	51.98539	22.35995	-156.7078	74.34534	-104.7224	208.6932	-120.7133	-52.5	-52.24235
37	4	167.5544	73.19329	-104.4654	240.7477	63.08902	272.0199	-111.9648	-50	-52.24235
38	0	167.5544	73.19329	-104.4654	240.7477	63.08902	272.0199	-26.73685	-10	-52.24235
38	1	190.6871	82.35995	-52.22307	273.047	138.464	242.9101	-17.98842	-7.5	-52.24235
38	2	200.4513	86.52662	1.93E-02	286.9779	200.4706	200.432	7.46E-14	0	-52.24235
38	3	190.6871	82.35995	52.26163	273.047	242.9487	138.4254	17.98842	7.5	-52.24235
38	4	167.5544	73.19329	104.504	240.7477	272.0584	63.05046	26.73685	10	-52.24235
39	0	167.5544	73.19329	104.504	240.7477	272.0584	63.05046	111.9648	50	-52.24235
39	1	51.98539	22.35995	156.7463	74.34534	208.7317	-104.761	120.7133	52.5	-52.24235
39	2	-76.9521	-33.47338	208.9887	-110.4255	132.0366	-285.9408	138.7017	60	-52.24235
39	3	-225.418	-97.64005	261.231	-323.058	35.81305	-486.649	156.6901	67.5	-52.24235
39	4	-387.2523	-166.8067	313.4734	-554.059	-73.77893	-700.7257	165.4385	70	-52.24235
40	0	-387.4011	-166.8804	-336.9124	-554.2814	-724.3134	-50.48871	-165.4385	-70	-56.15522
40	1	-225.5667	-97.71371	-280.7571	-323.2805	-506.3239	55.1904	-156.6901	-67.5	-56.15522
40	2	-77.10084	-33.54704	-224.6019	-110.6479	-301.7028	147.5011	-138.7017	-60	-56.15522
40	3	51.83665	22.28629	-168.4467	74.12294	-116.6101	220.2834	-120.7133	-52.5	-56.15522
40	4	167.4057	73.11962	-112.2915	240.5253	55.11422	279.6972	-111.9648	-50	-56.15522
41	0	167.4057	73.11962	-112.2915	240.5253	55.11422	279.6972	-26.73685	-10	-56.15522
41	1	190.5383	82.28629	-56.13626	272.8246	134.4021	246.6746	-17.98842	-7.5	-56.15522
41	2	200.3026	86.45296	1.90E-02	286.7555	200.3215	200.2836	7.46E-14	0	-56.15522
41	3	190.5383	82.28629	56.17418	272.8246	246.7125	134.3642	17.98842	7.5	-56.15522
41	4	167.4057	73.11962	112.3294	240.5253	279.7351	55.07631	26.73685	10	-56.15522
42	0	167.4057	73.11962	112.3294	240.5253	279.7351	55.07631	111.9648	50	-56.15522
42	1	51.83665	22.28629	168.4846	74.12294	220.3213	-116.648	120.7133	52.5	-56.15522
42	2	-77.10084	-33.54704	224.6398	-110.6479	147.539	-301.7407	138.7017	60	-56.15522
42	3	-225.5667	-97.71371	280.795	-323.2805	55.2283	-506.3618	156.6901	67.5	-56.15522
42	4	-387.4011	-166.8804	336.9503	-554.2814	-50.45081	-724.3513	165.4385	70	-56.15522
43	0	-387.3898	-166.875	-337.1522	-554.2649	-724.5421	-50.23761	-165.4385	-70	-56.19519
43	1	-225.5555	-97.70838	-280.957	-323.2639	-506.5125	55.40152	-156.6901	-67.5	-56.19519

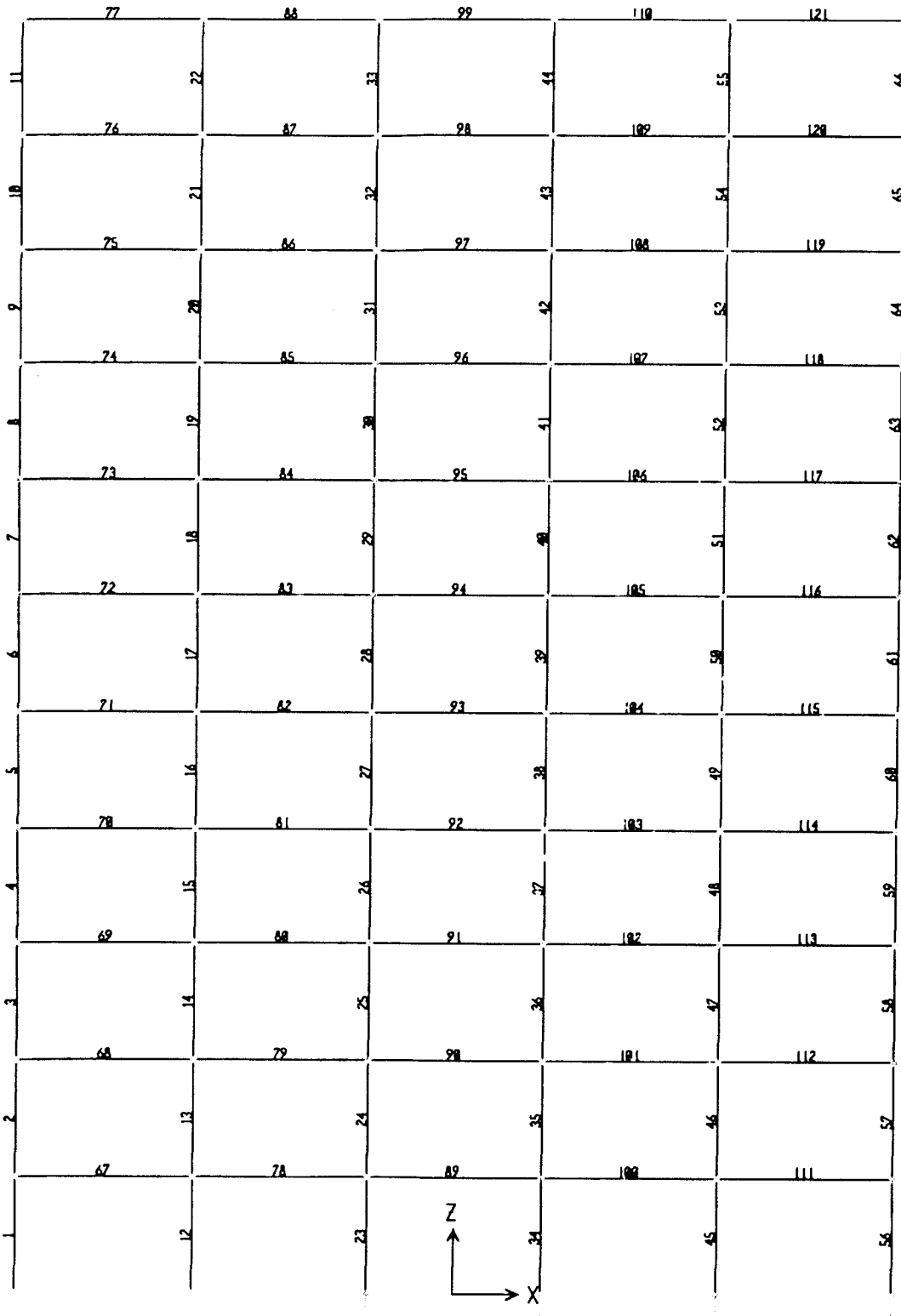
43	2	-77.08961	-33.54171	-224.7618	-110.6313	-301.8514	147.6722	-138.7017	-60	-56.19519
43	3	51.84788	22.29162	-168.5666	74.1395	-116.7188	220.4145	-120.7133	-52.5	-56.19519
43	4	167.4169	73.12495	-112.3714	240.5419	55.04549	279.7884	-111.9648	-50	-56.19519
44	0	167.4169	73.12495	-112.3714	240.5419	55.04549	279.7884	-26.73685	-10	-56.19519
44	1	190.5496	82.29162	-56.17625	272.8412	134.3733	246.7258	-17.98842	-7.5	-56.19519
44	2	200.3138	86.45829	1.89E-02	286.7721	200.3327	200.2948	-3.91E-14	-2.84E-14	-56.19519
44	3	190.5496	82.29162	56.21414	272.8412	246.7637	134.3354	17.98842	7.5	-56.19519
44	4	167.4169	73.12495	112.4093	240.5419	279.8263	55.0076	26.73685	10	-56.19519
45	0	167.4169	73.12495	112.4093	240.5419	279.8263	55.0076	111.9648	50	-56.19519
45	1	51.84788	22.29162	168.6045	74.1395	220.4524	-116.7566	120.7133	52.5	-56.19519
45	2	-77.08961	-33.54171	224.7997	-110.6313	147.7101	-301.8893	138.7017	60	-56.19519
45	3	-225.5555	-97.70838	280.9949	-323.2639	55.43939	-506.5504	156.6901	67.5	-56.19519
45	4	-387.3898	-166.875	337.1901	-554.2649	-50.19971	-724.58	165.4385	70	-56.19519
46	0	-387.3843	-166.8724	-320.2858	-554.2567	-707.67	-67.09854	-165.4385	-70	-53.38411
46	1	-225.55	-97.70572	-266.9016	-323.2557	-492.4516	41.35167	-156.6901	-67.5	-53.38411
46	2	-77.08406	-33.53905	-213.5175	-110.6231	-290.6016	136.4335	-138.7017	-60	-53.38411
46	3	51.85342	22.29428	-160.1334	74.14771	-108.28	211.9868	-120.7133	-52.5	-53.38411
46	4	167.4225	73.12762	-106.7493	240.5501	60.67317	274.1718	-111.9648	-50	-53.38411
47	0	167.4225	73.12762	-106.7493	240.5501	60.67317	274.1718	-26.73685	-10	-53.38411
47	1	190.5551	82.29428	-53.3652	272.8494	137.1899	243.9203	-17.98842	-7.5	-53.38411
47	2	200.3193	86.46095	1.89E-02	286.7803	200.3382	200.3004	1.78E-14	-2.84E-14	-53.38411
47	3	190.5551	82.29428	53.40303	272.8494	243.9581	137.1521	17.98842	7.5	-53.38411
47	4	167.4225	73.12762	106.7871	240.5501	274.2096	60.63535	26.73685	10	-53.38411
48	0	167.4225	73.12762	106.7871	240.5501	274.2096	60.63535	111.9648	50	-53.38411
48	1	51.85342	22.29428	160.1712	74.14771	212.0247	-108.3178	120.7133	52.5	-53.38411
48	2	-77.08406	-33.53905	213.5554	-110.6231	136.4713	-290.6394	138.7017	60	-53.38411
48	3	-225.55	-97.70572	266.9395	-323.2557	41.38951	-492.4894	156.6901	67.5	-53.38411
48	4	-387.3843	-166.8724	320.3236	-554.2567	-67.0607	-707.7079	165.4385	70	-53.38411
49	0	-387.382	-166.8732	-291.2755	-554.2552	-678.6575	-96.1066	-165.4385	-70	-48.54907
49	1	-225.5477	-97.70649	-242.7264	-323.2542	-468.2741	17.17867	-156.6901	-67.5	-48.54907
49	2	-77.08183	-33.53983	-194.1773	-110.6217	-271.2592	117.0955	-138.7017	-60	-48.54907
49	3	51.85566	22.29351	-145.6283	74.14916	-93.7726	197.4839	-120.7133	-52.5	-48.54907
49	4	167.4247	73.12684	-97.07919	240.5515	70.34553	264.5039	-111.9648	-50	-48.54907
50	0	167.4247	73.12684	-97.07919	240.5515	70.34553	264.5039	-26.73685	-10	-48.54907
50	1	190.5573	82.29351	-48.53011	272.8509	142.0272	239.0875	-17.98842	-7.5	-48.54907
50	2	200.3216	86.46017	1.90E-02	286.7817	200.3405	200.3026	7.46E-14	-2.84E-14	-48.54907
50	3	190.5573	82.29351	48.56802	272.8509	239.1254	141.9893	17.98842	7.5	-48.54907
50	4	167.4247	73.12684	97.1171	240.5515	264.5418	70.30762	26.73685	10	-48.54907
51	0	167.4247	73.12684	97.1171	240.5515	264.5418	70.30762	111.9648	50	-48.54907
51	1	51.85566	22.29351	145.6662	74.14916	197.5218	-93.81052	120.7133	52.5	-48.54907
51	2	-77.08183	-33.53983	194.2152	-110.6217	117.1334	-271.2971	138.7017	60	-48.54907
51	3	-225.5477	-97.70649	242.7643	-323.2542	17.21657	-468.312	156.6901	67.5	-48.54907
51	4	-387.382	-166.8732	291.3134	-554.2552	-96.0687	-678.6954	165.4385	70	-48.54907
52	0	-387.3937	-166.8784	-254.7581	-554.2721	-642.1518	-132.6356	-165.4385	-70	-42.46306
52	1	-225.5594	-97.71169	-212.295	-323.2711	-437.8544	-13.26436	-156.6901	-67.5	-42.46306
52	2	-77.09348	-33.54503	-169.832	-110.6385	-246.9254	92.73849	-138.7017	-60	-42.46306
52	3	51.844	22.2883	-127.3689	74.1323	-75.52492	179.2129	-120.7133	-52.5	-42.46306
52	4	167.4131	73.12164	-84.90585	240.5347	82.5072	252.3189	-111.9648	-50	-42.46306
53	0	167.4131	73.12164	-84.90585	240.5347	82.5072	252.3189	-26.73685	-10	-42.46306
53	1	190.5457	82.28831	-42.44279	272.834	148.1029	232.9885	-17.98842	-7.5	-42.46306
53	2	200.3099	86.45497	2.03E-02	286.7649	200.3302	200.2896	-3.91E-14	-2.84E-14	-42.46306
53	3	190.5457	82.28831	42.48333	272.834	233.029	148.0623	17.98842	7.5	-42.46306
53	4	167.4131	73.12164	84.9464	240.5347	252.3595	82.46666	26.73685	10	-42.46306
54	0	167.4131	73.12164	84.9464	240.5347	252.3595	82.46666	111.9648	50	-42.46306
54	1	51.844	22.2883	127.4095	74.1323	179.2534	-75.56546	120.7133	52.5	-42.46306

