

## TUGAS AKHIR

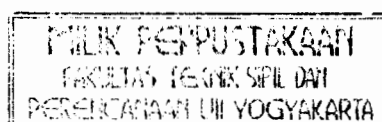
# ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN KOLOM BAJA DAN KOLOM KOMPOSIT TERHADAP PERILAKU STRUKTUR PORTAL BAJA DENGAN VARIASI TINGKAT

*ANALYSIS THE USE INFLUENCE OF STEEL COLUMN AND COMPOSITE COLUMN TO  
BEHAVIOR OF STEEL STRUKTURE WITH THE VARIATION STOREY*



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

**2006**



# LEMBAR PENGESAHAN

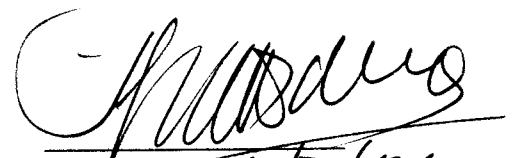
LAPORAN TUGAS AKHIR  
ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN KOLOM BAJA DAN KOLOM  
KOMPOSIT TERHADAP PERILAKU STRUKTUR PORTAL BAJA DENGAN  
VARIASI TINGKAT

*ANALYSIS THE USE INFLUENCE OF STEEL COLUMN AND COMPOSITE COLUMN TO  
BEHAVIOR OF STEEL STRUKTURE WITH THE VARIATION STOREY*

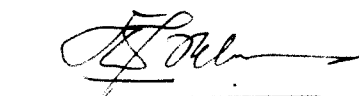


Telah diperiksa dan disetujui oleh :

**Suharyatmo, Ir, H, MT**  
Dosen Pembimbing I

  
Tanggal : 10/7/06

**Helmy Akbar Bale, Ir, MT**  
Dosen Pembimbing II

  
Tanggal :

# MOTTO

Apakah sama orang yang tahu dengan orang yang tidak tahu?  
(Az Zumar ayat 9)

Allah akan mengangkat orang-orang yang beriman diantara kalian dan orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat lebih tinggi  
(Al Mujadillah ayat 11)

Barang siapa bertaqwa kepada Allah niscaya akan diadakan jalan keluar baginya, dan diberikan rizki dari arah yang tidak disangka-sangka  
(At Talaq ayat 2)

Menuntut ilmu adalah wajib atas setiap muslim  
(HR. Ibnu majah, dll, sanad Hasan)

Tidak dikatakan orang yang berhasil, kecuali dapat menggunakan ilmu pengetahuan yang ia peroleh sehingga bermanfaat bagi orang lain  
(Author Unknown)

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah ﷻ yang telah memberikanku begitu banyak nikmat, diantaranya nikmat-Nya yaitu diberikannya kemudahan dalam menyelesaikan studi S-1 di UII ini, Sholawat serta salam semoga selalu terlimpahkan kepada junjungan nabi Muhammad ﷺ beserta para sahabatnya, keluarganya dan pengikutnya hingga akhir zaman nanti. selanjutnya kupersembahkan Tugas Akhir ini kepada.....

☞ Bapak dan Ibu tercinta

Terima kasih kepada Bp. M. Harun dan Ibu Hj. Gina atas do'a, dukungan, perhatian dan segala bantuan yang telah bapak ibu berikan kepada diriku, segala kasih sayang, pengorbanan dan jasa yang telah bapak ibu berikan tidak akan pernah aku lupakan dan tentu saja tidak akan pernah bisa kubalas, terus do'akan diriku "tuk dapat menggapai cita-cita dan kebahagiaan, baik didunia maupun diakhirat, kupersembahkan kebanggaan ini kepada bapak dan ibu berdua...."

☞ kakak-kakakku

Terima kasih juga kepada kakakku edy (gentong), nunung (katek), boby (celeng) dan saleh (botol) atas semua perhatian yang telah diberikan kepadaku, yang telah memberiku dorongan, semangat, untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini, tidak lupa juga buat kakak iparku tercinta erdy makasih banyak udah jadi teman curhatku selama ini. Bahagiakanlah kedua orang tuamu..., agar Allah ﷻ ridho kepada kalian, sebagaimana rosulullah ﷺ bersabda "keridhoan Allah ﷻ pada keridhoan orang tua, dan kemurkaan Allah ﷻ pada kemurkaan orang tua"

☞ Kekasihku

Makasih banyak kepada *Yogi dadang sulasmanah* yang telah menghiasi hari-hariku dengan cinta, kasih sayang dan perhatiannya serta dorongan dan semangat yg diberikan sehingga aku dapat menyelesaikan tugas akhirku ini "thanx's ya mas..."

☞ Temen-temen Kampus

Makasih banyak kepada rekan-rekan tugas akhirku mb uli, mey, abi dan asfar, Ahirnya kita dapat menyelesaikan studi S-1 *Civil Engineering*, makasih banyak juga kepada sahabatku sofi "makasih ya sof udh jd temen baikku selama ini tp perjuangan qta blom berakhir lho!"

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Nur Hidayanti

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Segala puji dan syukur kepadaMu Ya Allah, yang telah memberikan petunjuk nyata atas kuasaMu, yang terasa begitu besar (Huge) bagiku hingga aku mengalami metamorfosa dalam hidupku. Begitu banyak kabut yang selama ini menutupi mata hatiku, ampuni aku Ya Allah. Semoga aku termasuk ke dalam golongan orang-orang yang selalu Engkau beri petunjuk. Dan berilah keutamaan dan kemuliaan kepada Nabi Muhammad SAW.

Tugas akhir ini kupersembahkan untuk . . . . .

Bapak, semoga bulan juli 2006 jadi bulan paling membahagiakan. Tapi bulan ni jugo jadi bulan kebangkrutan yo Pak? You're the best Father I've ever seen

Mamak, akhirnya.....lulus kan, jadi klo nelpon dak neror 'kapan lulus' lagi. Tapi caknyo abis ni 'kok mase nganggur' n 'wahyu kapan lulus' jadi teror favorit berikutnya. Dasar wartawan ☺

Mo kasih Bapak Mamak dah ngijinin kuliah jauh, pengalaman hidup mandiri jelas ikut membentuk Uli yang sekarang

Joe, Mo kasih nian, telpon yayang ndongkrak semangat nian, walaupun kadang dibale sewot ☺  
Untung mete ambo ko sabar, dak yang? Tapi ambo dak sabar, jadi KAPAN NYUSUL??? Kelak keduluan Yelli kek Bayu pulo, lagian banyak nian yang nak ambo ceritoin.  
Yayang tu sahabat terbaik ambo

Dedek, hehehehe mo kasih uda nahan bosan dengar curhat ambo, udah traktir pizza, eh itu ambo, traktir apo tu Somalia? Solaria? Tapi busway, kerak telur, bir pletok, roti buaya, dufan, ... belum tuh?! Mase galak chatting kan? Gek di Bengkulu yo, sekalian ngajari monyet2 tu, biar kalo kito la tuo keep contact dengan chatting, pake webcam yo ☺

Agung, hmmm daku tau nak ngomong apo. Abis kau unik nian, laen dewek ☺

Ade, siiiiiip itu baru OK. Nak hadiah apo? Jangan yang mahal yo ☺

Nyek (miss you), Wak Cak Lanang, Wak Cak Tino, Yuk Tet, Yuk Pit, Yuk Yun, Dani (Super...man), Tyo, dan segalo kelargo di Jakarta, mo kasih dah nampung pengungsi gempa.

Kemaren itu teraso nian kasih sayangnyo, nyata banget ☺

Keluargo di Bengkulu jugo dong, pasti!

Yanti, ma kasih ya, buanyaaaaaaaaaak. Ga da Yanti, Uli ga lulus deh.

Yayan, mo kasih jadi cheers yang baik, tapi ngapo balik duluan?

Pepi, Lala, Rika, Thomas, Sofita, Dandy, Yopi, Mei, Yogi, dan lain-lain. Sorry klo ga ketulis.

وَالسَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

السَّلَامُ عَلَيْكُمْ وَرَحْمَةُ اللَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

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

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

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

1. Bapak Ir. H. Suharyatmo, MT. selaku Dosen Pembimbing I
2. Bapak Ir. Helmy Akbar Bale, MT. selaku Dosen Pembimbing II
3. Bapak Ir. Fatkhurrahman, MT. selaku Dosen Penguji
4. Bapak DR. Ir. Ruzardi, MS selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.

5. Bapak Ir. H. Faisol AM, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Jogjakarta.
6. Bapak, Ibu, Kakak-kakak, adik-adik dan kekasih tercinta yang selalu mendukung, mendoakan dan memotivasi.
7. Semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan ini., karena bantuan merekalah penyusun dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.