54	2	-77.09348	-33.54503	169.8725	-110.6385	92.77903	-246.966	138.7017	60	-42.46306
54	3	-225.5594	-97.71169	212.3356	-323.2711	-43.2238	-437.895	156.6901	67.5	-42.46306
54	4	-387.3937	-166.8784	254.7986	-554.2721	-132.5951	-642.1924	165.4385	70	-42.46306
55	0	-387.4812	-166.862	-215.8383	-554.3431	-603.3195	-171.6429	-165.4385	-70	-35.97643
55	1	-225.6469	-97.69532	-179.8619	-323.3422	-405.5087	-45.78496	-156.6901	-67.5	-35.97643
55	2	-77.18095	-33.52865	-143.8855	-110.7096	-221.0664	66.70452	-138.7017	-60	-35.97643
55	3	51.75653	22.30468	-107.909	74.06122	-56.1525	159.6656	-120.7133	-52.5	-35.97643
55	4	167.3256	73.13802	-71.9326	240.4636	95.39299	239.2582	-111.9648	-50	-35.97643
56	0	167.3256	73.13802	-71.9326	240.4636	95.39299	239.2582	-26.73685	-10	-35.97643
56	1	190.4582	82.30468	-35.95618	272.7629	154.5021	226.4144	-17.98842	-7.5	-35.97643
56	2	200.2224	86.47134	2.03E-02	286.6938	200.2427	200.2022	1.78E-14	-2.84E-14	-35.97643
56	3	190.4582	82.30468	35.99668	272.7629	226.4549	154.4615	17.98842	7.5	-35.97643
56	4	167.3256	73.13802	71.97311	240.4636	239.2987	95.35248	26.73685	10	-35.97643
57	0	167.3256	73.13802	71.97311	240.4636	239.2987	95.35248	111.9648	50	-35.97643
57	1	51.75653	22.30468	107.9495	74.06122	159.7061	-56.193	120.7133	52.5	-35.97643
57	2	-77.18095	-33.52865	143.926	-110.7096	66.74502	-221.1069	138.7017	60	-35.97643
57	3	-225.6469	-97.69532	179.9024	-323.3422	-45.74445	-405.5493	156.6901	67.5	-35.97643
57	4	-387.4812	-166.862	215.8788	-554.3431	-171.6023	-603.36	165.4385	70	-35.97643
58	0	-387.2059	-166.686	-180.9894	-553.8919	-568.1953	-206.2165	-165.4385	-70	-30.16139
58	1	-225.3716	-97.51933	-150.828	-322.8909	-376.1996	-74.54356	-156.6901	-67.5	-30.16139
58	2	-76.90569	-33.35266	-120.6666	-110.2583	-197.5723	43.76095	-138.7017	-60	-30.16139
58	3	52.0318	22.48067	-90.50525	74.51247	-38.47345	142.537	-120.7133	-52.5	-30.16139
58	4	167.6009	73.314	-60.34386	240.9149	107.257	227.9447	-111.9648	-50	-30.16139
59	0	167.6009	73.314	-60.34386	240.9149	107.257	227.9447	-26.73685	-10	-30.16139
59	1	190.7335	82.48067	-30.18247	273.2142	160.551	220.916	-17.98842	-7.5	-30.16139
59	2	200.4977	86.64733	-2.11E-02	287.145	200.4766	200.5188	-3.91E-14	-2.84E-14	-30.16139
59	3	190.7335	82.48067	30.14031	273.2142	220.8738	160.5932	17.98842	7.5	-30.16139
59	4	167.6009	73.314	60.3017	240.9149	227.9026	107.2992	26.73685	10	-30.16139
60	0	167.6009	73.314	60.3017	240.9149	227.9026	107.2992	111.9648	50	-30.16139
60	1	52.0318	22.48067	90.46309	74.51247	142.4949	-38.43129	120.7133	52.5	-30.16139
60	2	-76.90569	-33.35266	120.6245	-110.2583	43.71879	-197.5302	138.7017	60	-30.16139
60	3	-225.3716	-97.51933	150.7859	-322.8909	-74.58572	-376.1574	156.6901	67.5	-30.16139
60	4	-387.2059	-166.686	180.9473	-553.8919	-206.2587	-568.1531	165.4385	70	-30.16139
61	0	-285.2295	-66.02875	-159.0263	-351.2582	-444.2558	-126.2032	-124.2805	-28	-26.49434
61	1	-164.0632	-38.36208	-132.532	-202.4252	-296.5951	-31.53119	-117.0021	-27	-26.49434
61	2	-53.32524	-12.69541	-106.0376	-66.02066	-159.3629	52.71239	-103.4237	-24	-26.49434
61	3	42.78423	9.637921	-79.5433	52.42215	-36.75907	122.3275	-89.84527	-21	-26.49434
61	4	128.4653	29.97125	-53.04897	158.4365	75.41632	181.5143	-82.56685	-20	-26.49434
62	0	128.4653	29.97125	-53.04897	158.4365	75.41632	181.5143	-20.85685	-4	-26.49434
62	1	146.2079	33.63792	-26.55463	179.8459	119.6533	172.7626	-13.57842	-3	-26.49434
62	2	153.5221	35.30459	-6.03E-02	188.8267	153.4618	153.5824	1.42E-14	1.42E-14	-26.49434
62	3	146.2079	33.63792	26.43404	179.8459	172.642	119.7739	13.57842	3	-26.49434
62	4	128.4653	29.97125	52.92838	158.4365	181.3937	75.53691	20.85685	4	-26.49434
63	0	128.4653	29.97125	52.92838	158.4365	181.3937	75.53691	82.56685	20	-26.49434
63	1	42.78423	9.637921	79.42271	52.42215	122.2069	-36.63843	89.84527	21	-26.49434
63	2	-53.32524	-12.69541	105.917	-66.02066	52.5913	-159.2423	103.4237	24	-26.49434
63	3	-164.0632	-38.36208	132.4114	-202.4252	-31.65178	-296.4745	117.0021	27	-26.49434
63	4	-285.2295	-66.02875	158.9057	-351.2582	-126.3238	-444.1352	124.2805	28	-26.49434

Beban merata kolom portal 1 variasi 1

FRAME	STA	MD	ML	ME	VD	VL	VE	PD	PL	PE
1	0	-18.15027	-5.351293	-1220.194	-7.738164	3.08E-02	-130.6583	-1978.184	-658	-471.3193
1	2	-2.673942	-5.412847	-958.8577	-7.738164	3.08E-02	-130.6683	-1962.721	-658	-471.3193
1	4	12.80239	-5.474401	-697.521	-7.738164	3.08E-02	-130.6683	-1947.258	-658	-471.3193
2	0	-36.89321	-5.787197	-857.3033	-54.56725	-20.8591	-130.4895	-1922.488	-658	-444.6874
2	2	72.24129	35.931	-596.3243	-54.56725	-20.8591	-130.4895	-1907.025	-658	-444.6874
2	4	181.3758	77.64919	-335.3454	-54.56725	-20.8591	-130.4895	-1891.562	-658	-444.6874
3	0	-205.3798	-88.92056	-593.7238	-98.39206	-42.41005	-127.9946	-1726.123	-588	-401.6212
3	2	-8.595699	-4.100452	-337.7346	-98.39206	-42.41005	-127.9946	-1710.66	-588	-401.6212
3	4	188.1884	80.71966	-81.74541	-98.39206	-42.41005	-127.9946	-1695.197	-588	-401.6212
4	0	-199.0639	-86.08706	-395.1802	-98.24499	-42.40615	-122.8592	-1529.758	-518	-349.3788
4	2	-2.573931	-1.274749	-149.4618	-98.24499	-42.40615	-122.8592	-1514.295	-518	-349.3788
4	4	193.916	83.53756	96.25672	-98.24499	-42.40615	-122.8592	-1498.832	-518	-349.3788
5	0	-193.485	-83.34282	-240.6556	-96.83968	-41.71753	-115.142	-1333.394	-448	-293.2236
5	2	0.1943456	9.22E-02	-10.37168	-96.83968	-41.71753	-115.142	-1317.931	-448	-293.2236
5	4	193.8737	83.52731	219.9123	-96.83968	-41.71753	-115.142	-1302.468	-448	-293.2236
6	0	-193.5161	-83.34773	-117.2399	-96.80603	-41.69688	-104.8549	-1137.029	-378	-237.0284
6	2	9.59E-02	4.60E-02	92.46989	-96.80603	-41.69688	-104.8549	-1121.566	-378	-237.0284
6	4	193.708	83.4398	302.1797	-96.80603	-41.69688	-104.8549	-1106.103	-378	-237.0284
7	0	-193.6763	-83.43258	-18.10605	-96.85751	-41.7096	-91.99824	-940.6648	-308	-183.6443
7	2	3.87E-02	-1.34E-02	165.8904	-96.85751	-41.7096	-91.99824	-925.2018	-308	-183.6443
7	4	193.7537	83.40582	349.8869	-96.85751	-41.7096	-91.99824	-909.7388	-308	-183.6443
8	0	-193.6283	-83.46733	58.61145	-96.71326	-41.68864	-76.57732	-744.3002	-238	-135.0952
8	2	-0.2017829	-9.00E-02	211.7661	-96.71326	-41.68864	-76.57732	-728.8372	-238	-135.0952
8	4	193.2247	83.28724	364.9207	-96.71326	-41.68864	-76.57732	-713.3742	-238	-135.0952
9	0	-194.169	-83.59113	110.1627	-96.32774	-41.93724	-58.54346	-547.9357	-168	-92.63216
9	2	-1.513476	0.2833689	227.2496	-96.32774	-41.93724	-58.54346	-532.4727	-168	-92.63216
9	4	191.142	84.15786	344.3365	-96.32774	-41.93724	-58.54346	-517.0096	-168	-92.63216
10	0	-196.3392	-82.70412	128.4982	-100.5512	-42.87478	-37.65694	-351.5711	-98	-56.65572
10	2	4.763313	3.045431	203.8121	-100.5512	-42.87478	-37.65694	-336.1081	-98	-56.65572
10	4	205.8658	88.79499	279.1259	-100.5512	-42.87478	-37.65694	-320.6451	-98	-56.65572
11	0	-181.3401	-77.89101	98.13653	-116.6424	-35.97994	-15.22244	-155.2066	-28	-26.49434
11	2	51.94468	-5.931132	128.5814	-116.6424	-35.97994	-15.22244	-139.7435	-28	-26.49434
11	4	285.2295	66.02875	159.0263	-116.6424	-35.97994	-15.22244	-124.2805	-28	-26.49434
12	0	18.15027	5.351293	-1220.142	7.738164	-3.08E-02	-130.4847	-1978.184	-658	471.3193
12	2	2.673942	5.412847	-959.1722	7.738164	-3.08E-02	-130.4847	-1962.721	-658	471.3193
12	4	-12.80239	5.474401	-698.2029	7.738164	-3.08E-02	-130.4847	-1947.258	-658	471.3193
13	0	36.89321	5.787197	-858.0033	54.56725	20.8591	-130.6635	-1922.488	-658	444.6874
13	2	-72.24129	-35.931	-596.6763	54.56725	20.8591	-130.6635	-1907.025	-658	444.6874
13	4	-181.3758	-77.64919	-335.3492	54.56725	20.8591	-130.6635	-1891.562	-658	444.6874
14	0	205.3798	88.92056	-593.7662	98.39206	42.41005	-128.0154	-1726.123	-588	401.6212
14	2	8.595699	4.100452	-337.7354	98.39206	42.41005	-128.0154	-1710.66	-588	401.6212
14	4	-188.1884	-80.71966	-81.70464	98.39206	42.41005	-128.0154	-1695.197	-588	401.6212
15	0	199.0639	86.08706	-395.178	98.24499	42.40615	-122.8638	-1529.758	-518	349.3788
15	2	2.573931	1.274749	-149.4505	98.24499	42.40615	-122.8638	-1514.295	-518	349.3788
15	4	-193.916	-83.53756	96.27701	98.24499	42.40615	-122.8638	-1498.832	-518	349.3788
16	0	193.485	83.34282	-240.6733	96.83968	41.71753	-115.151	-1333.394	-448	293.2236
16	2	-0.1943456	-9.22E-02	-10.37122	96.83968	41.71753	-115.151	-1317.931	-448	293.2236
16	4	-193.8737	-83.52731	219.9308	96.83968	41.71753	-115.151	-1302.468	-448	293.2236
17	0	193.5161	83.34773	-117.2593	96.80603	41.69688	-104.8651	-1137.029	-378	237.0284
17	2	-9.59E-02	-4.60E-02	92.47089	96.80603	41.69688	-104.8651	-1121.566	-378	237.0284
17	4	-193.708	-83.4398	302.201	96.80603	41.69688	-104.8651	-1106.103	-378	237.0284
18	0	193.6763	83.43258	-18.12254	96.85751	41.7095	-92.00576	-940.6648	-308	183.6443

18	2	-3.67E-02	1.34E-02	165.889	96.85751	41.7096	-92.00576	-925.2018	-308	183.6443
18	4	-193.7537	-83.40582	349.9005	96.85751	41.7096	-92.00576	-909.7388	-308	183.6443
19	0	193.6283	83.46733	58.58713	96.71326	41.68864	-76.56667	-744.3002	-238	135.0952
19	2	0.2017829	9.00E-02	211.7205	96.71326	41.68864	-76.56667	-728.8372	-238	135.0952
19	4	-193.2247	-83.28724	364.8538	96.71326	41.68864	-76.56667	-713.3742	-238	135.0952
20	0	194.169	83.59113	110.0552	96.32774	41.93724	-58.59754	-547.9357	-168	92.63216
20	2	1.513476	-0.2833689	227.2503	96.32774	41.93724	-58.59754	-532.4727	-168	92.63216
20	4	-191.142	-84.15786	344.4453	96.32774	41.93724	-58.59754	-517.0096	-168	92.63216
21	0	196.3392	82.70412	128.5665	100.5512	42.87478	-38.33806	-351.5711	-98	56.65572
21	2	-4.763313	-3.045431	205.2426	100.5512	42.87478	-38.33806	-336.1081	-98	56.65572
21	4	-205.8658	-88.79499	281.9187	100.5512	42.87478	-38.33806	-320.6451	-98	56.65572
22	0	181.3401	77.89101	100.9715	116.6424	35.97994	-14.48356	-155.2066	-28	26.49434
22	2	-51.94468	5.931132	129.9386	116.6424	35.97994	-14.48356	-139.7435	-28	26.49434
22	4	-285.2295	-66.02875	158.9057	116.6424	35.97994	-14.48356	-124.2805	-28	26.49434



Beban merata kolom portal A variasi 2

FRAME	STA	MD	ML	ME	VD	VL	VE	PD	PL	PE
1	0	-6.86464	-0.100318	-56.6795	-4.879635	-2.68E-02	-19.15105	-958.2888	-87.14746	-120.0566
1	2	2.894631	-4.66E-02	-18.3774	-4.879635	-2.68E-02	-19.15105	-935.2429	-87.14746	-120.0566
1	4	12.6539	7.04E-03	19.92471	-4.879635	-2.68E-02	-19.15105	-912.197	-87.14746	-120.0566
2	0	-44.83376	-0.958686	-46.76969	-18.36494	-1.549473	-11.04477	-853.0654	-86.84128	-98.46439
2	2	-8.103875	2.140259	-24.68015	-18.36494	-1.549473	-11.04477	-837.6024	-86.84128	-98.46439
2	4	28.62601	5.239204	-2.590607	-18.36494	-1.549473	-11.04477	-822.1393	-86.84128	-98.46439
3	0	-31.53909	-5.40575	-42.4886	-15.88526	-2.689455	-14.50018	-767.9398	-78.16198	-85.25713
3	2	0.2314301	-2.68E-02	-13.48825	-15.88526	-2.689455	-14.50018	-752.4768	-78.16198	-85.25713
3	4	32.00195	5.35207	15.51211	-15.88526	-2.689455	-14.50018	-737.0138	-78.16198	-85.25713
4	0	-31.52035	-5.829875	-27.73166	-16.14944	-2.893409	-13.34479	-681.6892	-69.30751	-70.96561
4	2	0.7785313	-4.31E-02	-1.042087	-16.14944	-2.893409	-13.34479	-666.2262	-69.30751	-70.96561
4	4	33.07741	5.743763	25.64749	-16.14944	-2.893409	-13.34479	-650.7632	-69.30751	-70.96561
5	0	-33.16099	-5.920805	-17.28754	-16.81746	-2.978755	-12.06525	-594.5304	-60.29328	-56.78167
5	2	0.4739284	3.67E-02	6.842963	-16.81746	-2.978755	-12.06525	-579.0674	-60.29328	-56.78167
5	4	34.10884	5.994216	30.97347	-16.81746	-2.978755	-12.06525	-563.6044	-60.29328	-56.78167
6	0	-34.49011	-6.062061	-9.356924	-17.39561	-3.05563	-10.78145	-506.585	-51.14864	-43.45909
6	2	0.3011139	4.92E-02	12.20597	-17.39561	-3.05563	-10.78145	-491.1219	-51.14864	-43.45909
6	4	35.09234	6.160458	33.76886	-17.39561	-3.05563	-10.78145	-475.6589	-51.14864	-43.45909
7	0	-35.49802	-6.215754	-2.409189	-17.8347	-3.1231	-9.309356	-417.9763	-41.89743	-31.50954
7	2	0.1713722	3.04E-02	16.20952	-17.8347	-3.1231	-9.309356	-402.5133	-41.89743	-31.50954
7	4	35.84076	6.276647	34.82824	-17.8347	-3.1231	-9.309356	-387.0503	-41.89743	-31.50954
8	0	-36.371	-6.358818	3.940991	-18.19492	-3.182845	-7.568134	-328.8281	-32.55994	-21.30918
8	2	1.88E-02	6.87E-03	19.07726	-18.19492	-3.182845	-7.568134	-313.3651	-32.55994	-21.30918
8	4	36.40868	6.372563	34.21353	-18.19492	-3.182845	-7.568134	-297.9021	-32.55994	-21.30918
9	0	-37.0695	-6.464247	9.419021	-18.74689	-3.274892	-5.472562	-239.2594	-23.15558	-13.12278
9	2	0.4242886	8.55E-02	20.36415	-18.74689	-3.274892	-5.472562	-223.7964	-23.15558	-13.12278
9	4	37.91808	6.63532	31.30927	-18.74689	-3.274892	-5.472562	-208.3334	-23.15558	-13.12278
10	0	-36.32098	-6.317427	12.93494	-19.83772	-3.438062	-2.845164	-149.4358	-13.71223	-7.057648
10	2	3.354444	0.5586977	18.62527	-19.83772	-3.438062	-2.845164	-133.9728	-13.71223	-7.057648
10	4	43.02987	7.434822	24.3156	-19.83772	-3.438062	-2.845164	-118.5098	-13.71223	-7.057648
11	0	-30.79326	-5.445291	11.78204	-18.15235	-3.027391	0.6892897	-59.72375	-4.288228	-2.92389
11	2	5.511443	0.6094916	10.40346	-18.15235	-3.027391	0.6892897	-44.26075	-4.288228	-2.92389
11	4	41.81614	6.664275	9.02488	-18.15235	-3.027391	0.6892897	-28.79774	-4.288228	-2.92389
12	0	-1.211137	-0.163897	-62.39368	-0.695552	-9.40E-02	-23.44639	-1419.321	-151.4728	-6.558564
12	2	0.1799673	2.41E-02	-15.5009	-0.695552	-9.40E-02	-23.44639	-1396.275	-151.4728	-6.558564
12	4	1.571071	0.2121203	31.39187	-0.695552	-9.40E-02	-23.44639	-1373.229	-151.4728	-6.558564
13	0	-0.511729	-0.687422	-92.16492	-0.392004	-0.34023	-27.64587	-1255.175	-151.7637	-7.903193
13	2	0.272278	-6.96E-03	-36.87318	-0.392004	-0.34023	-27.64587	-1239.712	-151.7637	-7.903193
13	4	1.056285	0.6734996	18.41857	-0.392004	-0.34023	-27.64587	-1224.249	-151.7637	-7.903193
14	0	-4.946781	-0.222308	-61.27261	-2.434662	-0.196943	-24.6972	-1120.941	-135.1047	-7.666067
14	2	-0.077458	0.1715779	-11.8782	-2.434662	-0.196943	-24.6972	-1105.478	-135.1047	-7.666067
14	4	4.791865	0.5654638	37.51621	-2.434662	-0.196943	-24.6972	-1090.015	-135.1047	-7.666067
15	0	-5.006607	-0.862593	-49.03429	-2.818327	-0.438536	-24.11657	-987.6971	-118.6121	-7.27598
15	2	0.6300473	1.45E-02	-0.801148	-2.818327	-0.438536	-24.11657	-972.2341	-118.6121	-7.27598
15	4	6.266702	0.8915499	47.432	-2.818327	-0.438536	-24.11657	-956.7711	-118.6121	-7.27598
16	0	-6.469715	-1.064821	-38.94706	-3.476698	-0.555052	-22.71762	-855.2827	-102.2613	-6.727843
16	2	0.4836802	4.53E-02	6.488171	-3.476698	-0.555052	-22.71762	-839.8198	-102.2613	-6.727843
16	4	7.437076	1.155389	51.9234	-3.476698	-0.555052	-22.71762	-824.3568	-102.2613	-6.727843
17	0	-7.866626	-1.231934	-29.77939	-4.100043	-0.642659	-20.7046	-723.5778	-86.02662	-6.023934
17	2	0.3334592	5.34E-02	11.62981	-4.100043	-0.642659	-20.7046	-708.1148	-86.02662	-6.023934
17	4	8.533545	1.338701	53.03901	-4.100043	-0.642659	-20.7046	-692.6518	-86.02662	-6.023934
18	0	-8.965914	-1.400412	-20.85261	-4.592637	-0.718814	-18.15734	-592.4609	-69.8868	-5.18971

18	2	0.2193608	3.72E-02	15.46207	-4.592637	-0.718814	-18.15734	-576.9979	-69.8868	-5.18971
18	4	9.404635	1.474846	51.77674	-4.592637	-0.718814	-18.15734	-561.5349	-69.8868	-5.18971
19	0	-9.905087	-1.552519	-11.98464	-5.003411	-0.78592	-15.09068	-461.8149	-53.82269	-4.248933
19	2	0.1017352	1.93E-02	18.19673	-5.003411	-0.78592	-15.09068	-446.3519	-53.82269	-4.248933
19	4	10.10856	1.591162	48.37811	-5.003411	-0.78592	-15.09068	-430.8889	-53.82269	-4.248933
20	0	-10.63573	-1.663158	-3.613592	-5.499145	-0.865665	-11.50118	-331.5279	-37.81604	-3.220876
20	2	0.362558	6.82E-02	19.38877	-5.499145	-0.865665	-11.50118	-316.0649	-37.81604	-3.220876
20	4	11.36085	1.799502	42.39113	-5.499145	-0.865665	-11.50118	-300.6019	-37.81604	-3.220876
21	0	-10.21413	-1.579843	2.853363	-6.079143	-0.942911	-7.482344	-201.4698	-21.84508	-2.12095
21	2	1.944152	0.3059785	17.81805	-6.079143	-0.942911	-7.482344	-186.0068	-21.84508	-2.12095
21	4	14.10244	2.1918	32.78274	-6.079143	-0.942911	-7.482344	-170.5438	-21.84508	-2.12095
22	0	-6.827559	-1.082361	4.657951	-6.218901	-0.981829	-3.919026	-71.40794	-5.871738	-0.983346
22	2	5.610243	0.881297	12.496	-6.218901	-0.981829	-3.919026	-55.94493	-5.871738	-0.983346
22	4	18.04805	2.844955	20.33405	-6.218901	-0.981829	-3.919026	-40.48192	-5.871738	-0.983346
23	0	-0.356028	-3.50E-02	-62.44233	-0.196531	-1.61E-02	-23.43686	-1459.372	-157.9422	-0.793576
23	2	3.70E-02	-2.69E-03	-15.56861	-0.196531	-1.61E-02	-23.43686	-1436.326	-157.9422	-0.793576
23	4	0.4300942	2.96E-02	31.30512	-0.196531	-1.61E-02	-23.43686	-1413.28	-157.9422	-0.793576
24	0	0.2645088	-3.79E-02	-90.43636	0.1372852	-3.60E-02	-27.08894	-1295.223	-157.9576	-0.72015
24	2	-0.010062	0.0341568	-36.25848	0.1372852	-3.60E-02	-27.08894	-1279.76	-157.9576	-0.72015
24	4	-0.284632	0.1062176	17.91939	0.1372852	-3.60E-02	-27.08894	-1264.297	-157.9576	-0.72015
25	0	-0.72678	2.43E-02	-62.80069	-0.291524	-1.10E-03	-25.35754	-1159.515	-141.1083	-0.695183
25	2	-0.143732	2.65E-02	-12.0856	-0.291524	-1.10E-03	-25.35754	-1144.052	-141.1083	-0.695183
25	4	0.439316	2.87E-02	38.62949	-0.291524	-1.10E-03	-25.35754	-1128.589	-141.1083	-0.695183
26	0	-0.42961	-8.50E-02	-49.61415	-0.257814	-0.037537	-24.5247	-1023.943	-124.2679	-0.640638
26	2	8.60E-02	-9.96E-03	-0.564748	-0.257814	-0.037537	-24.5247	-1008.479	-124.2679	-0.640638
26	4	0.6016477	6.51E-02	48.48465	-0.257814	-0.037537	-24.5247	-993.0165	-124.2679	-0.640638
27	0	-0.524897	-0.104966	-40.06308	-0.299005	-5.21E-02	-23.31193	-888.4489	-107.4454	-0.581238
27	2	7.31E-02	-6.84E-04	6.560779	-0.299005	-5.21E-02	-23.31193	-872.9858	-107.4454	-0.581238
27	4	0.6711218	0.103599	53.18464	-0.299005	-5.21E-02	-23.31193	-857.5228	-107.4454	-0.581238
28	0	-0.702283	-0.112111	-31.16222	-0.369646	-5.88E-02	-21.41915	-753.0323	-90.63725	-0.50955
28	2	3.70E-02	5.56E-03	11.67608	-0.369646	-5.88E-02	-21.41915	-737.5693	-90.63725	-0.50955
28	4	0.7763015	0.1232384	54.51439	-0.369646	-5.88E-02	-21.41915	-722.1063	-90.63725	-0.50955
29	0	-0.835181	-0.129696	-22.40997	-0.424064	-6.62E-02	-18.95435	-617.691	-73.84076	-0.425711
29	2	1.29E-02	2.77E-03	15.49872	-0.424064	-6.62E-02	-18.95435	-602.228	-73.84076	-0.425711
29	4	0.8610762	0.135233	53.40742	-0.424064	-6.62E-02	-18.95435	-586.765	-73.84076	-0.425711
30	0	-0.967166	-0.151143	-13.69152	-0.477337	-7.51E-02	-15.95542	-482.4183	-57.05487	-0.330867
30	2	-1.25E-02	-8.78E-04	18.21933	-0.477337	-7.51E-02	-15.95542	-466.9553	-57.05487	-0.330867
30	4	0.9421826	0.1493878	50.13017	-0.477337	-7.51E-02	-15.95542	-451.4923	-57.05487	-0.330867
31	0	-1.078438	-0.166474	-5.435485	-0.590238	-9.30E-02	-12.42709	-347.2072	-40.27838	-0.226554
31	2	0.1020381	1.94E-02	19.41869	-0.590238	-9.30E-02	-12.42709	-331.7441	-40.27838	-0.226554
31	4	1.282514	0.2053304	44.27287	-0.590238	-9.30E-02	-12.42709	-316.2811	-40.27838	-0.226554
32	0	-0.819096	-0.121001	0.9932148	-0.783665	-0.119633	-8.547222	-212.0219	-23.50519	-0.119527
32	2	0.7482335	0.1182649	18.08766	-0.783665	-0.119633	-8.547222	-196.5589	-23.50519	-0.119527
32	4	2.315563	0.3575312	35.1821	-0.783665	-0.119633	-8.547222	-181.0959	-23.50519	-0.119527
33	0	0.554257	8.49E-02	3.330547	-0.110326	-1.71E-02	-5.034123	-76.72895	-6.715034	-3.39E-02
33	2	0.7749099	0.1190933	13.39879	-0.110326	-1.71E-02	-5.034123	-61.26595	-6.715034	-3.39E-02
33	4	0.9955627	0.1532558	23.46704	-0.110326	-1.71E-02	-5.034123	-45.80294	-6.715034	-3.39E-02
34	0	0.3560281	3.50E-02	-62.42681	0.1965306	1.61E-02	-23.42187	-1459.372	-157.9422	0.5991994
34	2	-3.70E-02	2.69E-03	-15.58307	0.1965306	1.61E-02	-23.42187	-1436.326	-157.9422	0.5991994
34	4	-0.430094	-2.96E-02	31.26068	0.1965306	1.61E-02	-23.42187	-1413.28	-157.9422	0.5991994
35	0	-0.264509	3.79E-02	-90.59352	-0.137285	3.60E-02	-27.13479	-1295.223	-157.9576	0.5633106
35	2	0.0100616	-0.034157	-36.32394	-0.137285	3.60E-02	-27.13479	-1279.76	-157.9576	0.5633106
35	4	0.284632	-0.106218	17.94563	-0.137285	3.60E-02	-27.13479	-1264.297	-157.9576	0.5633106
36	0	0.7267801	-2.43E-02	-62.86942	0.291524	1.10E-03	-25.38847	-1159.515	-141.1083	0.570053
36	2	0.143732	-2.65E-02	-12.09248	0.291524	1.10E-03	-25.38847	-1144.052	-141.1083	0.570053

36	4	-0.439316	-2.87E-02	38.68445	0.291524	1.10E-03	-25.38347	-1128.589	-141.1083	0.570053
37	0	0.42961	8.50E-02	-49.65787	0.2578144	0.0375374	-24.54847	-1023.943	-124.2679	0.5483925
37	2	-8.60E-02	9.96E-03	-0.560919	0.2578144	0.0375374	-24.54847	-1008.479	-124.2679	0.5483925
37	4	-0.601648	-6.51E-02	48.53603	0.2578144	0.0375374	-24.54847	-993.0165	-124.2679	0.5483925
38	0	0.5248967	0.1049664	-40.10781	0.2990046	5.21E-02	-23.33513	-888.4489	-107.4454	0.5210405
38	2	-7.31E-02	6.84E-04	6.562446	0.2990046	5.21E-02	-23.33513	-872.9858	-107.4454	0.5210405
38	4	-0.671122	-0.103599	53.2327	0.2990046	5.21E-02	-23.33513	-857.5228	-107.4454	0.5210405
39	0	0.7022828	0.1121111	-31.209	0.3696461	5.88E-02	-21.44196	-753.0323	-90.63725	0.4809934
39	2	-3.70E-02	-5.56E-03	11.67491	0.3696461	5.88E-02	-21.44196	-737.5693	-90.63725	0.4809934
39	4	-0.776302	-0.123238	54.55883	0.3696461	5.88E-02	-21.44196	-722.1063	-90.63725	0.4809934
40	0	0.8351806	0.1296964	-22.46083	0.4240642	6.62E-02	-18.97613	-617.691	-73.84076	0.4289399
40	2	-1.29E-02	-2.77E-03	15.49142	0.4240642	6.62E-02	-18.97613	-602.228	-73.84076	0.4289399
40	4	-0.861076	-0.135233	53.44368	0.4240642	6.62E-02	-18.97613	-586.765	-73.84076	0.4289399
41	0	0.9671656	0.1511432	-13.75473	0.477337	7.51E-02	-15.98397	-482.4183	-57.05487	0.3672263
41	2	1.25E-02	8.78E-04	18.21322	0.477337	7.51E-02	-15.98397	-466.9553	-57.05487	0.3672263
41	4	-0.942183	-0.149388	50.18117	0.477337	7.51E-02	-15.98397	-451.4923	-57.05487	0.3672263
42	0	1.078438	0.166474	-5.487718	0.5902382	9.30E-02	-12.48787	-347.2072	-40.27838	0.2973185
42	2	-0.102038	-1.94E-02	19.48802	0.5902382	9.30E-02	-12.48787	-331.7441	-40.27838	0.2973185
42	4	-1.282514	-0.20533	44.46376	0.5902382	9.30E-02	-12.48787	-316.2811	-40.27838	0.2973185
43	0	0.819096	0.1210013	1.122943	0.7836648	0.1196331	-8.602114	-212.0219	-23.50519	0.2110374
43	2	-0.748234	-0.118265	18.32717	0.7836648	0.1196331	-8.602114	-196.5589	-23.50519	0.2110374
43	4	-2.315563	-0.357531	35.53139	0.7836648	0.1196331	-8.602114	-181.0959	-23.50519	0.2110374
44	0	-0.554257	-8.49E-02	3.772697	0.1103264	1.71E-02	-4.878839	-76.72895	-6.715034	9.43E-02
44	2	-0.77491	-0.119093	13.53058	0.1103264	1.71E-02	-4.878839	-61.26595	-6.715034	9.43E-02
44	4	-0.995563	-0.153256	23.28805	0.1103264	1.71E-02	-4.878839	-45.80294	-6.715034	9.43E-02
45	0	1.211137	0.163897	-62.34472	0.695552	9.40E-02	-23.4003	-1419.321	-151.4728	6.385132
45	2	-0.179967	-2.41E-02	-15.54411	0.695552	9.40E-02	-23.4003	-1396.275	-151.4728	6.385132
45	4	-1.571071	-0.21212	31.25649	0.695552	9.40E-02	-23.4003	-1373.229	-151.4728	6.385132
46	0	0.5117291	0.6874221	-92.65278	0.3920035	0.3402304	-27.7897	-1255.175	-151.7637	7.775922
46	2	-0.272278	6.96E-03	-37.07337	0.3920035	0.3402304	-27.7897	-1239.712	-151.7637	7.775922
46	4	-1.056285	-0.6735	18.50603	0.3920035	0.3402304	-27.7897	-1224.249	-151.7637	7.775922
47	0	4.946781	0.222308	-61.46831	2.434662	0.1969429	-24.78641	-1120.941	-135.1047	7.570527
47	2	0.077458	-0.171578	-11.89548	2.434662	0.1969429	-24.78641	-1105.478	-135.1047	7.570527
47	4	-4.791865	-0.565464	37.67735	2.434662	0.1969429	-24.78641	-1090.015	-135.1047	7.570527
48	0	5.006607	0.8625932	-49.16362	2.818327	0.4385358	-24.1864	-987.6971	-118.6121	7.212199
48	2	-0.630047	-1.45E-02	-0.790808	2.818327	0.4385358	-24.1864	-972.2341	-118.6121	7.212199
48	4	-6.266702	-0.89155	47.582	2.818327	0.4385358	-24.1864	-956.7711	-118.6121	7.212199
49	0	6.469715	1.064821	-39.07875	3.476698	0.5550524	-22.78568	-855.2827	-102.2613	6.694597
49	2	-0.48368	-4.53E-02	6.492604	3.476698	0.5550524	-22.78568	-839.8198	-102.2613	6.694597
49	4	-7.437076	-1.155389	52.06395	3.476698	0.5550524	-22.78568	-824.3568	-102.2613	6.694597
50	0	7.866626	1.231934	-29.91633	4.100043	0.6426588	-20.77151	-723.5778	-86.02662	6.020649
50	2	-0.333459	-5.34E-02	11.6267	4.100043	0.6426588	-20.77151	-708.1148	-86.02662	6.020649
50	4	-8.533545	-1.338701	53.16972	4.100043	0.6426588	-20.77151	-692.6518	-86.02662	6.020649
51	0	8.965914	1.400412	-21.00067	4.592637	0.7188143	-18.2215	-592.4609	-69.8868	5.216512
51	2	-0.219361	-3.72E-02	15.44233	4.592637	0.7188143	-18.2215	-576.9979	-69.8868	5.216512
51	4	-9.404635	-1.474846	51.88532	4.592637	0.7188143	-18.2215	-561.5349	-69.8868	5.216512
52	0	9.905087	1.552519	-12.16718	5.003411	0.7859202	-15.17221	-461.8149	-53.82269	4.307167
52	2	-0.101735	-1.93E-02	18.17724	5.003411	0.7859202	-15.17221	-446.3519	-53.82269	4.307167
52	4	-10.10856	-1.591162	48.52168	5.003411	0.7859202	-15.17221	-430.8889	-53.82269	4.307167
53	0	10.63573	1.663158	-3.774946	5.499145	0.865665	-11.6765	-331.5279	-37.81604	3.312638
53	2	-0.362558	-6.82E-02	19.57805	5.499145	0.865665	-11.6765	-316.0649	-37.81604	3.312638
53	4	-11.36085	-1.799502	42.93104	5.499145	0.865665	-11.6765	-300.6019	-37.81604	3.312638
54	0	10.21413	1.579843	3.199263	6.079143	0.942911	-7.682224	-201.4698	-21.84508	2.237793
54	2	-1.944152	-0.305979	18.56371	6.079143	0.942911	-7.682224	-186.0068	-21.84508	2.237793
54	4	-14.10244	-2.1918	33.92816	6.079143	0.942911	-7.682224	-170.5438	-21.84508	2.237793