Besar harapan kami semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat kepada siapa saja yang membutuhkan referensi mengenai analisis struktur baja.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالصَّلَاةُ لِلَّهِ وَالزَّكَاةُ لِلَّهِ وَالصِّيَامُ لِلَّهِ وَالْحَجُّ لِلَّهِ  
وَالْحَقُّ لِلَّهِ وَالْجَمَادُ لِلَّهِ وَالشَّيْءُ لِلَّهِ وَالْبُرْءُ لِلَّهِ وَالنَّجْوَى لِلَّهِ وَالنَّجْوَى لِلَّهِ

Jogjakarta, Juli 2006

Penyusun

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GRAFIK .....	x
DAFTAR NOTASI .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Batasan Masalah .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Pustaka Yang Terkait Dengan Penelitian .....	5
2.2. Penelitian Yang Pernah Dilakukan .....	7
BAB III LANDASAN TEORI .....	8
3.1. Gaya Geser Dasar .....	8
3.2. Kombinasi Pembebanan dalam LRFD .....	13



3.3. Perencanaan Lentur dan Geser Balok .....	11
3.4. Perencanaan Kolom .....	15
3.5. Perencanaan Kolom Komposit .....	23
3.6. Analisis Struktur Balok-Kolom Komposit.....	26
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>28</b>
4.1. Bahan dan Pembebanan .....	28
4.2. Pengumpulan Data .....	29
4.3. Model Struktur .....	29
4.4. Waktu Penelitian .....	36
<b>BAB V ANALISIS DAN DISAIN .....</b>	<b>37</b>
5.1. Pembebanan Struktur .....	37
5.1.1. Rencana Penempatan Elemen Struktur.....	37
5.1.2. Pembebanan Lantai dan Berat Total Struktur.....	38
5.1.3. Perhitungan Gaya Gempa .....	46
5.2. Perencanaan Balok .....	51
5.2.1. Perencanaan Balok Portal 6 Tingkat .....	52
5.2.2. Perhitungan Gaya Geser Balok .....	54
5.2.3. Kontrol Lendutan Balok.....	55
5.3. Perencanaan Kolom .....	56
5.3.1. Perencanaan Kolom Portal 6 Tingkat .....	56
5.3.2. Perhitungan Momen Lentur Kolom .....	57
5.3.3. Perhitungan Geser Kolom.....	60
5.4. Analisis Kapasitas Tampang Kolom Komposit.....	61

BAB VI HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	66
6.1. Balok .....	66
6.1.1. Momen Balok .....	66
6.1.2. Gaya Geser Balok .....	73
6.2. Kolom .....	75
6.2.1. Momen Kolom .....	75
6.3. Simpangan.....	82
6.3.1. Simpangan Akibat Gempa.....	82
6.3.2. Simpangan Antar Tingkat .....	83
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN .....	85
7.1. Kesimpulan .....	85
7.2. Saran .....	86
DAFTAR PUSTAKA .....	
LAMPIRAN .....	



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Wilayah gempa .....	10
Gambar 3.2 Nilai k untuk komponen Struktur.....	21
Gambar 4.1 Denah struktur dengan kolom baja.....	30
Gambar 4.2 Denah struktur dengan kolom komposit.....	30
Gambar 4.3 Potongan portal B 6 Lt .....	31
Gambar 4.4 Potongan portal B 12 Lt .....	31
Gambar 4.5 Potongan portal B 18 Lt .....	32
Gambar 4.6 Bagan alir perencanaan .....	33
Gambar 4.7 Bagan alir analisis ETABS v.8.08 .....	35
Gambar 5.1 Denah balok dan kolom .....	37
Gambar 5.2 Distribusi gaya geser horizontal 6 Lt.....	50
Gambar 5.3 Distribusi gaya geser horizontal 12 Lt.....	50
Gambar 5.4 Distribusi gaya geser horizontal 18 Lt.....	51
Gambar 5.5 Penampang kolom komposit.....	65

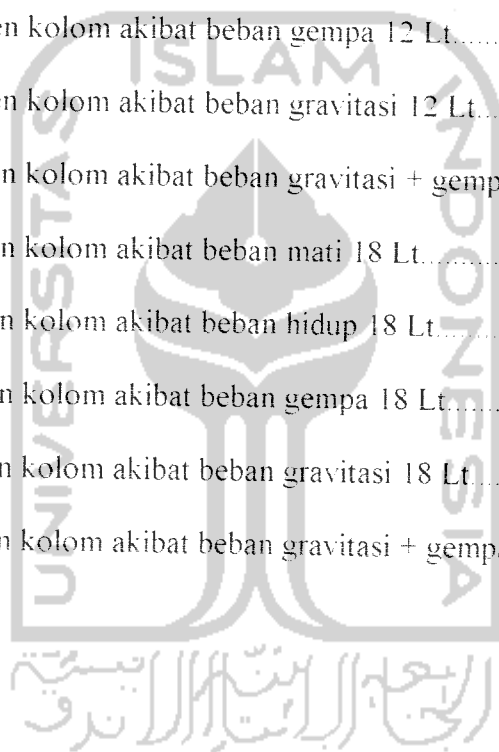
## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Profil rencana balok 6 Lt	41
Tabel 5.2	Profil rencana balok 12 Lt	41
Tabel 5.3	Profil rencana balok 18 Lt	41
Tabel 5.4	Profil rencana kolom 6 Lt	42
Tabel 5.5	Profil rencana kolom 12 Lt	42
Tabel 5.6	Profil rencana kolom 18 Lt	42
Tabel 5.7	Dimensi beton kolom komposit 6 Lt	43
Tabel 5.8	Dimensi beton kolom komposit 12 Lt	43
Tabel 5.9	Dimensi beton kolom komposit 18 Lt	44
Tabel 5.10	Berat struktur 6 Lt	45
Tabel 5.11	Berat struktur 12 Lt	45
Tabel 5.12	Berat struktur 18 Lt	46
Tabel 5.13	Distribusi gaya geser gempa 6 Lt	48
Tabel 5.14	Distribusi gaya geser gempa 12 Lt	48
Tabel 5.15	Distribusi gaya geser gempa 18 Lt	49

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 6.1 Simpangan total struktur .....	66
Grafik 6.2 Simpangan antar tingkat struktur .....	67
Grafik 6.3 Momen balok akibat beban mati 6 Lt.....	67
Grafik 6.4 Momen balok akibat beban mati 12 Lt .....	68
Grafik 6.5 Momen balok akibat beban mati 18 Lt.....	68
Grafik 6.6 Momen balok akibat beban hidup 6 Lt.....	68
Grafik 6.7 Momen balok akibat beban hidup 12 Lt.....	69
Grafik 6.8 Momen balok akibat beban hidup 18 Lt.....	69
Grafik 6.9 Momen balok akibat beban gempa 6 Lt.....	69
Grafik 6.10 Momen balok akibat beban gempa 12 Lt.....	71
Grafik 6.11 Momen balok akibat beban gempa 18 Lt.....	71
Grafik 6.12 Momen balok akibat beban gravitasi 6 Lt.....	71
Grafik 6.13 Momen balok akibat beban gravitasi 12 Lt.....	72
Grafik 6.14 Momen balok akibat beban gravitasi 18 Lt.....	72
Grafik 6.15 Momen balok akibat beban gravitasi + gempa 6 Lt.....	72
Grafik 6.16 Momen balok akibat beban gravitasi + gempa 12 Lt.....	73
Grafik 6.17 Momen balok akibat beban gravitasi + gempa 18 Lt.....	74
Grafik 6.18 Gaya geser balok 6 Lt .....	74
Grafik 6.19 Gaya geser balok 12 Lt .....	75
Grafik 6.20 Gaya geser balok 18 Lt .....	76
Grafik 6.21 Momen kolom akibat beban mati 6 Lt.....	76

Grafik 6.22 Momen kolom akibat beban hidup 6 Lt.....	77
Grafik 6.23 Momen kolom akibat beban gempa 6 Lt.....	77
Grafik 6.24 Momen kolom akibat beban gravitasi 6 Lt.....	77
Grafik 6.25 Momen kolom akibat beban gravitasi + gempa 6 Lt .....	78
Grafik 6.26 Momen kolom akibat beban mati 12 Lt.....	78
Grafik 6.27 Momen kolom akibat beban hidup 12 Lt.....	78
Grafik 6.28 Momen kolom akibat beban gempa 12 Lt.....	79
Grafik 6.29 Momen kolom akibat beban gravitasi 12 Lt.....	79
Grafik 6.30 Momen kolom akibat beban gravitasi + gempa 12 Lt.....	79
Grafik 6.31 Momen kolom akibat beban mati 18 Lt.....	80
Grafik 6.32 Momen kolom akibat beban hidup 18 Lt.....	80
Grafik 6.33 Momen kolom akibat beban gempa 18 Lt.....	80
Grafik 6.34 Momen kolom akibat beban gravitasi 18 Lt.....	82
Grafik 6.35 Momen kolom akibat beban gravitasi + gempa 18 Lt .....	84