55	0	6.827559	1.082361	6.092133	6.218901	0.9818292	-3.413961	-71.40794	-5.871738	1.065113
55	2	-5.610243	-0.881297	12.92005	6.218901	0.9818292	-3.413961	-55.94493	-5.871738	1.065113
55	4	-18.04805	-2.844955	19.74798	6.218901	0.9818292	-3.413961	-40.48192	-5.871738	1.065113
56	0	6.86464	0.1003181	-56.55726	4.879635	2.68E-02	-19.04552	-958.2888	-87.14746	120.4244
56	2	-2.894631	4.66E-02	-18.46621	4.879635	2.68E-02	-19.04552	-935.2429	-87.14746	120.4244
56	4	-12.6539	-7.04E-03	19.62484	4.879635	2.68E-02	-19.04552	-912.197	-87.14746	120.4244
57	0	44.83376	0.9586863	-47.35106	18.36494	1.549473	-11.19793	-853.0654	-86.84128	98.7485
57	2	8.103875	-2.140259	-24.95521	18.36494	1.549473	-11.19793	-837.6024	-86.84128	98.7485
57	4	-28.62601	-5.239204	-2.559353	18.36494	1.549473	-11.19793	-822.1393	-86.84128	98.7485
58	0	31.53909	5.40575	-42.66755	15.88526	2.689455	-14.57719	-767.9398	-78.16198	85.4778
58	2	-0.23143	2.68E-02	-13.51316	15.88526	2.689455	-14.57719	-752.4768	-78.16198	85.4778
58	4	-32.00195	-5.35207	15.64123	15.88526	2.689455	-14.57719	-737.0138	-78.16198	85.4778
59	0	31.52035	5.829875	-27.81679	16.14944	2.893409	-13.39506	-681.6892	-69.30751	71.12164
59	2	-0.778531	4.31E-02	-1.026662	16.14944	2.893409	-13.39506	-666.2262	-69.30751	71.12164
59	4	-33.07741	-5.743763	25.76347	16.14944	2.893409	-13.39506	-650.7632	-69.30751	71.12164
60	0	33.16099	5.920805	-17.37934	16.81746	2.978755	-12.1144	-594.5304	-60.29328	56.87511
60	2	-0.473928	-3.67E-02	6.84946	16.81746	2.978755	-12.1144	-579.0674	-60.29328	56.87511
60	4	-34.10884	-5.994216	31.07825	16.81746	2.978755	-12.1144	-563.6044	-60.29328	56.87511
61	0	34.49011	6.062061	-9.456845	17.39561	3.05563	-10.82933	-506.585	-51.14864	43.49093
61	2	-0.301114	-4.92E-02	12.20182	17.39561	3.05563	-10.82933	-491.1219	-51.14864	43.49093
61	4	-35.09234	-6.160458	33.86048	17.39561	3.05563	-10.82933	-475.6589	-51.14864	43.49093
62	0	35.49802	6.215754	-2.523146	17.8347	3.1231	-9.352334	-417.9763	-41.89743	31.47951
62	2	-0.171372	-3.04E-02	16.18152	17.8347	3.1231	-9.352334	-402.5133	-41.89743	31.47951
62	4	-35.84076	-6.276647	34.88619	17.8347	3.1231	-9.352334	-387.0503	-41.89743	31.47951
63	0	36.371	6.358818	3.784813	18.19492	3.182845	-7.628568	-328.8281	-32.55994	21.21459
63	2	-1.88E-02	-6.87E-03	19.04195	18.19492	3.182845	-7.628568	-313.3651	-32.55994	21.21459
63	4	-36.40868	-6.372563	34.29908	18.19492	3.182845	-7.628568	-297.9021	-32.55994	21.21459
64	0	37.0695	6.464247	9.279421	18.74689	3.274892	-5.665801	-239.2594	-23.15558	12.96025
64	2	-0.424289	-8.55E-02	20.61102	18.74689	3.274892	-5.665801	-223.7964	-23.15558	12.96025
64	4	-37.91808	-6.63532	31.94263	18.74689	3.274892	-5.665801	-208.3334	-23.15558	12.96025
65	0	36.32098	6.317427	13.4128	19.83772	3.438062	-3.308932	-149.4358	-13.71223	6.849295
65	2	-3.354444	-0.558698	20.03066	19.83772	3.438062	-3.308932	-133.9728	-13.71223	6.849295
65	4	-43.02987	-7.434822	26.64852	19.83772	3.438062	-3.308932	-118.5098	-13.71223	6.849295
66	0	30.79326	5.445291	14.33364	18.15235	3.027391	1.447659	-59.72375	-4.288228	2.781731
66	2	-5.511443	-0.609492	11.43833	18.15235	3.027391	1.447659	-44.26075	-4.288228	2.781731
66	4	-41.81614	-6.664275	8.543009	18.15235	3.027391	1.447659	-28.79774	-4.288228	2.781731

Beban merata balok portal A vagiasi 2

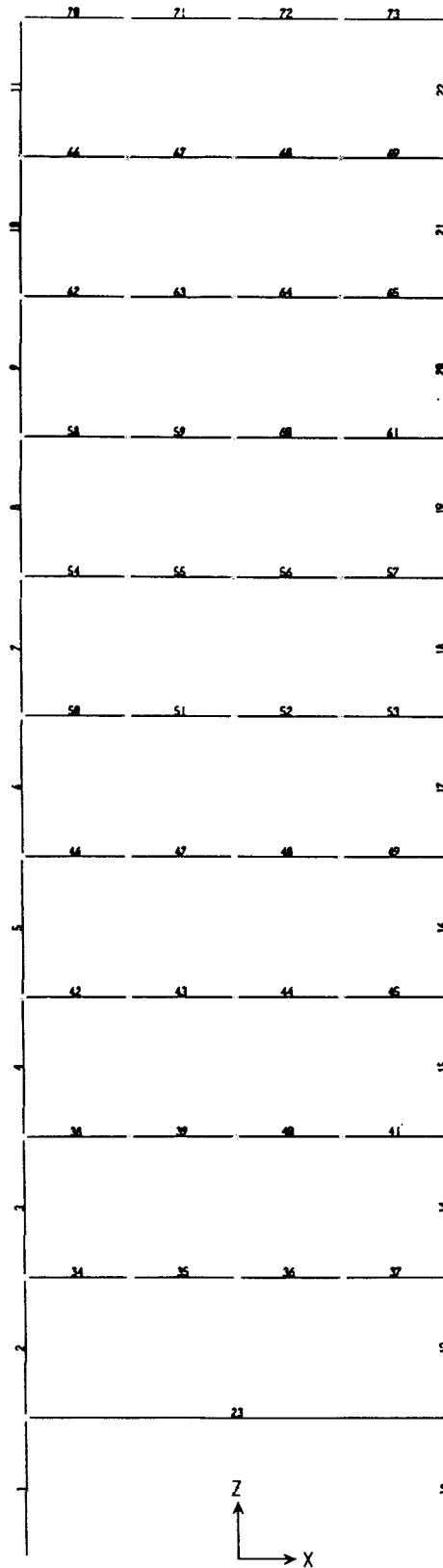
RAME	STA	MD	ML	ME	COMB1	COMB2	COMB3	VD	VL	VE
67	0	-57.48766	-0.965727	-66.6944	-58.45339	-124.1821	9.206741	-59.13168	-0.306187	-21.59225
67	1.5	9.066555	-0.506447	-34.30603	8.560108	-25.23948	43.37259	-29.60728	-0.306187	-21.59225
67	3	31.33418	-4.72E-02	-1.917662	31.28701	29.41651	33.25184	-8.29E-02	-0.306187	-21.59225
67	4.5	9.315196	0.412113	30.47071	9.727309	39.7859	-21.15551	29.44152	-0.306187	-21.59225
67	6	-56.99038	0.8713929	62.85908	-56.11899	5.868698	-119.8495	58.96592	-0.306187	-21.59225
68	0	-60.1651	-10.64495	-39.89799	-70.81006	-100.0631	-20.26711	-54.19955	-8.679294	-13.20726
68	1.5	4.710996	0.9677367	-20.0871	5.678732	-15.37611	24.7981	-30.56941	-5.866794	-13.20726
68	3	28.94439	5.549178	-0.276209	34.49357	28.66818	29.2206	-1.741778	-0.241794	-13.20726
68	4.5	9.93633	1.693119	19.53468	11.62945	29.47101	-9.598353	27.08586	5.383206	-13.20726
68	6	-49.71443	-9.19419	39.34558	-58.90862	-10.36885	-89.06001	50.71599	8.195706	-13.20726
69	0	-63.5223	-11.18194	-43.24377	-74.70425	-106.7661	-20.27853	-55.32457	-8.854468	-14.29151
69	1.5	3.041321	0.6935087	-21.80651	3.734829	-18.76519	24.84783	-31.69443	-6.041968	-14.29151
69	3	28.96224	5.537712	-0.36925	34.49995	28.59299	29.33149	-2.866795	-0.416969	-14.29151
69	4.5	11.6417	1.944414	21.06801	13.58612	32.70972	-9.426306	25.96084	5.208032	-14.29151
69	6	-46.32153	-8.680133	42.50527	-55.00166	-3.816257	-88.8268	49.59097	8.020532	-14.29151
70	0	-66.2384	-11.66457	-42.93503	-77.90297	-109.1734	-23.30338	-56.23279	-9.014235	-14.18395
70	1.5	1.687561	0.4505345	-21.6591	2.138095	-19.97154	23.34666	-32.60266	-6.201735	-14.18395
70	3	28.97082	5.534387	-0.383174	34.50521	28.58765	29.35399	-3.775022	-0.576735	-14.18395
70	4.5	13.01263	2.180739	20.89275	15.19337	33.90538	-7.880128	25.05261	5.048265	-14.18395
70	6	-43.58827	-8.204159	42.16868	-51.79243	-1.419586	-85.75695	48.68275	7.860765	-14.18395
71	0	-68.59895	-12.05628	-40.33039	-80.65523	-108.9293	-28.26856	-57.01945	-9.14464	-13.32257
71	1.5	0.5070025	0.2544315	-20.34653	0.761434	-19.83953	20.85353	-33.38932	-6.33214	-13.32257
71	3	28.97026	5.533891	-0.362671	34.50415	28.60759	29.33293	-4.561685	-0.70714	-13.32257
71	4.5	14.19206	2.375851	19.62119	16.56791	33.81325	-5.429132	24.26595	4.91786	-13.32257
71	6	-41.22884	-7.81344	39.60505	-49.04228	-1.623795	-80.83389	47.89608	7.73036	-13.32257
72	0	-70.59035	-12.37621	-36.17805	-82.96657	-106.7684	-34.41231	-57.68263	-9.251204	-11.94956
72	1.5	-0.489633	0.0943436	-18.25371	-0.39529	-18.74335	17.76408	-34.0525	-6.438704	-11.94956
72	3	28.96839	5.533649	-0.329376	34.50204	28.63901	29.29776	-5.224863	-0.813704	-11.94956
72	4.5	15.18495	2.535455	17.59496	17.72041	32.77991	-2.410005	23.60277	4.811296	-11.94956
72	6	-39.24118	-7.493989	35.51929	-46.73517	-3.721886	-74.76048	47.23291	7.623796	-11.94956
73	0	-72.21177	-12.63547	-30.88725	-84.84724	-103.099	-41.32452	-58.22218	-9.337491	-10.20035
73	1.5	-1.301725	-3.55E-02	-15.58671	-1.337204	-16.88844	14.28499	-34.59204	-6.524991	-10.20035
73	3	28.96561	5.533258	-0.286182	34.49887	28.67943	29.2518	-5.764409	-0.899991	-10.20035
73	4.5	15.9915	2.664495	15.01435	18.65599	31.00585	0.97715	23.06323	4.725009	-10.20035
73	6	-37.62532	-7.235518	30.31488	-44.86084	-7.310434	-67.9402	46.69336	7.537509	-10.20035
74	0	-73.47818	-12.83681	-24.79451	-86.31499	-98.27269	-48.68367	-58.64272	-9.404366	-8.186402
74	1.5	-1.937327	-0.136511	-12.5149	-2.073838	-14.45223	10.57757	-35.01258	-6.591866	-8.186402
74	3	28.96082	5.532538	-0.235298	34.49336	28.72552	29.19612	-6.184949	-0.966866	-8.186402
74	4.5	16.61752	2.764088	12.04431	19.38161	28.66183	4.573215	22.64268	4.658134	-8.186402
74	6	-36.36848	-7.035613	24.32391	-43.4041	-12.04457	-60.69239	46.27282	7.470634	-8.186402
75	0	-74.23907	-12.95275	-18.37433	-87.19181	-92.6134	-55.86474	-58.89754	-9.443346	-6.065132
75	1.5	-2.315986	-0.193977	-9.276631	-2.509964	-11.59262	6.960645	-35.2674	-6.630846	-6.065132
75	3	28.96439	5.533542	-0.178934	34.49793	28.78546	29.14332	-6.439767	-1.005846	-6.065132
75	4.5	17.00331	2.823561	8.918764	19.82688	25.92208	8.084551	22.38787	4.619154	-6.065132
75	6	-35.60046	-6.917669	18.01646	-42.51814	-17.584	-53.61693	46.018	7.431654	-6.065132
76	0	-73.82314	-12.88011	-12.53356	-86.70325	-86.35669	-61.28958	-58.78606	-9.424003	-4.133757
76	1.5	-2.067271	-0.150359	-6.332922	-2.217629	-8.400193	4.265651	-35.15592	-6.611503	-4.133757
76	3	29.04589	5.548146	-0.132286	34.59404	28.9136	29.17617	-6.329289	-0.986503	-4.133757
76	4.5	16.91759	2.809151	6.06835	19.72675	22.98594	10.84925	22.49935	4.638497	-4.133757
76	6	-35.8534	-6.961095	12.26899	-42.8145	-23.58442	-48.12239	46.12948	7.450997	-4.133757
77	0	-41.81614	-6.664275	-9.02488	-48.48042	-50.84102	-32.79126	-28.79774	-4.288228	-2.92389
77	1.5	-5.03589	-0.794433	-4.639045	-5.830323	-9.674934	-0.396844	-19.06135	-3.163228	-2.92389
77	3	13.59604	2.262908	-0.25321	15.85895	13.34283	13.84925	-5.781218	-0.913227	-2.92389
77	4.5	12.30776	1.945249	4.132626	14.25301	16.44039	8.175138	7.498917	1.336773	-2.92389
77	6	-7.128839	-1.18491	8.518461	-8.313748	1.389623	-15.6473	17.2353	2.461772	-2.92389

78	0	-59.07318	-2.81E-02	60.69772	-59.10133	-119.7709	1.624535	-59.08869	-1.53E-02	-20.24762
78	1.5	7.416553	5.14E-03	30.32629	7.411413	22.90974	37.74284	29.56429	-1.53E-02	-20.24762
78	3	29.61969	1.79E-02	4.51E-02	29.63756	29.66482	29.57455	-3.99E-02	-1.53E-02	-20.24762
78	4.5	7.536226	4.09E-02	30.41656	7.577106	37.95279	-22.88033	29.48451	-1.53E-02	-20.24762
78	6	-58.83384	6.39E-02	60.78799	-58.76995	1.954151	-119.6218	59.00891	-1.53E-02	-20.24762
79	0	-55.7175	-10.09	-40.3456	-65.8075	-96.0631	-15.3719	-52.5915	-8.463243	-13.44439
79	1.5	6.746524	1.198617	-20.17902	7.945142	-13.4325	26.92554	-28.96136	-5.650743	-13.44439
79	3	28.56784	5.455983	-1.24E-02	34.02383	28.55541	28.58028	-0.133729	-2.57E-02	-13.44439
79	4.5	7.147711	1.275848	20.15415	8.423559	27.30186	-13.00644	28.6939	5.599257	-13.44439
79	6	-54.91512	-9.935537	40.32073	-64.85066	-14.59439	-95.23586	52.32404	8.411757	-13.44439
80	0	-56.12	-10.10819	-44.04523	-66.2282	-100.1652	-12.07477	-52.72694	-8.472101	-14.68159
80	1.5	6.547186	1.193712	-22.02284	7.740899	-15.47566	28.57003	-29.09681	-5.659601	-14.68159
80	3	28.57167	5.464364	-4.51E-04	34.03604	28.57122	28.57213	-0.269174	-3.46E-02	-14.68159
80	4.5	7.354709	1.297516	22.02194	8.652225	29.37665	-14.66723	28.55846	5.590399	-14.68159
80	6	-54.50496	-9.900582	44.04433	-64.40554	-10.46063	-98.54929	52.18859	8.402899	-14.68159
81	0	-56.32469	-10.16053	-44.21038	-66.48521	-100.5351	-12.11431	-52.80565	-8.490019	-14.73209
81	1.5	6.460564	1.168248	-22.11225	7.628812	-15.65168	28.57281	-29.17552	-5.677518	-14.73209
81	3	28.60311	5.465776	-1.41E-02	34.06889	28.589	28.61722	-0.347882	-5.25E-02	-14.73209
81	4.5	7.504209	1.325804	22.08402	8.830012	29.58823	-14.57981	28.47975	5.572482	-14.73209
81	6	-54.2374	-9.845419	44.18216	-64.08282	-10.05524	-98.41956	52.10989	8.384981	-14.73209
82	0	-56.53255	-10.20076	-42.09775	-66.73331	-98.63029	-14.4348	-52.88285	-8.504314	-14.02648
82	1.5	6.368497	1.14946	-21.05803	7.517958	-14.68953	27.42653	-29.25271	-5.691815	-14.02648
82	3	28.62684	5.468432	-1.83E-02	34.09527	28.60853	28.64515	-0.425077	-6.68E-02	-14.02648
82	4.5	7.643726	1.349905	21.02141	8.993631	28.66514	-13.37769	28.40256	5.558185	-14.02648
82	6	-53.98209	-9.799872	42.06114	-63.78196	-11.92095	-96.04323	52.03269	8.370686	-14.02648
83	0	-56.74064	-10.2331	-38.37232	-66.97374	-95.11296	-18.36832	-52.95792	-8.516016	-12.78378
83	1.5	6.273016	1.134671	-19.19665	7.407688	-12.92364	25.46967	-29.32779	-5.703516	-12.78378
83	3	28.64397	5.471196	-2.10E-02	34.11517	28.62299	28.66495	-0.500151	-0.078516	-12.78378
83	4.5	7.773469	1.37022	19.15469	9.14369	26.92816	-11.38122	28.32748	5.546484	-12.78378
83	6	-53.73973	-9.762005	38.33036	-63.50174	-15.40937	-92.07009	51.95762	8.358984	-12.78378
84	0	-56.93504	-10.26288	-33.4465	-67.19792	-90.38153	-23.48854	-53.0267	-8.526607	-11.14113
84	1.5	6.181781	1.120777	-16.7348	7.302557	-10.55302	22.91658	-29.39656	-5.714107	-11.14113
84	3	28.6559	5.473186	-2.31E-02	34.12908	28.6328	28.679	-0.568927	-8.91E-02	-11.14113
84	4.5	7.888562	1.388096	16.6886	9.276658	24.57716	-8.800035	28.25871	5.535893	-11.14113
84	6	-53.52148	-9.728244	33.4003	-63.24972	-20.12118	-86.92177	51.88884	8.348393	-11.14113
85	0	-57.11277	-10.28993	-27.66779	-67.4027	-84.78056	-29.44498	-53.08814	-8.536012	-9.21446
85	1.5	6.096214	1.107836	-13.8461	7.20405	-7.749882	19.94231	-29.45801	-5.723512	-9.21446
85	3	28.6625	5.474354	-0.024406	34.13685	28.63809	28.6869	-0.630372	-9.85E-02	-9.21446
85	4.5	7.98733	1.403372	13.79728	9.390702	21.78461	-5.809953	28.19726	5.526488	-9.21446
85	6	-53.33054	-9.698859	27.61897	-63.0294	-25.71157	-80.94951	51.8274	8.338988	-9.21446
86	0	-57.17545	-10.29701	-21.52131	-67.47246	-78.69675	-35.65414	-53.11405	-8.539311	-7.165057
86	1.5	6.072405	1.105703	-10.77372	7.178108	-4.701315	16.84613	-29.48392	-5.726812	-7.165057
86	3	28.67755	5.47717	-2.61E-02	34.15472	28.65142	28.70369	-0.656281	-0.101812	-7.165057
86	4.5	8.041248	1.411138	10.72145	9.452387	18.7627	-2.680202	28.17135	5.523188	-7.165057
86	6	-53.23776	-9.686144	21.46903	-62.9239	-31.76872	-74.70679	51.80149	8.335689	-7.165057
87	0	-56.7834	-10.23526	-15.8558	-67.01865	-72.6392	-40.9276	-53.0064	-8.522342	-5.271362
87	1.5	6.302983	1.142006	-7.948759	7.444989	-1.645775	14.25174	-29.37627	-5.709842	-5.271362
87	3	28.74666	5.488018	-4.17E-02	34.23468	28.70495	28.78838	-0.548636	-8.48E-02	-5.271362
87	4.5	7.94889	1.396531	7.865327	9.345421	15.81422	8.36E-02	28.279	5.540158	-5.271362
87	6	-53.49158	-9.726207	15.77237	-63.21779	-37.71922	-69.26395	51.90913	8.352658	-5.271362
88	0	-25.17689	-4.029865	-11.81559	-29.20675	-36.99248	-13.36129	-23.24662	-3.409966	-3.907236
88	1.5	3.276694	0.522584	-5.95474	3.799278	-2.678046	9.231434	-13.51023	-2.284966	-3.907236
88	3	13.58195	2.262533	-9.39E-02	15.84448	13.48806	13.67593	-0.2301	-0.034966	-3.907236
88	4.5	3.966995	0.6274822	5.766968	4.594477	9.733963	-1.799973	13.05003	2.215034	-3.907236
88	6	-23.79628	-3.820069	11.62782	-27.61635	-12.16846	-35.42411	22.78642	3.340034	-3.907236
89	0	-58.99942	-3.59E-03	-60.95349	-59.00301	-119.9529	1.954071	-59.0488	9.55E-15	-20.32104
89	1.5	7.430477	-3.59E-03	-30.47193	7.426886	-23.04145	37.9024	-29.5244	9.55E-15	-20.32104
89	3	29.57378	-3.59E-03	9.64E-03	29.57018	29.58342	29.56414	3.20E-14	9.55E-15	-20.32104
89	4.5	7.430477	-3.59E-03	30.49121	7.426886	37.92168	-23.06073	29.5244	9.55E-15	-20.32104

6	-58.99942	-3.59E-03	60.97277	-59.00301	1.973351	-119.9722	59.0488	9.55E-15	-20.32104	
0	-55.35727	-10.01742	-40.39935	-65.37469	-95.75662	-14.95792	-52.45777	-8.4375	-13.46936	
1.5	6.906157	1.23258	-20.19532	8.138737	-13.28916	27.10148	-28.82763	-5.625	-13.46936	
3	28.52688	5.45133	8.71E-03	33.97821	28.53559	28.51817	-3.29E-14	-8.88E-15	-13.46936	
4.5	6.906157	1.23258	20.21275	8.138737	27.1189	-13.30659	28.82763	5.625	-13.46936	
6	-55.35727	-10.01742	40.41678	-65.37469	-14.94049	-95.77405	52.45777	8.4375	-13.46936	
0	-55.37388	-10.01435	-44.19931	-65.38824	-99.57319	-11.17458	-52.45777	-8.4375	-14.73614	
1.5	6.889545	1.235647	-22.0951	8.125192	-15.20555	28.98464	-28.82763	-5.625	-14.73614	
3	28.51027	5.454397	9.11E-03	33.96467	28.51938	28.50116	-4.00E-14	-7.11E-15	-14.73614	
4.5	6.889545	1.235647	22.11332	8.125192	29.00286	-15.22377	28.82763	5.625	-14.73614	
6	-55.37388	-10.01435	44.21753	-65.38824	-11.15636	-99.59141	52.45777	8.4375	-14.73614	
0	-55.36394	-10.0155	-44.36558	-65.37945	-99.72952	-10.99836	-52.45777	-8.4375	-14.79149	
1.5	6.899487	1.234496	-22.17834	8.133983	-15.27886	29.07783	-28.82763	-5.625	-14.79149	
3	28.52021	5.453246	8.89E-03	33.97346	28.5291	28.51132	-4.71E-14	-5.33E-15	-14.79149	
4.5	6.899487	1.234496	22.19612	8.133983	29.09561	-15.29664	28.82763	5.625	-14.79149	
6	-55.36394	-10.0155	44.38336	-65.37945	-10.98058	-99.7473	52.45777	8.4375	-14.79149	
0	-55.35549	-10.01558	-42.28572	-65.37108	-97.6412	-13.06977	-52.45777	-8.4375	-14.09817	
1.5	6.907937	1.234417	-21.13846	8.142354	-14.23053	28.0464	-28.82763	-5.625	-14.09817	
3	28.52866	5.453167	8.79E-03	33.98183	28.53746	28.51987	-5.42E-14	-5.33E-15	-14.09817	
4.5	6.907937	1.234417	21.15605	8.142354	28.06398	-14.24811	28.82763	5.625	-14.09817	
6	-55.35549	-10.01558	42.3033	-65.37108	-13.05219	-97.6588	52.45777	8.4375	-14.09817	
0	-55.35122	-10.01494	-38.594	-65.36616	-93.94521	-16.75722	-52.45777	-8.4375	-12.86762	
1.5	6.912214	1.23506	-19.29257	8.147274	-12.38035	26.20478	-28.82763	-5.625	-12.86762	
3	28.53294	5.45381	8.86E-03	33.98675	28.5418	28.52408	-4.71E-14	-5.33E-15	-12.86762	
4.5	6.912214	1.23506	19.31029	8.147274	26.2225	-12.39808	28.82763	5.625	-12.86762	
6	-55.35122	-10.01494	38.61172	-65.36616	-16.7395	-93.96294	52.45777	8.4375	-12.86762	
0	-55.34972	-10.01462	-33.69865	-65.36433	-89.04836	-21.65107	-52.45777	-8.4375	-11.23598	
1.5	6.913711	1.23538	-16.84468	8.149091	-9.93097	23.75839	-28.82763	-5.625	-11.23598	
3	28.53444	5.45413	9.28E-03	33.98857	28.54372	28.52515	-5.42E-14	-7.11E-15	-11.23598	
4.5	6.913711	1.23538	16.86325	8.149091	23.77696	-9.949536	28.82763	5.625	-11.23598	
6	-55.34972	-10.01462	33.71721	-65.36433	-21.63251	-89.06693	52.45777	8.4375	-11.23598	
0	-55.35116	-10.01472	-27.94669	-65.36588	-83.29785	-27.40448	-52.45777	-8.4375	-9.318773	
1.5	6.912267	1.235279	-13.96852	8.147545	-7.056258	20.88079	-28.82763	-5.625	-9.318773	
3	28.53299	5.454029	9.64E-03	33.98702	28.54263	28.52336	-4.71E-14	-7.11E-15	-9.318773	
4.5	6.912267	1.235279	13.9878	8.147545	20.90006	-7.075529	28.82763	5.625	-9.318773	
6	-55.35116	-10.01472	27.96596	-65.36588	-27.38521	-83.31712	52.45777	8.4375	-9.318773	
0	-55.33937	-10.01248	-21.81062	-65.35184	-77.14999	-33.52875	-52.45777	-8.4375	-7.272083	
1.5	6.92406	1.237524	-10.9025	8.161584	-3.978436	17.82656	-28.82763	-5.625	-7.272083	
3	28.54479	5.456274	5.63E-03	34.00106	28.55042	28.53916	-4.71E-14	-8.88E-15	-7.272083	
4.5	6.92406	1.237524	10.91375	8.161584	17.83781	-3.989694	28.82763	5.625	-7.272083	
6	-55.33937	-10.01248	21.82188	-65.35184	-33.51749	-77.16125	52.45777	8.4375	-7.272083	
0	-55.25289	-9.998808	-16.07919	-65.2517	-71.33208	-39.17371	-52.45777	-8.4375	-5.356992	
1.5	7.010538	1.251193	-8.043699	8.26173	-1.033162	15.05424	-28.82763	-5.625	-5.356992	
3	28.63126	5.469943	-8.21E-03	34.10121	28.62305	28.63947	-6.13E-14	-1.07E-14	-5.356992	
4.5	7.010538	1.251193	8.027275	8.26173	15.03781	-1.016737	28.82763	5.625	-5.356992	
6	-55.25289	-9.998808	16.06276	-65.2517	-39.19013	-71.31566	52.45777	8.4375	-5.356992	
0	-24.79185	-3.973324	-11.83922	-28.76517	-36.63106	-12.95263	-23.01652	-3.375	-3.941133	
1.5	3.316583	0.5266756	-5.927516	3.843258	-2.610933	9.244099	-13.28014	-2.25	-3.941133	
3	13.27668	2.214176	-1.58E-02	15.49086	13.26087	13.2925	-5.15E-14	-4.00E-15	-3.941133	
4.5	3.316583	0.5266756	5.895885	3.843258	9.212467	-2.579302	13.28014	2.25	-3.941133	
6	-24.79185	-3.973324	11.80758	-28.76517	-12.98426	-36.59943	23.01652	3.375	-3.941133	
100	0	-58.83384	6.39E-02	-60.88143	-58.76995	-119.7153	2.047596	-59.00891	1.53E-02	-20.28515
100	1.5	7.536226	4.09E-02	-30.4537	7.577106	-22.91747	37.98993	-29.48451	1.53E-02	-20.28515
100	3	29.61969	1.79E-02	-2.60E-02	29.63756	29.59372	29.64565	3.99E-02	1.53E-02	-20.28515
100	4.5	7.416553	-5.14E-03	30.40176	7.411413	37.81832	-22.98521	29.56429	1.53E-02	-20.28515
100	6	-59.07318	-2.81E-02	60.82949	-59.10133	1.756313	-119.9027	59.08869	1.53E-02	-20.28515
101	0	-54.91512	-9.935537	-40.39827	-64.85066	-95.31339	-14.51686	-52.32404	-8.411757	-13.4761
101	1.5	7.147711	1.275848	-20.18412	8.423559	-13.03641	27.33183	-28.6939	-5.599257	-13.4761
101	3	28.56784	5.455983	3.00E-02	34.02383	28.59787	28.53782	0.133729	2.57E-02	-13.4761