## DAFTAR NOTASI

A	= Luas penampang profil
$A_g$	= Luas penampang kotor
$A_n$	= Luas bersih penampang
$A_w$	= Luas badan profil
B	= Lebar struktur pada arah yang ditinjau
bf	= Lebar sayap
$C_1$	= Faktor respon gempa
$C_b$	= Faktor pengali momen
$C_w$	= Konstanta wrapping
D	= Beban mati
E	= Beban gempa
E	= Elastisitas baja
$E_c$	= Elastisitas beton
$F'_c$	= Kuat tekan beton
$F_{cr}$	= Tegangan kritis
$F_i$	= Gaya horisontal akibat gempa tingkat ke-i
$F_r$	= Tegangan reduksi baja
$F_u$	= Tegangan tarik maksimum
$F_y$	= Tegangan leleh profil baja
G	= Modulus geser
G	= Nilai kondisi ujung
h	= tinggi kolom
H	= Tinggi total struktur
$h_c$	= Tinggi bersih badan
$h_i$	= Tinggi lantai ke-i
$h'$	= tinggi bersih kolom
I	= Faktor keutamaan gedung
$I_y$	= Inersia sumbu y
J	= Konstanta torsional
K	= Faktor panjang tekuk
L	= Beban hidup
L	= Lebar bangunan
$L'$	= Panjang bersih balok
L	= Panjang balok
$L_p$	= Panjang limit tanpa pengaku
$L_r$	= Panjang tanpa pengaku pada batas antara tekuk torsi elastis dan inelastis

Ma	= Momen pada ujung kiri
Mb	= Momen pada ujung kanan
MD	= Momen akibat beban mati
ME	= Momen akibat beban gempa
ML	= Momen akibat beban hidup
Mn	= Kuat lentur nominal penampang
Mp	= Momen plastis balok
Mpb	= Momen kapasitas balok
Mr	= Momen tekuk
Ms	= Momen pada tengah bentang
Mu	= Momen lentur terfaktor
Mu	= Momen ultimit kolom
Pn	= Gaya aksial nominal
Pu	= Gaya aksial ultimit kolom
R	= Faktor reduksi gempa
r	= Radius girasi
Sx	= Modulus elastis penampang
T	= Waktu getar alami fundamental
tf	= Tebal sayap
Tn	= Kuat tarik nominal
ts	= Tebal slab
Tu	= Kuat tarik terfaktor
tw	= Tebal badan
u	= Gaya geser horizontal/ simpangan
V	= Gaya geser dasar nominal statik ekuivalen
Vc	= Gaya geser kolom
Vn	= Gaya geser nominal
Vu	= gaya geser ultimit
Vup	= Gaya geser <i>panel zone</i>
W	= Beban angin
Wi	= Berat lantai ke-i
Wt	= Berat total struktur
Zx	= Modulus plastis penampang
$\alpha$	= Koefisien distribusi momen
$\beta$	= <i>Overstrenght factor</i>
$\phi$	= Faktor reduksi
$\phi_c$	= Faktor reduksi elemen tekan
$\lambda_c$	= Parameter kelangsingan
$\lambda_p$	= Rasio tinggi terhadap tebal untuk profil kompak
$\lambda$	= Rasio tinggi terhadap tebal penampang



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sejak ditemukan sebagai elemen struktur, baja telah banyak dikembangkan baik dari segi material maupun dari segi jenis penggunaannya. Sampai saat ini beberapa struktur besar telah menggunakan baja sebagai material pembentuk strukturnya.

Baja mempunyai kelebihan-kelebihan diantaranya adalah mempunyai berat jenis yang ringan dibandingkan dengan berat jenis beton, kuat menahan tarik, mempunyai daktilitas yang tinggi, mudah dalam pemasangan. Baja juga mempunyai kelemahan, diantaranya tidak tahan terhadap panas yang berlebihan, dapat korosi sehingga memerlukan perawatan yang memakan biaya yang tidak murah dan tidak terlalu kuat dalam menahan gaya desak.

Sekarang banyak struktur yang memadukan bahan baja dengan beton atau disebut dengan struktur komposit. Struktur komposit ini terjadi apabila beton dan baja dianggap merupakan satu kesatuan struktur. Struktur komposit dapat menutupi kelemahan-kelemahan yang terjadi pada struktur yang menggunakan baja atau beton, diantaranya dapat mengefisienkan ukuran profil baja sehingga dapat menghemat biaya struktur selain itu apabila diterapkan pada kolom maka didapat

kekutan beton yang dapat menahan gaya desak dan kekuatan baja yang mempunyai daktilitas yang tinggi.

Kolom komposit merupakan perpaduan antara profil baja yang dibungkus oleh beton. Profil baja dalam kolom komposit dapat digunakan sebagai pengganti besi tulangan pada struktur beton bertulang, dengan pemakaian kolom komposit diharapkan kelemahan-kelemahan yang terjadi pada struktur yang memakai beton atau baja dapat diatasi. Pemakaian kolom komposit juga dapat mempengaruhi kekuatan kolom pada struktur tersebut, maka dari itu kami mengambil judul Tugas Akhir dengan judul ' Analisis Pengaruh Penggunaan Kolom Baja dan Kolom Komposit Terhadap Perilaku Struktur Portal Baja dengan Variasi Tingkat' dengan penelitian ini diharapkan perilaku-prilaku kolom baja dan kolom komposit secara analisis dapat diketahui.

Acuan yang dipakai dalam desain kolom itu sendiri ada beberapa, antara lain mengacu pada AISC-LRFD.

## **1.2. Rumusan masalah**

Bagaimana pengaruh yang dihasilkan oleh kolom baja murni dan kolom baja komposit terhadap perilaku portal baja tahan gempa dengan menggunakan metode LRFD.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penulisan Tugas akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui seberapa besar simpangan yang terjadi pada portal yang memakai kolom baja dengan portal yang memakai kolom komposit.

2. Untuk mengetahui seberapa besar momen yang terjadi akibat gaya luar pada portal yang memakai kolom baja dengan portal yang memakai kolom komposit.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat diambil dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Sebagai bahan pertimbangan dalam perencanaan bangunan struktur baja dengan menggunakan kolom baja dan kolom komposit.
2. Sebagai bahan masukan bagi pembaca untuk menambah wawasan serta pengetahuan yang dapat bermanfaat dalam perencanaan struktur baja.

#### **1.5 Batasan Masalah**

Agar penulisan Tugas Akhir ini tidak menyimpang dan sesuai dengan maksud dan tujuan yang telah ditentukan maka perlu adanya batasan-batasan sebagai berikut :

1. Bangunan diperuntukkan sebagai perkantoran yang berlokasi di Jogjakarta, dibangun di atas tanah keras.
2. Bangunan menggunakan tingkat daktilitas penuh.
3. Perhitungan pembebanan menggunakan standar pembebanan Indonesia untuk gedung tahun 1983.
4. Analisa struktur menggunakan program ETABS v.8.08 ditinjau secara 3D dengan Model struktur menggunakan variasi tingkat 6, 12 dan 18 lantai.
5. Efek P- $\Delta$  diabaikan.
6. Hubungan struktur dengan tanah diasumsikan jepit.

7. Analisis struktur baja menggunakan metode LRFD.
8. Pelat lantai beton tidak komposit dengan balok.
9. Digunakan portal baja dengan  $F_y = 36$  Ksi.
10. Portal tidak menggunakan *bracing*.
11. Gaya gempa yang dipakai untuk disain menggunakan gaya gempa statik ekuivalen sesuai dengan rancangan SNI Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung (2000).
12. Beban gempa dianggap lebih dominan dari beban angin.



## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Pustaka yang terkait dengan penelitian

Load and Resistance Factor Design adalah metode yang digunakan dalam merencanakan struktur berdasarkan pada kekuatan batas, dimana suatu struktur akan berhenti memenuhi fungsi yang diharapkan darinya ( *salmon and Johnson, 1992* ).

Kolom komposit adalah kolom baja yang dibuat dari potongan baja giling ( rolled ) atau built-up dan dicor didalam beton structural atau terbuat dari tabung atau pipa baja dan diisi dengan beton struktural. Penampang baja paling tidak harus 4% dari luas total penampang lintang total, jika tidak kolom tersebut harus dirancang sebagai kolom beton bertulang biasa ( *salmon and Johnson, 1996* ).

Kolom adalah struktur yang dibebani beban aksial, kolom komposit adalah salah satu jenis struktur yang mengalami beban aksial, kolom komposit dibentuk dari beton yang diselimuti atau dikebang oleh baja ( *Furlong, 1989* ).

Rusak tekuk pada kolom komposit baja beton akan terjadi pada saat beban mencapai nilai  $P_{cr}$ , disebut *the euler buckling load* atau disebut beban kritis euler ( *Furlong* ) kolom dari beton bertulang baik itu sebagai

kolom panjang ataupun sebagai kolom pendek memiliki rasio kelangsingan antara nol sampai dengan  $(l/r)$  (Salmon and Johnson, 1990).

Kapasitas pikul suatu kolom selalu berbanding terbalik dengan kuadrat panjang tekuk, sebanding dengan modulus elastisitas material dan momen inersia penampang. Semakin panjang kolom maka semakin kecil beban yang dapat menyebabkan kolom tersebut tertekuk sebaliknya semakin pendek kolom maka semakin besar beban yang dapat menyebabkan kolom tersebut tertekuk (Salmon and Johnson, 1994).

Panjang kolom sangat berpengaruh terhadap kapasitas dan perilaku kolom, karena nilai kelangsingan merupakan salah satu unsur penting dalam perhitungan kolom. Berdasarkan kelangsingannya kolom dibedakan menjadi 2, yaitu kolom pendek dan kolom panjang. Kolom dapat dikategorikan berdasarkan panjangnya, kolom pendek adalah jenis kolom yang kegagalannya berupa kegagalan material (ditentukan oleh kekuatan material). Kolom panjang adalah kolom yang kegagalannya ditentukan oleh tekuk (*buckling*), jadi kegagalannya adalah kegagalan karena ketidakstabilan, bukan karena kekuatannya pada kolom panjang, dimensi dalam arah memanjang jauh lebih besar bila dibandingkan dengan dimensi arah lateral. Karena adanya potensi menekuk pada jenis ini, maka kapasitas pikul bebannya menjadi lebih kecil (Salmon and Johnson, 1994).

Kekuatan kolom dipengaruhi oleh faktor tekuk (*buckling*), atau lenturan mendadak akibat ketidakstabilan, hal ini terjadi sebelum kekuatan batang sepenuhnya tercapai (Salmon and Johnson, 1990).

Beton mempunyai kuat tekan yang sangat tinggi tapi kuat tariknya sangat rendah. Pada elemen struktur yang betonnya mengalami tarik diperkuat dengan batang baja tulangan sehingga dibentuk suatu struktur komposit (*Kardiyono, 1990*).

## 2.2 Penelitian yang pernah dilakukan

Penelitian tentang kolom komposit baja beton pernah dilakukan oleh Richard w Furlong seorang profesor dari Austin Texas. Dalam penelitian Furlong meninjau bagaimana pengaruh panjang efektif kolom komposit baja beton terhadap beban kritis yang mampu ditahan oleh kolom tersebut. Didapatkan suatu hubungan dimana semakin besar nilai  $kl$  atau dengan kata lain semakin panjang kolom komposit baja beton, besarnya beban kritis yang mampu ditahan oleh kolom komposit baja beton akan semakin kecil.

## BAB III

### LANDASAN TEORI

#### 3.1 Gaya Geser Dasar.

Besarnya gaya geser dasar akibat gempa menurut rancangan SNI Tata Cara Perencanaan Struktur Baja untuk Bangunan Gedung ( 2000 ), yaitu :

$$V = (( C_1 \cdot I ) / R ) \cdot W_1 \quad (3.1-1)$$

dengan :

$V$  = gaya geser dasar horizontal total akibat gempa

$C_1$  = koefisien gempa dasar.

$I$  = faktor keutamaan

$R$  = faktor reduksi gempa (SRPMK = 8,5).

$W_1$  = berat total bangunan kombinasi beban mati ditambah beban

Hidup yang direduksi.

#### A. Waktu Getar Alami Struktur (T)

Pemakaian struktur gedung yang terlalu fleksibel seyogyanya harus dicegah, hal itu dilakukan dengan membatasi nilai waktu getar fundamentalnya. Ada 4 alasan untuk membatasi waktu getar fundamental suatu struktur gedung, yaitu :

- Untuk mencegah Pengaruh P-Delta yang berlebihan.



- Untuk mencegah simpangan antar-tingkat yang berlebihan pada taraf pembebanan gempa yang menyebabkan pelelehan pertama, yaitu untuk menjamin kenyamanan penghunian dan membatasi kemungkinan terjadinya kerusakan struktur akibat pelelehan baja dan peretakan beton yang berlebihan, maupun kerusakan non-struktur.
- Untuk mencegah simpangan antar-tingkat yang berlebihan pada taraf pembebanan gempa maksimum, yaitu untuk membatasi kemungkinan terjadinya keruntuhan struktur yang menelan korban jiwa manusia
- Untuk mencegah kekuatan (kapasitas) struktur terpasang yang terlalu rendah, mengingat struktur gedung dengan waktu getar fundamental yang panjang menyerap beban gempa yang rendah (terlihat dari spectrum repons C-T), sehingga gaya internal yang terjadi di dalam unsur-unsur struktur menghasilkan kekuatan terpasang yang rendah.

Untuk Struktur baja, periode getar struktur dihitung dengan rumus  $T=0,085.H^{3/4}$ , dengan H adalah tinggi total bangunan.

#### **B. Koefisien Gempa Dasar (C).**

Koefisien gempa dasar berfungsi untuk menjamin agar struktur mampu memikul beban gempa yang dapat menyebabkan kerusakan besar pada struktur. Koefisien ini dimaksud untuk struktur dengan daktilitas penuh. Dalam peraturan Indonesia, untuk struktur dengan T antara 1 detik dan 2 detik, besarnya C sangat tergantung dari T struktur. Oleh karena itu, pengambilan T ( waktu getar alami struktur ) yang tepat menjadi sangat penting.



**Gambar 3.1** Koefisien Gempa Dasar ( C ) untuk Wil. Gempa 3  
( menurut SNI PPTGIUG 2000 )

### **C. Faktor Keutamaan (I).**

Faktor Keutamaan adalah suatu koefisien yang diadakan untuk memperpanjang waktu ulang dari kerusakan struktur bagi struktur-struktur yang relatif lebih utama untuk mengamankan penanaman modal yang relatif lebih besar pada gedung-gedung tersebut. Struktur-struktur demikian adalah gedung-gedung monumental (yang direncanakan untuk masa hidup yang jauh lebih panjang dari pada masa hidup yang biasa dianggap bagi gedung-gedung pada umumnya) atau gedung-gedung yang diperuntukkan penyediaan fasilitas-fasilitas yang harus tetap berfungsi setelah suatu gempa terjadi, juga gedung-gedung yang bila rusak berat dalam suatu gempa akan menimbulkan bahaya besar bagi masyarakat luas (seperti fasilitas-fasilitas distribusi bahan gas atau minyak bumi) harus direncanakan dengan nilai faktor keutamaan yang tinggi. Walaupun pemakaian nilai faktor keutamaan yang lebih tinggi akan mengurangi bahaya terhadap kerusakan struktur, akan

tetapi perhatian para perencana tetap harus dipusatkan pada pendetailan unsur-unsur sekunder dalam gedung-gedung tersebut, sebab kerusakan unsur-unsur itu justru yang dapat menghalang-halangi fungsi gedung tersebut setelah suatu gempa terjadi. Gedung-gedung demikian tetap harus direncanakan untuk dapat berperilaku secara daktail, sebab beban gempa rencana mungkin saja dapat dilampaui.

#### **D. Faktor Reduksi Gempa (R).**

Faktor reduksi gempa merupakan rasio antara beban gempa maksimum akibat pengaruh Gempa Rencana pada struktur gedung elastik penuh dan beban gempa nominal akibat pengaruh Gempa Rencana pada struktur gedung daktail. Faktor reduksi gempa bergantung pada faktor daktilitas struktur gedung tersebut.

#### **E. Koefisien Reduksi Beban Hidup.**

Pada perencanaan sistem struktur penahan beban horizontal dari suatu gedung, beban hidup pada gedung itu ikut menentukan besarnya beban gempa yang harus dipikul oleh sistem struktur tersebut. Dalam hal ini, untuk memperhitungkan peluang terjadinya beban hidup yang berubah-ubah, maka menentukan beban gempa dengan cara mengalikan beban hidup terbagi rata dengan suatu koefisien reduksi yang nilainya bergantung pada penggunaan gedung yang ditinjau.

#### F. Distribusi Gaya Horizontal Akibat Beban Gempa ( $F_i$ ).

Distribusi gaya geser horizontal total akibat 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 memiliki  $H/B < 3$ , maka gaya horizontal akibat beban gempa ( $F_i$ ) untuk masing-masing lantai dapat dihitung menurut persamaan berikut ini :

$$F_i = \frac{W_i \cdot h_i}{\sum W_i \cdot h_i} \cdot F \quad (3.1-2)$$

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

$$F_i = 0,1F + \frac{W_i \cdot h_i}{\sum W_i \cdot h_i} \cdot 0,9F \quad (3.1-3)$$

Untuk lantai selain atap dihitung dengan persamaan berikut :

$$F_i = \frac{W_i \cdot h_i}{\sum W_i \cdot h_i} \cdot 0,9F \quad (3.1-4)$$

Keterangan:

$F_i$  = gaya geser horizontal akibat gempa lantai ke- $i$

$h_i$  = tinggi lantai ke- $t$  terhadap lantai dasar

$W_i$  = berat lantai ke- $i$

$V$  = gaya geser dasar total akibat gempa

$H$  = tinggi total bangunan

$B$  = lebar total bangunan.