101	4.5	6.746524	1.198617	20.24417	7.945142	26.9907	-13.49765	28.96136	5.650743	-13.4761
101	6	-55.7175	-10.09	40.45832	-65.8075	-15.25918	-96.17582	52.5915	8.463243	-13.4761
102	0	-54.50496	-9.900582	-44.12479	-64.40554	-98.62975	-10.38017	-52.18859	-8.402899	-14.71448
102	1.5	7.354709	1.297516	-22.05307	8.652225	-14.69836	29.40778	-28.55846	-5.590399	-14.71448
102	3	28.57167	5.464364	0.0186424	34.03604	28.59032	28.55303	0.2691744	3.46E-02	-14.71448
102	4.5	6.547186	1.193712	22.09036	7.740899	28.63754	-15.54317	29.09681	5.659601	-14.71448
102	6	-56.12	-10.10819	44.16208	-66.2282	-11.95793	-100.2821	52.72694	8.472101	-14.71448
103	0	-54.2374	-9.845419	-44.26048	-64.08282	-98.49788	-9.976913	-52.10989	-8.384981	-14.76414
103	1.5	7.504209	1.325804	-22.11428	8.830012	-14.61007	29.61849	-28.47975	-5.572482	-14.76414
103	3	28.60311	5.465776	0.0319272	34.06889	28.63504	28.57118	0.3478817	5.25E-02	-14.76414
103	4.5	6.460564	1.168248	22.17813	7.628812	28.6387	-15.71757	29.17552	5.677518	-14.76414
103	6	-56.32469	-10.16053	44.32434	-66.48521	-12.00035	-100.649	52.80565	8.490019	-14.76414
104	0	-53.98209	-9.799872	-42.1384	-63.78196	-96.12049	-11.84368	-52.03269	-8.370686	-14.05812
104	1.5	7.643726	1.349905	-21.05122	8.993631	-13.4075	28.69495	-28.40256	-5.558185	-14.05812
104	3	28.62684	5.468432	3.60E-02	34.09527	28.6628	28.59088	0.4250765	6.68E-02	-14.05812
104	4.5	6.368497	1.14946	21.12315	7.517958	27.49165	-14.75465	29.25271	5.691815	-14.05812
104	6	-56.53255	-10.20076	42.21033	-66.73331	-14.32222	-98.74287	52.88285	8.504314	-14.05812
105	0	-53.73973	-9.762005	-38.40795	-63.50174	-92.14767	-15.33178	-51.95762	-8.358984	-12.81557
105	1.5	7.773469	1.37022	-19.1846	9.14369	-11.41113	26.95807	-28.32748	-5.546484	-12.81557
105	3	28.64397	5.471196	3.87E-02	34.11517	28.68272	28.60522	0.500151	0.0785163	-12.81557
105	4.5	6.273016	1.134671	19.2621	7.407688	25.53511	-12.98908	29.32779	5.703516	-12.81557
105	6	-56.74064	-10.2331	38.48545	-66.97374	-18.25519	-95.22609	52.95792	8.516016	-12.81557
106	0	-53.52148	-9.728244	-33.4812	-63.24972	-87.00268	-20.04028	-51.88884	-8.348393	-11.17426
106	1.5	7.888562	1.388096	-16.71981	9.276658	-8.831245	24.60837	-28.25871	-5.535893	-11.17426
106	3	28.6559	5.473186	4.16E-02	34.12908	28.69748	28.61431	0.568927	8.91E-02	-11.17426
106	4.5	6.181781	1.120777	16.80298	7.302557	22.98476	-10.6212	29.39656	5.714107	-11.17426
106	6	-56.93504	-10.26288	33.56437	-67.19792	-23.37067	-90.49941	53.0267	8.526607	-11.17426
107	0	-53.33054	-9.698859	-27.70293	-63.0294	-81.03347	-25.62761	-51.8274	-8.338988	-9.248866
107	1.5	7.98733	1.403372	-13.82963	9.390702	-5.842303	21.81696	-28.19726	-5.526488	-9.248866
107	3	28.6625	5.474354	4.37E-02	34.13685	28.70616	28.61883	0.6303719	9.85E-02	-9.248866
107	4.5	6.096214	1.107836	13.91696	7.20405	20.01318	-7.82075	29.45801	5.723512	-9.248866
107	6	-57.11277	-10.28993	27.79026	-67.4027	-29.32251	-84.90303	53.08814	8.536012	-9.248866
108	0	-53.23776	-9.686144	-21.51894	-62.9239	-74.7567	-31.71882	-51.80149	-8.335689	-7.185802
108	1.5	8.041248	1.411138	-10.74024	9.452387	-2.698992	18.78149	-28.17135	-5.523188	-7.185802
108	3	28.67755	5.47717	0.0384634	34.15472	28.71602	28.63909	0.6562811	0.1018117	-7.185802
108	4.5	6.072405	1.105703	10.81717	7.178108	16.88957	-4.744761	29.48392	5.726812	-7.185802
108	6	-57.17545	-10.29701	21.59587	-67.47246	-35.57957	-78.77132	53.11405	8.539311	-7.185802
109	0	-53.49158	-9.726207	-15.69594	-63.21779	-69.18752	-37.79565	-51.90913	-8.352658	-5.240243
109	1.5	7.94889	1.396531	-7.835571	9.345421	0.1133189	15.78446	-28.279	-5.540158	-5.240243
109	3	28.74666	5.488018	2.48E-02	34.23468	28.77146	28.72187	0.5486357	8.48E-02	-5.240243
109	4.5	6.302983	1.142006	7.885159	7.444989	14.18814	-1.582176	29.37627	5.709842	-5.240243
109	6	-56.7834	-10.23526	15.74553	-67.01865	-41.03787	-72.52892	53.0064	8.522342	-5.240243
110	0	-23.79628	-3.820069	-11.48047	-27.61635	-35.27675	-12.31581	-22.78642	-3.340034	-3.846844
110	1.5	3.966995	0.6274822	-5.710203	4.594477	-1.743208	9.677197	-13.05003	-2.215034	-3.846844
110	3	13.58195	2.262533	6.01E-02	15.84448	13.64201	13.52188	0.2301003	0.0349661	-3.846844
110	4.5	3.276694	0.522584	5.830329	3.799278	9.107023	-2.553636	13.51023	2.284966	-3.846844
110	6	-25.17689	-4.029865	11.6006	-29.20675	-13.57629	-36.77748	23.24662	3.409966	-3.846844
111	0	-56.99038	0.8713929	-63.07977	-56.11899	-120.0701	6.08939	-58.96592	0.3061866	-21.67595
111	1.5	9.315196	0.412113	-30.56585	9.727309	-21.25066	39.88105	-29.44152	0.3061866	-21.67595
111	3	31.33418	-4.72E-02	1.948064	31.28701	33.28224	29.38611	8.29E-02	0.3061866	-21.67595
111	4.5	9.066555	-0.506447	34.46198	8.560108	43.52854	-25.39543	29.60728	0.3061866	-21.67595
111	6	-57.48766	-0.965727	66.9759	-58.45339	9.488235	-124.4636	59.13168	0.3061866	-21.67595
112	0	-49.71443	-9.19419	-39.51602	-58.90862	-89.23045	-10.19841	-50.71599	-8.195706	-13.2707
112	1.5	9.93633	1.693119	-19.60997	11.62945	-9.673638	29.5463	-27.08586	-5.383206	-13.2707
112	3	28.94439	5.549178	0.2960848	34.49357	29.24047	28.6483	1.741778	0.241794	-13.2707
112	4.5	4.710996	0.9677367	20.20214	5.678732	24.91314	-15.49114	30.56941	5.866794	-13.2707
112	6	-60.1651	-10.64495	40.10819	-70.81006	-20.05691	-100.2733	54.19955	8.679294	-13.2707
113	0	-46.32153	-8.680133	-42.67888	-55.00166	-89.00041	-3.642647	-49.59097	-8.020532	-14.35615
113	1.5	11.6417	1.944414	-21.14466	13.58612	-9.502954	32.78636	-25.96084	-5.208032	-14.35615

113	3	28.96224	5.537712	0.3895667	34.49995	29.3518	28.57267	2.866795	0.4169686	-14.35615
113	4.5	3.041321	0.6935087	21.92379	3.734829	24.96511	-18.88247	31.69443	6.041968	-14.35615
113	6	-63.5223	-11.18194	43.45802	-74.70425	-20.06428	-106.9803	55.32457	8.854468	-14.35615
114	0	-43.58827	-8.204159	-42.33641	-51.79243	-85.92467	-1.251862	-48.68275	-7.860765	-14.24654
114	1.5	13.01263	2.180739	-20.96661	15.19337	-7.95398	33.97923	-25.05261	-5.048265	-14.24654
114	3	28.97082	5.534387	0.4031962	34.50521	29.37402	28.56762	3.775022	0.5767349	-14.24654
114	4.5	1.687561	0.4505345	21.773	2.138095	23.46056	-20.08544	32.60266	6.201735	-14.24654
114	6	-66.2384	-11.66457	43.1428	-77.90297	-23.0956	-109.3812	56.23279	9.014235	-14.24654
115	0	-41.22884	-7.81344	-39.76995	-49.04228	-80.99879	-1.458893	-47.89608	-7.73036	-13.38418
115	1.5	14.19206	2.375851	-19.69369	16.56791	-5.501633	33.88575	-24.26595	-4.91786	-13.38418
115	3	28.97026	5.533891	0.3825743	34.50415	29.35283	28.58768	4.561685	0.7071397	-13.38418
115	4.5	0.5070025	0.2544315	20.45884	0.761434	20.96584	-19.95184	33.38932	6.33214	-13.38418
115	6	-68.59895	-12.05628	40.5351	-80.65523	-28.06385	-109.134	57.01945	9.14464	-13.38418
116	0	-39.24118	-7.493989	-35.68494	-46.73517	-74.92612	-3.556236	-47.23291	-7.623796	-12.01143
116	1.5	15.18495	2.535455	-17.6678	17.72041	-2.482848	32.85276	-23.60277	-4.811296	-12.01143
116	3	28.96839	5.533649	0.3493395	34.50204	29.31773	28.61905	5.224863	0.8137037	-12.01143
116	4.5	-0.489633	0.0943436	18.36648	-0.39529	17.87685	-18.85612	34.0525	6.438704	-12.01143
116	6	-70.59035	-12.37621	36.38363	-82.96657	-34.20673	-106.974	57.68263	9.251204	-12.01143
117	0	-37.62532	-7.235518	-30.48813	-44.86084	-68.11345	-7.137186	-46.69336	-7.537509	-10.26492
117	1.5	15.9915	2.664495	-15.09075	18.65599	0.9007463	31.08225	-23.06323	-4.725009	-10.26492
117	3	28.96561	5.533258	0.306623	34.49887	29.27224	28.65899	5.764409	0.8999912	-10.26492
117	4.5	-1.301725	-3.55E-02	15.704	-1.337204	14.40227	-17.00573	34.59204	6.524991	-10.26492
117	6	-72.21177	-12.63547	31.10138	-84.84724	-41.11039	-103.3131	58.22218	9.337491	-10.26492
118	0	-36.36848	-7.035613	-24.50636	-43.4041	-60.87484	-11.86213	-46.27282	-7.470634	-8.254336
118	1.5	16.61752	2.764088	-12.12485	19.38161	4.49267	28.74237	-22.64268	-4.658134	-8.254336
118	3	28.96082	5.532538	0.2566536	34.49336	29.21748	28.70417	6.184949	0.9668663	-8.254336
118	4.5	-1.937327	-0.136511	12.63816	-2.073838	10.70083	-14.57549	35.01258	6.591866	-8.254336
118	6	-73.47818	-12.83681	25.01966	-86.31499	-48.45852	-98.49784	58.64272	9.404366	-8.254336
119	0	-35.60046	-6.917669	-18.13591	-42.51814	-53.73637	-17.46455	-46.018	-7.431654	-6.110957
119	1.5	17.00331	2.823561	-8.969475	19.82688	8.03384	25.97279	-22.38787	-4.619154	-6.110957
119	3	28.96439	5.533542	0.1969602	34.49793	29.16135	28.76743	6.439767	1.005846	-6.110957
119	4.5	-2.315986	-0.193977	9.363396	-2.509964	7.04741	-11.67938	35.2674	6.630846	-6.110957
119	6	-74.23907	-12.95275	18.52983	-87.19181	-55.70924	-92.7689	58.89754	9.443346	-6.110957
120	0	-35.8534	-6.961095	-12.0905	-42.8145	-47.9439	-23.7629	-46.12948	-7.450997	-4.067563
120	1.5	16.91759	2.809151	-5.989156	19.72675	10.92844	22.90675	-22.49935	-4.638497	-4.067563
120	3	29.04589	5.548146	0.1121885	34.59404	29.15808	28.9337	6.328289	0.9865031	-4.067563
120	4.5	-2.067271	-0.150359	6.213533	-2.217629	4.146262	-8.280804	35.15592	6.611503	-4.067563
120	6	-73.82314	-12.88011	12.31488	-86.70325	-61.50826	-86.13802	58.78606	9.424003	-4.067563
121	0	-7.128839	-1.18491	-8.14738	-8.313748	-15.27622	1.018541	-17.2353	-2.461772	-2.781731
121	1.5	12.30776	1.945249	-3.974783	14.25301	8.33298	16.28255	-7.498917	-1.336773	-2.781731
121	3	13.59604	2.262908	0.1978143	15.85895	13.79385	13.39822	5.781218	0.9132274	-2.781731
121	4.5	-5.03589	-0.794433	4.370411	-5.830323	-0.665478	-9.406301	19.06135	3.163228	-2.781731
121	6	-41.81614	-6.664275	8.543009	-48.48042	-33.27313	-50.35915	28.79774	4.288228	-2.781731