### 3.2 Kombinasi Pembebanan Dalam LRFD

Kombinasi pembebanan dari *American Institute of Steel Construction Load and Resistance Factor Design 1993 (AISC-LRFD 93)* yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$1,4D \quad (3.2-1a)$$

$$1,2 D + 1,6 L + 0,5 (L_a \text{ atau } H) \quad (3.2-1b)$$

$$1,2 D + 1,6 (L_a \text{ atau } H) + (0,5L \text{ atau } 0,8W) \quad (3.2-1c)$$

$$1,2 D + 1,3 W + 0,5 L + 0,5 (L_a \text{ atau } H) \quad (3.2-1d)$$

$$1,2 D + 1,0 E + 0,5 L \quad (3.2-1e)$$

$$0,9 D + 1,0 E \quad (3.2-1f)$$

Dengan D adalah beban mati, L adalah beban hidup,  $L_a$  adalah beban hidup diatas atap selama perawatan atau selama penggunaan, H adalah beban hujan, W adalah beban angin, E adalah beban gempa

### 3.3 Perencanaan Lentur dan Geser Balok

Balok merupakan elemen struktur yang direncanakan mampu menahan kombinasi momen lentur dan gaya geser.

#### 3.3.1 Elemen Lentur

Komponen Struktur yang memikul lentur harus memenuhi persamaan :

$$M_u \leq \phi M_n \quad (3.3-1)$$

Keterangan :

$M_u$  = adalah momen lentur terfaktor

$\phi$  = adalah faktor reduksi yang nilainya 0,9

$M_n$  = adalah kuat lentur nominal penampang

Perencanaan kuat lentur nominal penampang tergantung dari panjang bentang penampang tersebut terhadap kriteria batas panjang bentang yang telah ditentukan.

Kuat lentur nominal penampang dihitung dengan rumus-rumus sbb :

**a. Untuk penampang kompak**

Kuat komponen struktur dalam memikul momen lentur tergantung dari panjang bentang antara dua pengekang lateral yang berdekatan (  $L$  ).

1. Bentang pendek

Untuk komponen struktur yang memenuhi  $L \leq L_p$  kuat nominal komponen struktur terhadap momen lentur adalah :

$$M_n = M_p = Z_x \cdot F_y \quad (3.3-2)$$

Dimana :  $M_n$  = momen nominal komponen struktur

$M_p$  = momen pada sendi plastis

$L$  = bentang antara dua pengekang lateral yang berdekatan

2. Bentang menengah

Untuk komponen struktur yang memenuhi  $L_p \leq L \leq L_r$ , kuat nominal komponen struktur terhadap momen lentur adalah :

$$M_n = C_b \left[ M_p + (M_r - M_p) \frac{(L_b - L_p)}{(L_r - L_p)} \right] \leq M_p \quad (3.3-3)$$

Dimana :  $M_r$  = kekuatan momen batas tekuk

$$M_r = S_x (F_y - F_r), \text{ dengan tegangan sisa } F_r = 10 \text{ Ksi} \quad (3.3-4)$$

$L_p$  = panjang penopang lateral maksimum

$$L_p = 300 \frac{r_y}{\sqrt{F_y (\text{Ksi})}} \quad (3.3-5)$$

$$F_1 = F_y - F_r \quad (3.3-6)$$

$L_r$  = panjang tanpa penopang lateral maksimum

$$L_r = \frac{r_y \cdot X_1}{F_1} \sqrt{1 + \sqrt{1 + X_2 \cdot F_1^2}} \quad (3.3-7)$$

$$X_1 = \frac{\pi}{S} \sqrt{\frac{E G J A}{2}}, \quad J = \text{konstanta punter torsi}$$

$$X_2 = \frac{I_w}{I_y} \left( \frac{S}{G J} \right)^2 \cdot 4, \quad I_w = \text{konstanta punter lengkung}$$

Nilai  $X_1$  dan  $X_2$  bisa dilihat di table AISC-LRFD.

$C_b$  = faktor pengali momen

$$C_b = \frac{12,5 M_{\max}}{2,5 M_{\max} + 3 M_1 + 4 M_2 + 3 M_3} < 2,3 \quad (3.3-8)$$

Dengan  $M_{\max}$  adalah momen maksimum pada batang yang ditinjau,  $M_1$ ,  $M_2$ ,

$M_3$  adalah momen pada  $\frac{1}{4}$ , tengah dan  $\frac{3}{4}$  bentang

### 3. Bentang panjang

Untuk komponen struktur yang memenuhi  $L_r \leq L$ , kuat nominal komponen struktur terhadap momen lentur adalah :

$$M_u = M_{cr} \leq M_p \quad (3.3-9)$$

$M_{cr}$  adalah momen kritis, untuk profil I ;

$$M_{cr} = \frac{Cb \cdot S_x \cdot A_1 \cdot \sqrt{2}}{(L/r_x)} \sqrt{1 + \frac{A_1^2 \cdot A_2}{2 \cdot (L/r_y)^2}} \quad (3.3-10)$$

Dalam perencanaan bangunan tahan gempa, diperlukan kapasitas penampang yang lebih besar dibanding dalam perencanaan elastis, tetapi hal ini juga dibatasi oleh kestabilan elemen tersebut agar tercapai daktilitas yang tinggi. Kestabilan elemen termasuk tekuk lokal sayap (*FLB*) dan tekuk lokal badan (*WLB*).

Kriteria penampang kompak adalah bila  $\frac{bf}{2t_f} \leq \frac{65}{\sqrt{f_y \text{ (Ksi)}}}$  dan  $\frac{hc}{t_w} \leq \frac{640}{\sqrt{f_y \text{ (Ksi)}}}$

#### b. Untuk penampang tidak kompak

Untuk penampang tidak kompak, kuat lentur nominal penampang ditentukan sebagai berikut :

$$M_n = M_p - (M_p - M_r) \frac{\lambda - \lambda_p}{\lambda_r - \lambda_p} \quad (3.3-11)$$

Gaya geser balok ditentukan oleh momen plastis ( $M_{pb}$ ) balok pada kedua ujung balok :

$$V_U = 1,2 V_D + 0,5 V_L + \frac{2 \cdot M_{pb}}{L} \quad (3.3-12)$$

$$V_U = 1,2 V_D + 0,5 V_L + \mu V_E \quad (3.3-13)$$

dimana :

$V_U$  = Gaya geser terfaktor.

$V_D$  = Gaya geser akibat beban mati.

$V_L$  = Gaya geser akibat beban hidup

$V_E$  = Gaya geser akibat beban gempa.

$M_{pb}$  = Momen plastis balok.



$$= Z \cdot f_y$$

$L_c$  = Bentang bersih balok

$L$  = Bentang balok dari as ke as

$h$  = Tinggi kolom dari as ke as

$h_c$  = Tinggi bersih kolom

Dalam perencanaan gaya geser nominal balok terlebih dulu dicek rasio tinggi terhadap tebal badan. Hal ini disebabkan geser pada balok ditahan oleh badan.

$$\frac{h_c}{t_w} \leq \frac{640}{\sqrt{f_y (Ksi)}} \quad (3.3-13a)$$

$$\frac{b_f}{2t_f} \leq \frac{65}{\sqrt{f_y (Ksi)}}$$

(3.3-13b)

Kapasitas nominal balok dalam menahan geser adalah

$$\phi V_n = \phi 0,6 F_y A_w \quad (3.3-14)$$

dimana  $\phi$  adalah faktor reduksi untuk geser yang nilainya 0,9

$$A_w = d \cdot t_w \quad (3.3-15)$$

$A_w$  = luas badan elemen struktur.

Kapasitas geser penampang,

$$\frac{V_u}{\phi V_n} \leq 1,0 \quad (3.3-16)$$

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

Untuk balok yang mendukung beban lantai,

$$\frac{I}{360} \geq \Delta_{\text{pertengahan bentang}} \quad (3.3-17)$$

Untuk balok yang mendukung beban atap,

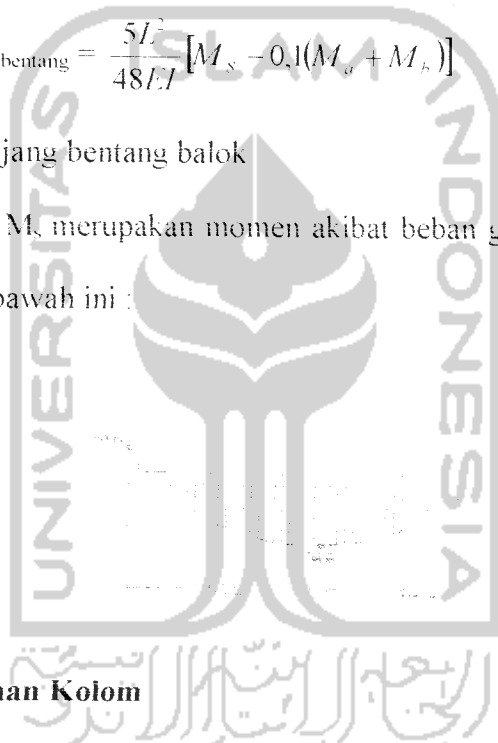
$$\frac{I}{240} \geq \Delta_{\text{pertengahan bentang}} \quad (3.3-18)$$

Dimana lendutan pada tengah bentang dapat dilihat dari program Bantu analisis struktur maupun menggunakan rumus persamaan (3.24) :

$$\Delta_{\text{pertengahan bentang}} = \frac{5L^2}{48EI} [M_s - 0,1(M_a + M_b)] \quad (3.3-19)$$

dengan L = panjang bentang balok

$M_a$ ,  $M_b$ ,  $M_s$  merupakan momen akibat beban gravitasi, yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



#### 3.4 Perencanaan Kolom

Kolom merupakan suatu elemen struktur yang mengalami kombinasi beban aksial tekan, momen lentur dan geser. Nilai momen lentur, gaya aksial dan gaya geser terfaktor pada kolom dapat langsung dilihat pada hasil output analisis struktur.

### 3.4.1 Gaya Aksial Rencana Kolom

Dalam perencanaan baja tahan gempa maka harus direncanakan dengan konsep "*strong column weak beam*", maka digunakan rumus berikut ini. ( Robert Englekirk, 1993 ).

Gaya aksial kolom rencana (  $P_u$  ) untuk kolom eksterior

$$P_u = 1,2 P_{D} + 0,5 P_L + \sum \left( \frac{2Mpb}{L_c} \right) \quad (3.4-1)$$

Gaya aksial kolom rencana (  $P_u$  ) untuk kolom interior

$$P_u = 1,2 P_{D} + 0,5 P_L \quad (3.4-2)$$

Momen rencana kolom (  $M_u$  ) untuk kolom eksterior

$$M_u = Mpb \left( \frac{L}{L_c} \right) \left( \frac{hc}{h} \right) \quad (3.4-3)$$

Momen rencana kolom (  $M_u$  ) untuk kolom interior

$$M_u = 2.Mpb \left( \frac{L}{L_c} \right) \left( \frac{hc}{h} \right) \quad (3.4-4)$$

dimana :

$P_D$  = gaya aksial akibat beban mati

$P_L$  = gaya aksial akibat beban hidup

$P_E$  = gaya aksial akibat beban gempa

### 3.4.2 Gaya Geser Rencana Kolom

$$V_u = 1,2V_D + 0,5V_L + \mu V_E \quad (3.4-5)$$

dengan  $V_u$  = Geser terfaktor

$V_D$  = Geser akibat beban mati

$V_L$  = Geser akibat beban hidup

$V_E$  = Geser akibat beban gempa

### 3.4.3 Kuat Tekan Aksial kolom

Dalam merencanakan kuat tekan aksial pada kolom, tekuk lokal (*local buckling*) pada kolom harus dihindari, untuk menghindarinya perlu di cek kekompakan pada sayap maupun badan dengan persamaan (3.4-6a) dan (3.4-6b), sehingga rasio tinggi terhadap tebal penampang ( $\lambda$ ) harus lebih kecil atau sama dengan batas rasio tinggi terhadap tebal untuk profil kompak ( $\lambda_p$ ),

$$\lambda = \frac{b_f}{2 t_f} \leq \lambda_p = \frac{65}{\sqrt{F_c \text{ (Ksi)}}} \quad \text{sayap} \quad (3.4-6a)$$

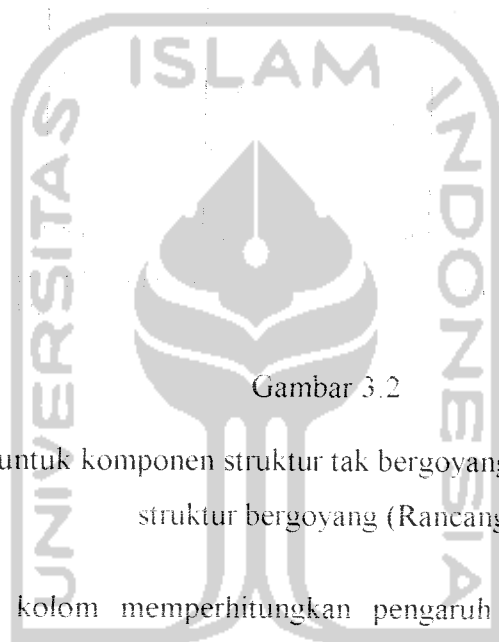
$$\lambda = \frac{h_c}{2 t_w} \leq \lambda_p = \frac{640}{\sqrt{F_c \text{ (Ksi)}}} \quad \text{badan} \quad (3.4-6b)$$

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

$$G = \frac{\sum \left( \frac{I_{c1}}{L_{c1}} \right)}{\sum \left( \frac{I_{c2}}{L_{c2}} \right)} \quad (3.4-7)$$

dengan G adalah nilai kondisi ujung/joint kolom, I adalah inersia penampang.

Kemudian koefisien panjang efektif K dari kolom didapatkan dengan menghubungkan nilai G ujung atas dan G ujung bawah elemen tekan pada nomogram, dimana nomogram yang digunakan adalah pada kondisi kolom bergoyang selain itu terdapat ketentuan untuk kolom pondasi, dimana mempunyai nilai pendekatan dukungan jepit  $G = 1,0$  dan untuk dukungan sendi  $G = 10$ .



Gambar 3.2

- (a) Nilai k untuk komponen struktur tak bergoyang, dan (b) untuk komponen struktur bergoyang (Rancangan SNI)

Struktur kolom memperhitungkan pengaruh tekuk, dimana tekuk ini sangat dipengaruhi oleh kelangsingan dari penampang profil. Nilai parameter kelangsingan  $\lambda_c$  dihitung dengan persamaan (3.6-6).

$$\lambda_c = \frac{K.L}{r} \sqrt{\frac{F_y}{E}} \quad (3.4-8)$$

dengan  $\lambda_c$  = Nilai kelangsingan

K = koefisien panjang efektif

r = jari-jari girasi penampang

Tegangan kritis profil  $F_{cr}$  ditentukan dengan memperhitungkan besarnya nilai parameter kelangsingan  $\lambda_c$ .

Jika nilai  $\lambda_c \leq 1,5$  maka

$$F_{cr} = (0,658^{\lambda_c^2}) \cdot F_y \quad (3.4-9)$$

Jika nilai  $\lambda_c > 1,5$  maka

$$F_{cr} = \left[ \frac{0,877}{\lambda_c^2} \right] \cdot F_y \quad (3.4-10)$$

Kapasitas penampang tekan dihitung dengan persamaan (3.6-8).

$$\phi_c P_n = \phi_c \cdot A_g \cdot F_{cr} \quad (3.4-11)$$

dengan  $A_g$  luas bruto penampang profil,  $P_n$  kuat tekan penampang profil dan  $\phi_c$  adalah faktor reduksi elemen tekan (0.85).

#### 3.4.4 Perencanaan Kolom

Perencanaan kolom didasarkan pada kombinasi beban tekan dan momen lentur dimana nilai interaksi antara komponen aksial dengan momen lentur harus  $\leq 1,0$ . Persamaan interaksi yang digunakan berdasarkan nilai rasio beban aksial tekan  $P_u$  dengan kapasitas tekan penampang  $\phi_c P_n$ .

Jika  $\frac{P_u}{\phi_c P_n} < 0,2$  maka

$$\frac{P_u}{2 \phi_c P_n} + \left( \frac{M_u}{\phi_b M_n} \right) \leq 1,0 \quad (3.4-12)$$

Jika  $\frac{P_u}{\phi_c P_n} \geq 0,2$  maka

$$\frac{P_u}{\phi_c P_n} + \frac{8}{9} \left( \frac{M_u}{\phi_b M_n} \right) \leq 1.0 \quad (3.4-13)$$

dengan  $M_n$  = momen nominal lentur penampang

$M_u$  = momen lentur terfaktor

### 3.5 Perencanaan Kolom Komposit

Kolom komposit oleh LRFD-11 didefinisikan sebagai “Kolom baja yang dibuat dari potongan baja giling (rolled) atau built-up dan dicor di dalam beton structural atau terbuat dari tabung atau pipa baja dan diisi dengan beton structural.” Luas penampang baja paling tidak harus 4% dari luas total penampang lintang total, jika tidak kolom tersebut harus dirancang sebagai kolom beton bertulang biasa. Untuk dapat digolongkan sebagai kolom komposit, pembatasan dari LRFD 12.1 haruslah dipenuhi :

1. Luas baja,  $A_s \geq 0,44 A_g$
2. Untuk beton :
  - a. Batang tulang longitudinal harus digunakan; batang yang memikul beban harus kontinu pada level perangkaan (bila ada balok atau slab yang merangka ke kolom); batang longitudinal lainnya yang hanya digunakan untuk mengekang beton dapat dipotong pada level rangka tersebut.
  - b. Sengkang lateral harus digunakan; jarak antar sengkang tidak boleh lebih dari 2/3 dimensi kolom lateral terkecil.
  - c. Luas sengkang lateral dan tulangan longitudinal masing-masing harus lebih dari  $0,007 \text{ in}^2/\text{in}$  dari jarak antar tulangan.
  - d. Tebal bersih beton penutup sekurang-kurangnya harus 1,5 inch.