Beban merata kolom portal 2 variasi 2

FRAME	STA	MD	ML	ME	VD	VL	VE	PD	PL	PE
1	0	-12.6502	6.793071	-458.563	-8.88942	5.535916	-131.915	-2745.52	-687.375	-605.369
1	2	5.12861	-4.27876	-194.733	-8.88942	5.535916	-131.915	-2722.48	-687.375	-605.369
1	4	22.90745	-15.3506	69.09811	-8.88942	5.535916	-131.915	-2699.43	-687.375	-605.369
2	0	-111.949	-18.2031	-314.099	-78.4303	-20.591	-131.889	-2630.29	-687.375	-541.502
2	2	44.91191	22.9789	-50.3207	-78.4303	-20.591	-131.889	-2607.25	-687.375	-541.502
2	4	201.7725	64.1609	213.458	-78.4303	-20.591	-131.889	-2584.2	-687.375	-541.502
3	0	-263.902	-95.638	-266.115	-126.641	-45.1282	-129.307	-2362.97	-614.25	-461.57
3	2	-10.6205	-5.38149	-7.50168	-126.641	-45.1282	-129.307	-2339.92	-614.25	-461.57
3	4	242.6606	84.87498	251.1113	-126.641	-45.1282	-129.307	-2316.87	-614.25	-461.57
4	0	-230.094	-78.5115	-240.192	-116.123	-39.8008	-124.113	-2095.64	-541.125	-379.684
4	2	2.151733	1.09007	8.033406	-116.123	-39.8008	-124.113	-2072.59	-541.125	-379.684
4	4	234.3974	80.69167	256.2591	-116.123	-39.8008	-124.113	-2049.54	-541.125	-379.684
5	0	-236.923	-81.9681	-216.443	-118.247	-40.8744	-116.327	-1828.31	-468	-300.899
5	2	-0.42919	-0.21933	16.21234	-118.247	-40.8744	-116.327	-1805.26	-468	-300.899
5	4	236.0643	81.52948	248.8672	-118.247	-40.8744	-116.327	-1782.22	-468	-300.899
6	0	-235.542	-81.2766	-189.506	-117.807	-40.6616	-105.946	-1560.98	-394.875	-227.834
6	2	7.26E-02	4.67E-02	22.3854	-117.807	-40.6616	-105.946	-1537.93	-394.875	-227.834
6	4	235.6871	81.36987	234.2768	-117.807	-40.6616	-105.946	-1514.89	-394.875	-227.834
7	0	-235.871	-81.4051	-157.993	-117.962	-40.6912	-92.9692	-1293.65	-321.75	-162.454
7	2	5.29E-02	-2.26E-02	27.94529	-117.962	-40.6912	-92.9692	-1270.6	-321.75	-162.454
7	4	235.9765	81.35976	213.8836	-117.962	-40.6912	-92.9692	-1247.56	-321.75	-162.454
8	0	-235.546	-81.4303	-121.675	-117.6	-40.7505	-77.3946	-1026.32	-248.625	-106.525
8	2	-0.34671	7.08E-02	33.11388	-117.6	-40.7505	-77.3946	-1003.27	-248.625	-106.525
8	4	234.8527	81.57177	187.903	-117.6	-40.7505	-77.3946	-980.227	-248.625	-106.525
9	0	-236.901	-81.1711	-81.0463	-119.323	-40.4136	-59.2369	-758.989	-175.5	-61.6983
9	2	1.744938	-0.34397	37.42752	-119.323	-40.4136	-59.2369	-735.943	-175.5	-61.6983
9	4	240.391	80.48313	155.9014	-119.323	-40.4136	-59.2369	-712.897	-175.5	-61.6983
10	0	-230.2	-82.489	-38.1839	-110.758	-42.0885	-38.4239	-491.66	-102.375	-29.3477
10	2	-8.68273	1.687892	38.66381	-110.758	-42.0885	-38.4239	-468.614	-102.375	-29.3477
10	4	212.834	85.86481	115.5116	-110.758	-42.0885	-38.4239	-445.568	-102.375	-29.3477
11	0	-263.545	-75.9821	-1.39613	-152.686	-34.7108	-15.159	-224.33	-29.25	-9.86534
11	2	41.82679	-6.56046	28.92183	-152.686	-34.7108	-15.159	-201.285	-29.25	-9.86534
11	4	347.1985	62.86116	59.2398	-152.686	-34.7108	-15.159	-178.239	-29.25	-9.86534
12	0	12.65023	-6.79307	-458.532	8.889421	-5.53592	-131.891	-2745.52	-687.375	605.3687
12	2	-5.12861	4.278761	-194.751	8.889421	-5.53592	-131.891	-2722.48	-687.375	605.3687
12	4	-22.9075	15.35059	69.03079	8.889421	-5.53592	-131.891	-2699.43	-687.375	605.3687
13	0	111.9487	18.2031	-314.179	78.43029	20.591	-131.917	-2630.29	-687.375	541.5015
13	2	-44.9119	-22.9789	-50.3454	78.43029	20.591	-131.917	-2607.25	-687.375	541.5015
13	4	-201.773	-64.1609	213.4879	78.43029	20.591	-131.917	-2584.2	-687.375	541.5015
14	0	263.9017	95.63796	-266.113	126.6406	45.12824	-129.309	-2362.97	-614.25	461.5703
14	2	10.62054	5.381487	-7.49633	126.6406	45.12824	-129.309	-2339.92	-614.25	461.5703
14	4	-242.661	-84.875	251.1207	126.6406	45.12824	-129.309	-2316.87	-614.25	461.5703
15	0	230.0939	78.51154	-240.208	116.1228	39.8008	-124.12	-2095.64	-541.125	379.6843
15	2	-2.15173	-1.09007	8.032335	116.1228	39.8008	-124.12	-2072.59	-541.125	379.6843
15	4	-234.397	-80.6917	256.2726	116.1228	39.8008	-124.12	-2049.54	-541.125	379.6843
16	0	236.9227	81.96813	-216.455	118.2467	40.8744	-116.334	-1828.31	-468	300.8986
16	2	0.42919	0.219328	16.21251	118.2467	40.8744	-116.334	-1805.26	-468	300.8986
16	4	-236.064	-81.5295	248.8797	118.2467	40.8744	-116.334	-1782.22	-468	300.8986
17	0	235.5419	81.27655	-189.519	117.8072	40.66161	-105.952	-1560.98	-394.875	227.8342
17	2	-7.26E-02	-4.67E-02	22.38552	117.8072	40.66161	-105.952	-1537.93	-394.875	227.8342
17	4	-235.687	-81.3699	234.2901	117.8072	40.66161	-105.952	-1514.89	-394.875	227.8342
18	0	235.8708	81.40505	-158.005	117.9618	40.6912	-92.9748	-1293.65	-321.75	162.4538

18	2	-5.29E-02	2.26E-02	27.94445	117.9618	40.6912	-92.9748	-1270.6	-321.75	162.4538
18	4	-235.977	-81.3598	213.8941	117.9618	40.6912	-92.9748	-1247.56	-321.75	162.4538
19	0	235.5461	81.43025	-121.691	117.5997	40.7505	-77.4044	-1026.32	-248.625	106.5252
19	2	0.346715	-7.08E-02	33.1181	117.5997	40.7505	-77.4044	-1003.27	-248.625	106.5252
19	4	-234.853	-81.5718	187.927	117.5997	40.7505	-77.4044	-980.227	-248.625	106.5252
20	0	236.9011	81.17107	-81.0456	119.323	40.41355	-59.2261	-758.989	-175.5	61.69834
20	2	-1.74494	0.343972	37.40654	119.323	40.41355	-59.2261	-735.943	-175.5	61.69834
20	4	-240.391	-80.4831	155.8587	119.323	40.41355	-59.2261	-712.897	-175.5	61.69834
21	0	230.1995	82.48903	-38.2638	110.7584	42.08846	-38.5121	-491.66	-102.375	29.34769
21	2	8.682729	-1.68789	38.76043	110.7584	42.08846	-38.5121	-468.614	-102.375	29.34769
21	4	-212.834	-85.8648	115.7847	110.7584	42.08846	-38.5121	-445.568	-102.375	29.34769
22	0	263.5449	75.98209	-1.09579	152.6858	34.71081	-15.06	-224.33	-29.25	9.86534
22	2	-41.8268	6.560462	29.02425	152.6858	34.71081	-15.06	-201.285	-29.25	9.86534
22	4	-347.199	-62.8612	59.14429	152.6858	34.71081	-15.06	-178.239	-29.25	9.86534

Beban merata balok portal 2 variasi 2

FRAME	STA	MD	ML	ME	COMB1	COMB2	COMB3	VD	VL	VE
23	0	-134.856	-2.85251	-383.197	-137.709	-518.054	248.3413	-69.1376	-1.15E-14	-63.8672
23	3	20.70347	-2.85251	-191.596	17.85097	-170.892	212.2992	-34.5688	-1.15E-14	-63.8672
23	6	72.55667	-2.85251	6.01E-03	69.70416	72.56268	72.55066	0	-1.15E-14	-63.8672
23	9	20.70347	-2.85251	191.6077	17.85097	212.3112	-170.904	34.5688	-1.15E-14	-63.8672
23	12	-134.856	-2.85251	383.2095	-137.709	248.3534	-518.066	69.1376	-1.15E-14	-63.8672
34	0	-465.674	-159.799	-479.573	-625.473	-945.247	13.8985	-221.238	-73.125	-79.9312
34	0.75	-303.637	-105.307	-419.624	-408.943	-723.261	115.9878	-209.997	-71.7188	-79.9312
34	1.5	-151.979	-52.9239	-359.676	-204.903	-511.655	207.6974	-193.558	-67.5	-79.9312
34	2.25	-13.2992	-4.05668	-299.728	-17.3559	-313.027	286.4284	-177.12	-63.2813	-79.9312
34	3	115.0004	42.70113	-239.779	157.7015	-124.779	354.7796	-165.879	-61.875	-79.9312
35	0	115.0004	42.70113	-239.779	157.7015	-124.779	354.7796	-92.1988	-28.125	-79.9312
35	0.75	180.259	63.44332	-179.831	243.7023	0.428085	360.0898	-80.9579	-26.7188	-79.9312
35	1.5	235.1378	82.07613	-119.883	317.2139	115.2553	355.0203	-64.5194	-22.5	-79.9312
35	2.25	277.0381	97.19332	-59.9341	374.2314	217.1039	336.9722	-48.081	-18.2813	-79.9312
35	3	308.5586	110.2011	0.014257	418.7597	308.5728	308.5443	-36.84	-16.875	-79.9312
36	0	308.5586	110.2011	0.014257	418.7597	308.5728	308.5443	36.84	16.875	-79.9312
36	0.75	277.0381	97.19332	59.96263	374.2314	337.0007	217.0754	48.08095	18.28125	-79.9312
36	1.5	235.1378	82.07613	119.911	317.2139	355.0488	115.2268	64.5194	22.5	-79.9312
36	2.25	180.259	63.44332	179.8594	243.7023	360.1183	0.399582	80.95785	26.71875	-79.9312
36	3	115.0004	42.70113	239.8078	157.7015	354.8081	-124.807	92.1988	28.125	-79.9312
37	0	115.0004	42.70113	239.8078	157.7015	354.8081	-124.807	165.8788	61.875	-79.9312
37	0.75	-13.2992	-4.05668	299.7561	-17.3559	286.4569	-313.055	177.1198	63.28125	-79.9312
37	1.5	-151.979	-52.9239	359.7045	-204.903	207.7259	-511.683	193.5582	67.5	-79.9312
37	2.25	-303.637	-105.307	419.6529	-408.943	116.0163	-723.289	209.9966	71.71875	-79.9312
37	3	-465.674	-159.799	479.6013	-625.473	13.92703	-945.276	221.2376	73.125	-79.9312
38	0	-472.755	-163.387	-491.304	-636.141	-964.058	18.54907	-221.238	-73.125	-81.886
38	0.75	-310.717	-108.894	-429.889	-419.611	-740.606	119.1722	-209.997	-71.7188	-81.886
38	1.5	-159.059	-56.5115	-368.475	-215.571	-527.534	209.4156	-193.558	-67.5	-81.886
38	2.25	-20.3796	-7.64434	-307.06	-28.0239	-327.44	286.6805	-177.12	-63.2813	-81.886
38	3	107.92	39.11348	-245.646	147.0335	-137.726	353.5656	-165.879	-61.875	-81.886
39	0	107.92	39.11348	-245.646	147.0335	-137.726	353.5656	-92.1988	-28.125	-81.886
39	0.75	173.1786	59.85566	-184.231	233.0343	-11.0525	357.4097	-80.9579	-26.7188	-81.886
39	1.5	228.0574	78.48848	-122.817	306.5459	105.2408	350.874	-64.5194	-22.5	-81.886
39	2.25	269.9577	93.60567	-61.402	363.5634	208.5557	331.3597	-48.081	-18.2813	-81.886
39	3	301.4782	106.6135	1.25E-02	408.0917	301.4907	301.4657	-36.84	-16.875	-81.886
40	0	301.4782	106.6135	1.25E-02	408.0917	301.4907	301.4657	36.84	16.875	-81.886
40	0.75	269.9577	93.60567	61.42699	363.5634	331.3847	208.5307	48.08095	18.28125	-81.886
40	1.5	228.0574	78.48848	122.8415	306.5459	350.8989	105.2159	64.5194	22.5	-81.886
40	2.25	173.1786	59.85566	184.256	233.0343	357.4346	-11.0774	80.95785	26.71875	-81.886
40	3	107.92	39.11348	245.6705	147.0335	353.5905	-137.751	92.1988	28.125	-81.886
41	0	107.92	39.11348	245.6705	147.0335	353.5905	-137.751	165.8788	61.875	-81.886
41	0.75	-20.3796	-7.64434	307.0851	-28.0239	286.7054	-327.465	177.1198	63.28125	-81.886
41	1.5	-159.059	-56.5115	368.4996	-215.571	209.4406	-527.559	193.5582	67.5	-81.886
41	2.25	-310.717	-108.894	429.9141	-419.611	119.1972	-740.631	209.9966	71.71875	-81.886
41	3	-472.755	-163.387	491.3286	-636.141	18.57401	-964.083	221.2376	73.125	-81.886
42	0	-471.32	-162.66	-472.702	-633.98	-944.022	1.3815	-221.238	-73.125	-78.7857
42	0.75	-309.282	-108.168	-413.612	-417.45	-722.895	104.3299	-209.997	-71.7188	-78.7857
42	1.5	-157.625	-55.7848	-354.523	-213.409	-512.148	196.8985	-193.558	-67.5	-78.7857
42	2.25	-18.9451	-6.91762	-295.434	-25.8627	-314.379	276.4886	-177.12	-63.2813	-78.7857
42	3	109.3545	39.84019	-236.344	149.1947	-126.99	345.6989	-165.879	-61.875	-78.7857
43	0	109.3545	39.84019	-236.344	149.1947	-126.99	345.6989	-92.1988	-28.125	-78.7857
43	0.75	174.6131	60.58238	-177.255	235.1955	-2.642	351.8682	-80.9579	-26.7188	-78.7857

43	1.5	229.4919	79.21519	-118.166	308.7071	111.3261	347.6577	-64.5194	-22.5	-78.7857
43	2.25	271.3922	94.33238	-59.0765	365.7245	212.3157	330.4687	-48.081	-18.2813	-78.7857
43	3	302.9127	107.3402	1.28E-02	410.2529	302.9255	302.8999	-36.84	-16.875	-78.7857
44	0	302.9127	107.3402	1.28E-02	410.2529	302.9255	302.8999	36.84	16.875	-78.7857
44	0.75	271.3922	94.33238	59.10213	365.7245	330.4943	212.29	48.08095	18.28125	-78.7857
44	1.5	229.4919	79.21519	118.1914	308.7071	347.6833	111.3005	64.5194	22.5	-78.7857
44	2.25	174.6131	60.58238	177.2807	235.1955	351.8938	-2.66766	80.95785	26.71875	-78.7857
44	3	109.3545	39.84019	236.3701	149.1947	345.7245	-127.016	92.1988	28.125	-78.7857
45	0	109.3545	39.84019	236.3701	149.1947	345.7245	-127.016	165.8788	61.875	-78.7857
45	0.75	-18.9451	-6.91762	295.4594	-25.8627	276.5143	-314.404	177.1198	63.28125	-78.7857
45	1.5	-157.625	-55.7848	354.5487	-213.409	196.9242	-512.173	193.5582	67.5	-78.7857
45	2.25	-309.282	-108.168	413.638	-417.45	104.3556	-722.92	209.9966	71.71875	-78.7857
45	3	-471.32	-162.66	472.7273	-633.98	1.407166	-944.047	221.2376	73.125	-78.7857
46	0	-471.606	-162.806	-438.373	-634.412	-909.979	-33.233	-221.238	-73.125	-73.0643
46	0.75	-309.569	-108.314	-383.575	-417.882	-693.144	74.00641	-209.997	-71.7188	-73.0643
46	1.5	-157.911	-55.931	-328.777	-213.842	-486.687	170.8661	-193.558	-67.5	-73.0643
46	2.25	-19.2312	-7.06384	-273.979	-26.2951	-293.21	254.7472	-177.12	-63.2813	-73.0643
46	3	109.0684	39.69397	-219.18	148.7623	-110.112	328.2486	-165.879	-61.875	-73.0643
47	0	109.0684	39.69397	-219.18	148.7623	-110.112	328.2486	-92.1988	-28.125	-73.0643
47	0.75	174.327	60.43616	-164.382	234.7631	9.945007	338.7089	-80.9579	-26.7188	-73.0643
47	1.5	229.2058	79.06897	-109.584	308.2747	119.622	338.7895	-64.5194	-22.5	-73.0643
47	2.25	271.106	94.18616	-54.7855	365.2922	216.3206	325.8915	-48.081	-18.2813	-73.0643
47	3	302.6266	107.194	1.28E-02	409.8205	302.6393	302.6138	-36.84	-16.875	-73.0643
48	0	302.6266	107.194	1.28E-02	409.8205	302.6393	302.6138	36.84	16.875	-73.0643
48	0.75	271.106	94.18616	54.81102	365.2922	325.9171	216.295	48.08095	18.28125	-73.0643
48	1.5	229.2058	79.06897	109.6093	308.2747	338.815	119.5965	64.5194	22.5	-73.0643
48	2.25	174.327	60.43616	164.4075	234.7631	338.7345	9.919449	80.95785	26.71875	-73.0643
48	3	109.0684	39.69397	219.2057	148.7623	328.2741	-110.137	92.1988	28.125	-73.0643
49	0	109.0684	39.69397	219.2057	148.7623	328.2741	-110.137	165.8788	61.875	-73.0643
49	0.75	-19.2312	-7.06384	274.004	-26.2951	254.7728	-293.235	177.1198	63.28125	-73.0643
49	1.5	-157.911	-55.931	328.8022	-213.842	170.8916	-486.713	193.5582	67.5	-73.0643
49	2.25	-309.569	-108.314	383.6005	-417.882	74.03195	-693.169	209.9966	71.71875	-73.0643
49	3	-471.606	-162.806	438.3987	-634.412	-33.2075	-910.005	221.2376	73.125	-73.0643
50	0	-471.558	-162.775	-392.27	-634.333	-863.828	-79.288	-221.238	-73.125	-65.3804
50	0.75	-309.52	-108.283	-343.235	-417.803	-652.755	33.71439	-209.997	-71.7188	-65.3804
50	1.5	-157.862	-55.8999	-294.199	-213.762	-452.062	136.337	-193.558	-67.5	-65.3804
50	2.25	-19.1829	-7.03273	-245.164	-26.2156	-264.347	225.981	-177.12	-63.2813	-65.3804
50	3	109.1168	39.72508	-196.129	148.8418	-87.0118	305.2453	-165.879	-61.875	-65.3804
51	0	109.1168	39.72508	-196.129	148.8418	-87.0118	305.2453	-92.1988	-28.125	-65.3804
51	0.75	174.3753	60.46727	-147.093	234.8426	27.28209	321.4686	-80.9579	-26.7188	-65.3804
51	1.5	229.2542	79.10008	-98.0579	308.3542	131.1962	327.3121	-64.5194	-22.5	-65.3804
51	2.25	271.1544	94.21727	-49.0226	365.3717	222.1319	320.177	-48.081	-18.2813	-65.3804
51	3	302.675	107.2251	1.27E-02	409.9	302.6877	302.6622	-36.84	-16.875	-65.3804
52	0	302.675	107.2251	1.27E-02	409.9	302.6877	302.6622	36.84	16.875	-65.3804
52	0.75	271.1544	94.21727	49.04805	365.3717	320.2025	222.1064	48.08095	18.28125	-65.3804
52	1.5	229.2542	79.10008	98.08337	308.3542	327.3375	131.1708	64.5194	22.5	-65.3804
52	2.25	174.3753	60.46727	147.1187	234.8426	321.494	27.25664	80.95785	26.71875	-65.3804
52	3	109.1168	39.72508	196.154	148.8418	305.2708	-87.0373	92.1988	28.125	-65.3804
53	0	109.1168	39.72508	196.154	148.8418	305.2708	-87.0373	165.8788	61.875	-65.3804
53	0.75	-19.1829	-7.03273	245.1893	-26.2156	226.0065	-264.372	177.1198	63.28125	-65.3804
53	1.5	-157.862	-55.8999	294.2247	-213.762	136.3624	-452.087	193.5582	67.5	-65.3804
53	2.25	-309.52	-108.283	343.26	-417.803	33.73987	-652.78	209.9966	71.71875	-65.3804
53	3	-471.558	-162.775	392.2953	-634.333	-79.2625	-863.853	221.2376	73.125	-65.3804
54	0	-471.523	-162.79	-335.559	-634.313	-807.081	-135.964	-221.238	-73.125	-55.9287
54	0.75	-309.485	-108.298	-293.612	-417.783	-603.097	-15.8725	-209.997	-71.7188	-55.9287