3. Kekuatan beton  $f'_c$  :
  - a. Beton berat normal :  $3 \text{ ksi} \leq f'_c \leq 8 \text{ ksi}$
  - b. Beton ringan structural :  $f'_c \geq 4 \text{ ksi}$
4. Tegangan leleh maksimum baja yang digunakan dalam perhitungan kekuatan adalah 55 ksi untuk baja structural maupun untuk batang tulangan.
5. Ketebalan dinding minimum  $t$  untuk pipa atau tabung berisi beton :
  - a. Untuk tiap lebar permukaan  $b$  dalam penampang segi empat

$$t \geq b \sqrt{\frac{F_y}{3E}} \quad (3.5-1)$$

- c. Diameter luar  $D$  dalam penampang lingkaran

$$t \geq D \sqrt{\frac{F_y}{8E}} \quad (3.5-2)$$

### 3.5.1 Kekuatan Nominal

Kekuatan nominal  $P_n$  dari suatu kolom komposit adalah dihitung dengan menggunakan provisi kekuatan kolom regular dari LRFD-E2, tetapi tegangan leleh  $F_y$  diubah menjadi tegangan leleh modifikasi  $F_m$ , modulus elastisitas  $E$  menjadi  $E_m$ , dan jari-jari girasi  $r$  menjadi jari-jari modifikasi  $r_m$ . Persamaan modifikasi menjadi :

1. Untuk pipa atau tabung dicor beton :

$$F_{my} = F_y + 1.F_{yt} \left( \frac{A_s}{A_c} \right) + 0,85.f'_c \left( \frac{A_c}{A_s} \right) \quad (3.5-3)$$

$$E_m = E + 0,4.E_c \left( \frac{A_c}{A_s} \right) \quad (3.5-4)$$

$$r_m = r_s \quad (3.5-5)$$



2 Untuk baja structural dicor beton :

$$F_{my} = F_y + 0,7 F_{yr} \left( \frac{A_y}{A_s} \right) + 0,6 f'c \left( \frac{A_c}{A_s} \right) \quad (3.5-6)$$

$$E_m = E + 0,2 E_c \left( \frac{A_c}{A_s} \right) \quad (3.5-7)$$

$$r_m = r_s \geq 0,3 d_{komur} \quad (3.5-8)$$

dimana :

$A_c$  = luas beton

$A_r$  = luas batang tulangan longitudinal

$A_s$  = luas bruto profil baja, pipa atau tabung

$E_c$  = modulus elastisitas beton

$F_y$  = tegangan leleh minimum profil baja, pipa atau tabung

$F_{yr}$  = tegangan leleh minimum batang tulangan longitudinal

$f'c$  = kuat tekan beton dalam 28 hari

$r_s$  = jari-jari girasi profil baja, pipa atau tabung

$d_{komur}$  = dimensi keseluruhan penampang komposit dalam bidang lentur

Kuat nominal kolom komposit,  $\phi_c P_{nc}$  berdasarkan modifikasi tersebut menjadi :

$$\phi_c P_{nc} = 0,85 A_s F_{cr} \quad (3.5-9)$$

dimana :

$$F_{cr} = (0,658^{\lambda_c}) F_{my} \quad ; \text{ jika } \lambda_c \leq 1,5 \quad (3.5-10)$$

$$F_{cr} = \left( \frac{0,877}{\lambda_c} \right) F_{my} \quad ; \text{ jika } \lambda_c > 1,5 \quad (3.5-11)$$

$$\text{dengan : } \lambda_c = \frac{Kl}{r_m \pi \sqrt{E_m}} \quad (3.5-12)$$

### 3.6 Analisis Struktur Balok-Kolom Komposit

Suatu batang atau elemen struktur yang dibebani gaya aksial / tekan dan momen lentur, LRFD mensyaratkan haruslah dikontrol terhadap interaksi gaya aksial-momen dengan rumus :

Jika  $\frac{P_u}{\phi_c P_n} < 0,2$  maka

$$\frac{P_u}{2 \phi_c P_n} + \left( \frac{M_u}{\phi_b M_n} \right) \leq 1,0 \quad (3.6-1)$$

Jika  $\frac{P_u}{\phi_c P_n} \geq 0,2$  maka

$$\frac{P_u}{\phi_c P_n} + \frac{8}{9} \left( \frac{M_u}{\phi_b M_n} \right) \leq 1,0 \quad (3.6-2)$$

dengan  $M_n$  = momen nominal lentur penampang

$M_u$  = momen lentur terfaktor

LRFD H1. menyatakan untuk balok-kolom komposit, kuat nominal kolom dapat diselesaikan dengan mengikuti penyelesaian kolom komposit dengan beberapa modifikasi sedangkan kuat momen nominal lentur berdasarkan distribusi tegangan platris (LRFD. C-13.1)

$\phi P_n$  , diselesaikan dengan mengikuti persyaratan kolom komposit (Bab II.2.5) dengan modifikasi sebagai berikut :

Jika  $\frac{P_u}{\phi_c P_n} > 0,3$  maka  $\phi_b M_{nc} = \phi_b M_{nb}$  (3.6-3)

Jika  $\frac{P_u}{\phi_c P_n} < 0,3$  maka  $\phi_b M_{nc}$  diperoleh dari interpolasi linier pada garis lurus B dan C dimana koordinat B & C sebagai berikut :

$$C = \left[ 0,85M_{nc} : \frac{P_u}{\phi P_n} - 0,3 \right] \quad (3.6-4)$$

$$B = \left[ \phi_b M_{nb} : \frac{P_u}{\phi P_n} = 0 \right] \quad (3.6-5)$$

$$M_{nc} = Z \cdot F_y + \frac{1}{3}(h - 2cr) A_s F_y + \left( \frac{h}{2} - \frac{A_w F_y}{1,7 f' c b} \right) A_w F_y \text{ kips-in} \quad (3.6-6)$$

$$\phi_b M_{nb} = 0,9 \cdot Z \cdot F_y \text{ kips-in} \quad (3.6-7)$$

Untuk momen desain ( $M_U$ ) kontrol terhadap pembesaran momen pada ujung kolom dapat dilakukan dengan menggunakan LRFD H1-3 berikut ini :

$$M_U = B_1 \cdot M_m + B_2 \cdot M_{it} \quad (3.6-8)$$

dimana :

$$B_1 = \frac{C_m}{1 - \frac{P_u}{P_c}} \geq 1,0 \quad (3.6-9)$$

$$P_c = (A_s \cdot F_{my}) / \lambda^2 \quad (3.6-10)$$

$$C_m = 0,6 - 0,4 ( M_1 / M_2 ) \quad (3.6-11)$$

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

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

#### 4.1 Data Struktur, Parameter Bahan, dan Pembebanan

Data Struktur, Parameter Bahan, dan Pembebanan pada struktur portal baja ini adalah :

1. Model Struktur adalah Struktur portal baja 3 Dimensi.
2. Dipakai profil baja W, dengan  $F_y = 36$  Ksi.
3. Modulus Elastisitas baja  $E_s = 29000$  Ksi.
4. Mutu beton yang dipakai  $f'_c = 3,5$  Ksi dan modulus elastis

$$E_c = w^{1.5} \sqrt{f'_c (Ksi)} = 1750 \sqrt{f'_c (Ksi)}$$

5. Tebal pelat atap 10 cm dan pelat lantai 12 cm.
6. Tata guna ruang sebagai perkantoran dengan beban hidup lantai 250 kg/m<sup>2</sup> dan beban hidup atap 100 kg/m<sup>2</sup>.
7. Tinggi dasar bangunan 4,25 m dan tinggi tiap lantai 3.75 m.
8. Digunakan tembok ½ batu yang terletak diatas balok induk

## 4.2 Pengumpulan Data

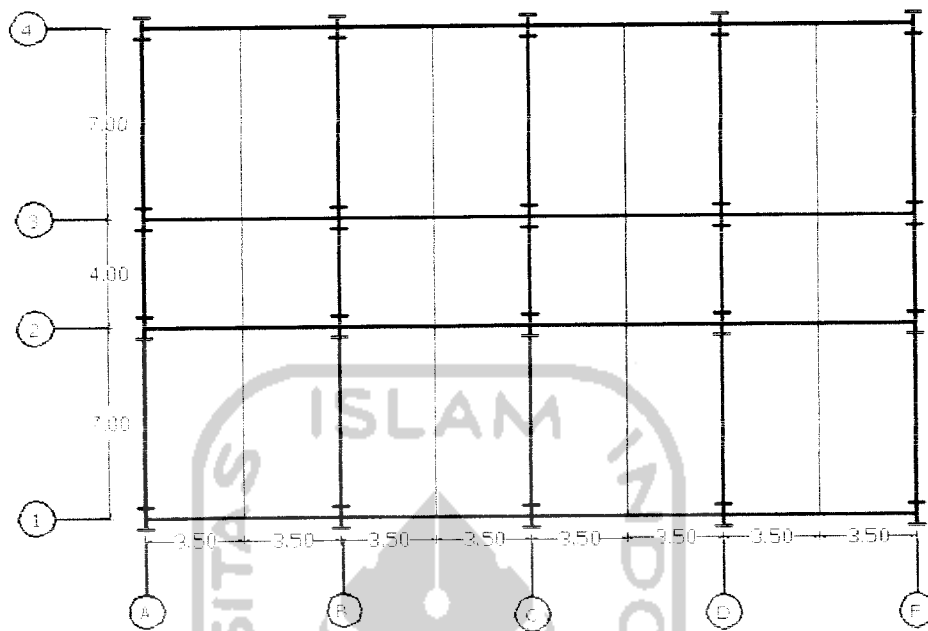
Data-data yang diperlukan dalam tugas akhir ini meliputi data struktur dan data materil yang digunakan dalam pembuatan struktur. Data struktur diperoleh dari pemodelan suatu struktur portal baja dengan tingkat tertentu yang akan dianalisis menggunakan analisis 3D.