54	1.5	-157.827	-55.915	-251.666	-213.742	-409.493	93.83891	-193.558	-67.5	-55.9287
54	2.25	-19.1476	-7.04783	-209.719	-26.1955	-228.867	190.5718	-177.12	-63.2813	-55.9287
54	3	109.152	39.70998	-167.773	148.862	-58.6209	276.9249	-165.879	-61.875	-55.9287
55	0	109.152	39.70998	-167.773	148.862	-58.6209	276.9249	-92.1988	-28.125	-55.9287
55	0.75	174.4106	60.45217	-125.826	234.8628	48.58414	300.237	-80.9579	-26.7188	-55.9287
55	1.5	229.2894	79.08498	-83.88	308.3744	145.4094	313.1694	-64.5194	-22.5	-55.9287
55	2.25	271.1897	94.20217	-41.9335	365.3918	229.2562	313.1231	-48.081	-18.2813	-55.9287
55	3	302.7102	107.21	1.30E-02	409.9202	302.7232	302.6972	-36.84	-16.875	-55.9287
56	0	302.7102	107.21	1.30E-02	409.9202	302.7232	302.6972	36.84	16.875	-55.9287
56	0.75	271.1897	94.20217	41.9595	365.3918	313.1492	229.2302	48.08095	18.28125	-55.9287
56	1.5	229.2894	79.08498	83.90598	308.3744	313.1954	145.3834	64.5194	22.5	-55.9287
56	2.25	174.4106	60.45217	125.8525	234.8628	300.2631	48.55812	80.95785	26.71875	-55.9287
56	3	109.152	39.70998	167.799	148.862	276.9509	-58.647	92.1988	28.125	-55.9287
57	0	109.152	39.70998	167.799	148.862	276.9509	-58.647	165.8788	61.875	-55.9287
57	0.75	-19.1476	-7.04783	209.7454	-26.1955	190.5978	-228.893	177.1198	63.28125	-55.9287
57	1.5	-157.827	-55.915	251.6919	-213.742	93.86493	-409.519	193.5582	67.5	-55.9287
57	2.25	-309.485	-108.298	293.6384	-417.783	-15.8465	-603.123	209.9966	71.71875	-55.9287
57	3	-471.523	-162.79	335.5849	-634.313	-135.938	-807.108	221.2376	73.125	-55.9287
58	0	-471.754	-162.743	-268.949	-634.497	-740.703	-202.804	-221.238	-73.125	-44.8268
58	0.75	-309.716	-108.251	-235.329	-417.967	-545.045	-74.3868	-209.997	-71.7188	-44.8268
58	1.5	-158.058	-55.8678	-201.709	-213.926	-359.767	43.65097	-193.558	-67.5	-44.8268
58	2.25	-19.3788	-7.00066	-168.089	-26.3794	-187.468	148.7103	-177.12	-63.2813	-44.8268
58	3	108.9209	39.75716	-134.469	148.678	-25.548	243.3897	-165.879	-61.875	-44.8268
59	0	108.9209	39.75716	-134.469	148.678	-25.548	243.3897	-92.1988	-28.125	-44.8268
59	0.75	174.1794	60.49934	-100.849	234.6788	73.33069	275.0282	-80.9579	-26.7188	-44.8268
59	1.5	229.0582	79.13216	-67.2286	308.1904	161.8296	296.2869	-64.5194	-22.5	-44.8268
59	2.25	270.9585	94.24934	-33.6085	365.2079	237.35	304.567	-48.081	-18.2813	-44.8268
59	3	302.479	107.2572	1.16E-02	409.7362	302.4906	302.4674	-36.84	-16.875	-44.8268
60	0	302.479	107.2572	1.16E-02	409.7362	302.4906	302.4674	36.84	16.875	-44.8268
60	0.75	270.9585	94.24934	33.63172	365.2079	304.5902	237.3268	48.08095	18.28125	-44.8268
60	1.5	229.0582	79.13216	67.25184	308.1904	296.3101	161.8064	64.5194	22.5	-44.8268
60	2.25	174.1794	60.49934	100.872	234.6788	275.0514	73.30749	80.95785	26.71875	-44.8268
60	3	108.9209	39.75716	134.4921	148.678	243.4129	-25.5712	92.1988	28.125	-44.8268
61	0	108.9209	39.75716	134.4921	148.678	243.4129	-25.5712	165.8788	61.875	-44.8268
61	0.75	-19.3788	-7.00066	168.1122	-26.3794	148.7334	-187.491	177.1198	63.28125	-44.8268
61	1.5	-158.058	-55.8678	201.7323	-213.926	43.67416	-359.791	193.5582	67.5	-44.8268
61	2.25	-309.716	-108.251	235.3524	-417.967	-74.3636	-545.069	209.9966	71.71875	-44.8268
61	3	-471.754	-162.743	268.9726	-634.497	-202.781	-740.726	221.2376	73.125	-44.8268
62	0	-470.591	-162.972	-194.085	-633.563	-664.676	-276.505	-221.238	-73.125	-32.3507
62	0.75	-308.553	-108.48	-169.822	-417.033	-478.375	-138.73	-209.997	-71.7188	-32.3507
62	1.5	-156.895	-56.0972	-145.559	-212.992	-302.454	-11.3355	-193.558	-67.5	-32.3507
62	2.25	-18.2155	-7.22997	-121.296	-25.4454	-139.512	103.0809	-177.12	-63.2813	-32.3507
62	3	110.0841	39.52784	-97.0334	149.612	13.05078	207.1175	-165.879	-61.875	-32.3507
63	0	110.0841	39.52784	-97.0334	149.612	13.05078	207.1175	-92.1988	-28.125	-32.3507
63	0.75	175.3427	60.27003	-72.7704	235.6128	102.5723	248.1131	-80.9579	-26.7188	-32.3507
63	1.5	230.2215	78.90284	-48.5074	309.1244	181.7142	278.7289	-64.5194	-22.5	-32.3507
63	2.25	272.1218	94.02003	-24.2444	366.1418	247.8774	296.3662	-48.081	-18.2813	-32.3507
63	3	303.6423	107.0278	1.86E-02	410.6702	303.6609	303.6237	-36.84	-16.875	-32.3507
64	0	303.6423	107.0278	1.86E-02	410.6702	303.6609	303.6237	36.84	16.875	-32.3507
64	0.75	272.1218	94.02003	24.28158	366.1418	296.4034	247.8402	48.08095	18.28125	-32.3507
64	1.5	230.2215	78.90284	48.54457	309.1244	278.7661	181.677	64.5194	22.5	-32.3507
64	2.25	175.3427	60.27003	72.80756	235.6128	248.1503	102.5352	80.95785	26.71875	-32.3507
64	3	110.0841	39.52784	97.07055	149.612	207.1547	13.0136	92.1988	28.125	-32.3507
65	0	110.0841	39.52784	97.07055	149.612	207.1547	13.0136	165.8788	61.875	-32.3507
65	0.75	-18.2155	-7.22997	121.3335	-25.4454	103.1181	-139.549	177.1198	63.28125	-32.3507

65	1.5	-156.895	-56.0972	145.5965	-212.992	-11.2983	-302.491	193.5582	67.5	-32.3507
65	2.25	-308.553	-108.48	169.8595	-417.033	-138.693	-478.412	209.9966	71.71875	-32.3507
65	3	-470.591	-162.972	194.1225	-633.563	-276.468	-664.713	221.2376	73.125	-32.3507
66	0	-476.379	-161.847	-116.908	-638.226	-593.287	-359.471	-221.238	-73.125	-19.4824
66	0.75	-314.341	-107.355	-102.296	-421.696	-416.637	-212.045	-209.997	-71.7188	-19.4824
66	1.5	-162.683	-54.9719	-87.6842	-217.655	-250.368	-74.9992	-193.558	-67.5	-19.4824
66	2.25	-24.004	-6.10471	-73.0724	-30.1087	-97.0764	49.06847	-177.12	-63.2813	-19.4824
66	3	104.2957	40.6531	-58.4607	144.9488	45.835	162.7563	-165.879	-61.875	-19.4824
67	0	104.2957	40.6531	-58.4607	144.9488	45.835	162.7563	-92.1988	-28.125	-19.4824
67	0.75	169.5542	61.39529	-43.8489	230.9495	125.7054	213.4031	-80.9579	-26.7188	-19.4824
67	1.5	224.4331	80.02811	-29.2371	304.4612	195.1959	253.6702	-64.5194	-22.5	-19.4824
67	2.25	266.3333	95.14529	-14.6254	361.4786	251.708	280.9587	-48.081	-18.2813	-19.4824
67	3	297.8539	108.1531	-1.36E-02	406.007	297.8402	297.8675	-36.84	-16.875	-19.4824
68	0	297.8539	108.1531	-1.36E-02	406.007	297.8402	297.8675	36.84	16.875	-19.4824
68	0.75	266.3333	95.14529	14.59814	361.4786	280.9315	251.7352	48.08095	18.28125	-19.4824
68	1.5	224.4331	80.02811	29.2099	304.4612	253.643	195.2232	64.5194	22.5	-19.4824
68	2.25	169.5542	61.39529	43.82166	230.9495	213.3759	125.7326	80.95785	26.71875	-19.4824
68	3	104.2957	40.6531	58.43342	144.9488	162.7291	45.86223	92.1988	28.125	-19.4824
69	0	104.2957	40.6531	58.43342	144.9488	162.7291	45.86223	165.8788	61.875	-19.4824
69	0.75	-24.004	-6.10471	73.04518	-30.1087	49.04123	-97.0491	177.1198	63.28125	-19.4824
69	1.5	-162.683	-54.9719	87.65694	-217.655	-75.0264	-250.34	193.5582	67.5	-19.4824
69	2.25	-314.341	-107.355	102.2687	-421.696	-212.073	-416.61	209.9966	71.71875	-19.4824
69	3	-476.379	-161.847	116.8805	-638.226	-359.499	-593.259	221.2376	73.125	-19.4824
70	0	-347.199	-62.8612	-59.2398	-410.06	-406.438	-287.959	-178.239	-29.25	-9.86534
70	0.75	-217.203	-41.0643	-51.8408	-258.268	-269.044	-165.363	-167.825	-28.6875	-9.86534
70	1.5	-96.3476	-20.1112	-44.4418	-116.459	-140.789	-51.9058	-153.867	-27	-9.86534
70	2.25	13.59673	-0.56429	-37.0428	13.03244	-23.4461	50.63951	-139.909	-25.3125	-9.86534
70	3	114.4016	18.13884	-29.6438	132.5405	84.75784	144.0454	-129.495	-24.75	-9.86534
71	0	114.4016	18.13884	-29.6438	132.5405	84.75784	144.0454	-75.6608	-11.25	-9.86534
71	0.75	167.4634	26.43571	-22.2448	193.8991	145.2187	189.7082	-65.2467	-10.6875	-9.86534
71	1.5	211.3858	33.88884	-14.8458	245.2746	196.54	226.2315	-51.2889	-9	-9.86534
71	2.25	244.3968	39.93571	-7.44676	284.3325	236.95	251.8435	-37.3311	-7.3125	-9.86534
71	3	268.2683	45.13884	-4.78E-02	313.4071	268.2206	268.3161	-26.917	-6.75	-9.86534
72	0	268.2683	45.13884	-4.78E-02	313.4071	268.2206	268.3161	26.917	6.75	-9.86534
72	0.75	244.3968	39.93571	7.351249	284.3325	251.748	237.0455	37.33107	7.3125	-9.86534
72	1.5	211.3858	33.88884	14.75025	245.2746	226.136	196.6355	51.2889	9	-9.86534
72	2.25	167.4634	26.43571	22.14926	193.8991	189.6127	145.3142	65.24672	10.6875	-9.86534
72	3	114.4016	18.13884	29.54827	132.5405	143.9499	84.85336	75.6608	11.25	-9.86534
73	0	114.4016	18.13884	29.54827	132.5405	143.9499	84.85336	129.4948	24.75	-9.86534
73	0.75	13.59673	-0.56429	36.94727	13.03244	50.54399	-23.3505	139.9089	25.3125	-9.86534
73	1.5	-96.3476	-20.1112	44.34628	-116.459	-52.0014	-140.694	153.8667	27	-9.86534
73	2.25	-217.203	-41.0643	51.74528	-258.268	-165.458	-268.949	167.8245	28.6875	-9.86534
73	3	-347.199	-62.8612	59.14429	-410.06	-288.054	-406.343	178.2386	29.25	-9.86534



KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO	NAMA	NO.MHS.	BID.STUDI
1.	ERWINDA DIAH PRATAMI	01511086	Teknik Sipil
2.	OKI SURI RIDHAYATI	01511277	Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR

Pengaruh Pembebanan Balok Anak Terhadap Struktur Portal Baja Bertingkat Banyak

PERIODE KE : I (Sep 05 - Feb 06)

TAHUN : 2005 - 2006

Sampai akhir Pebruari 2006

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		SEP	OKT.	NOV.	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 : Suharyatmo,Ir,H,MT

Dosen Pembimbing II : Suharyatmo,Ir,H,MT



Jogjakarta, 9 Sep-05

Dekan

[Signature]
 Mubadhir MS

Cata

Seminar

Sidang

Pendadaran



UNTUK DOSEN

KARTU PRESENSI KONSULTASI
TUGAS AKHIR MAHASISWA

PERIODE KE : I (Sep 05 - Peb 06)
 TAHUN : 2005 - 2006
Sampai akhir Pebruari 2006

NO	N A M A	NO.MHS.	BID.STUDI
1.	ERWINDA DIAH PRATAMI	01511086	Teknik Sipil
2.	OKI SURI RIDHAYATI	01511277	Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR

Pengaruh Pembebanan Balok Anak Terhadap Struktur Portal Baja Bertingkat Banyak.

Dosen Pembimbing I : Suharyatmo,Ir,H,MT

Dosen Pembimbing II : Suharyatmo,Ir,H,MT



Jogjakarta ,9-Sep-05
 a.n. Dekan



Ir.H.Munadhir, MS

Catatan :

Seminar : _____
 Sidang : _____
 Pendadaran : _____