## 4.3 Model Struktur

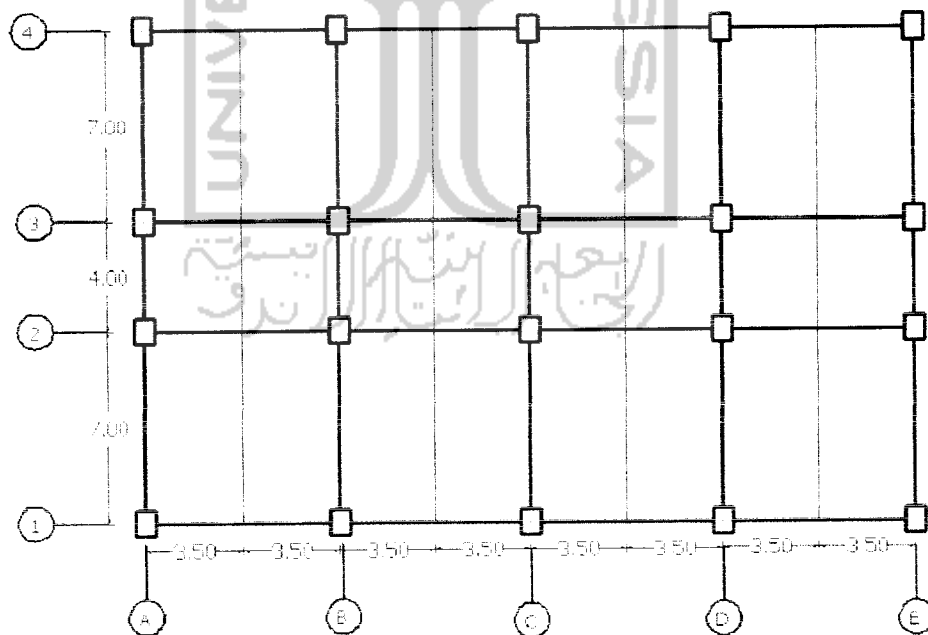
Model struktur yang digunakan adalah struktur portal baja bertingkat banyak dengan variasi antara lain :

1. Variasi tingkat terdapat tiga jenis variasi, yaitu :
  - a) Portal baja 6 Lantai.
  - b) Portal baja 12 Lantai.
  - c) Portal baja 18 Lantai.
2. Variasi penggunaan kolom :
  - a) Portal baja dengan kolom baja.
  - b) Portal baja dengan kolom komposit.

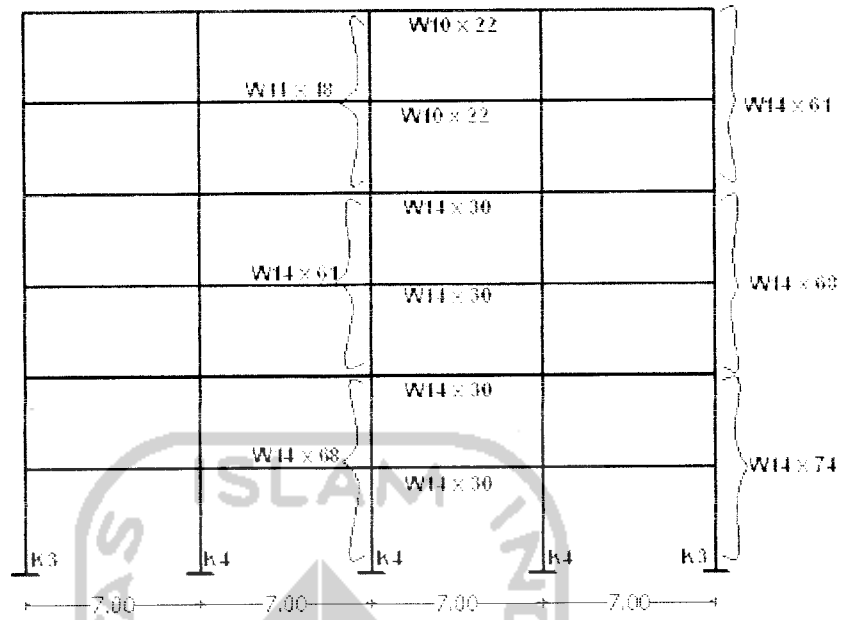
Model variasi struktur dapat dilihat pada gambar-gambar berikut ini :



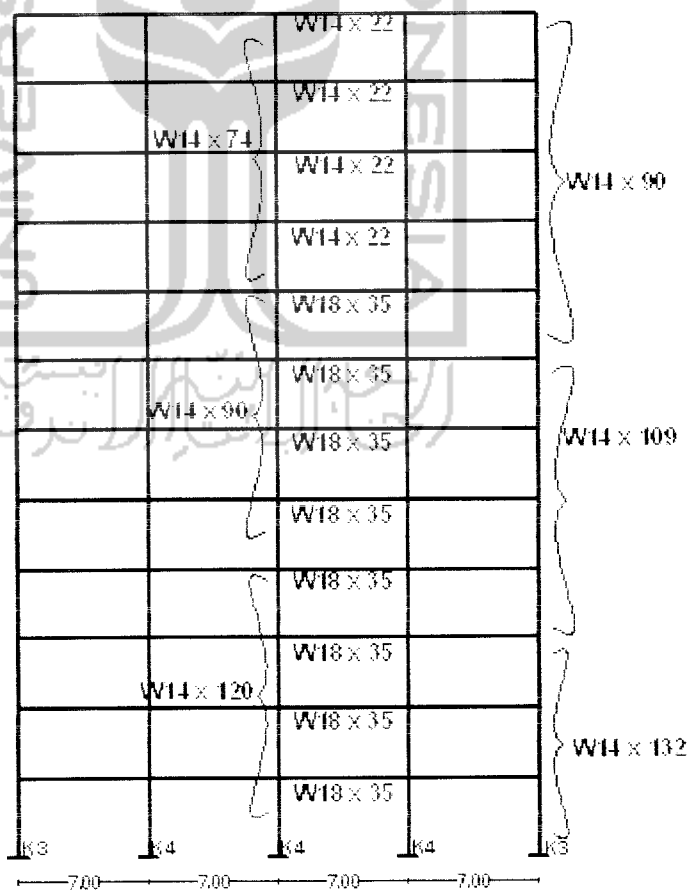
Gambar 4.1 Denah Struktur Dengan Menggunakan Kolom Baja Murni



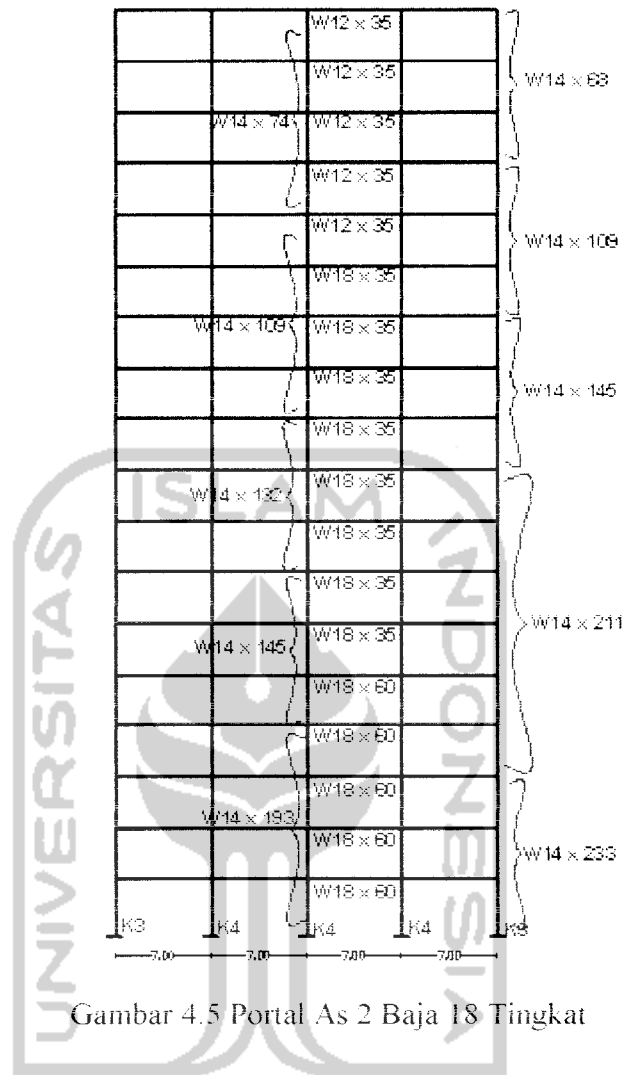
Gambar 4.1 Denah Struktur Dengan Menggunakan Kolom Baja Komposit



Gambar 4.3 Portal As 2 Baja 6 Tingkat



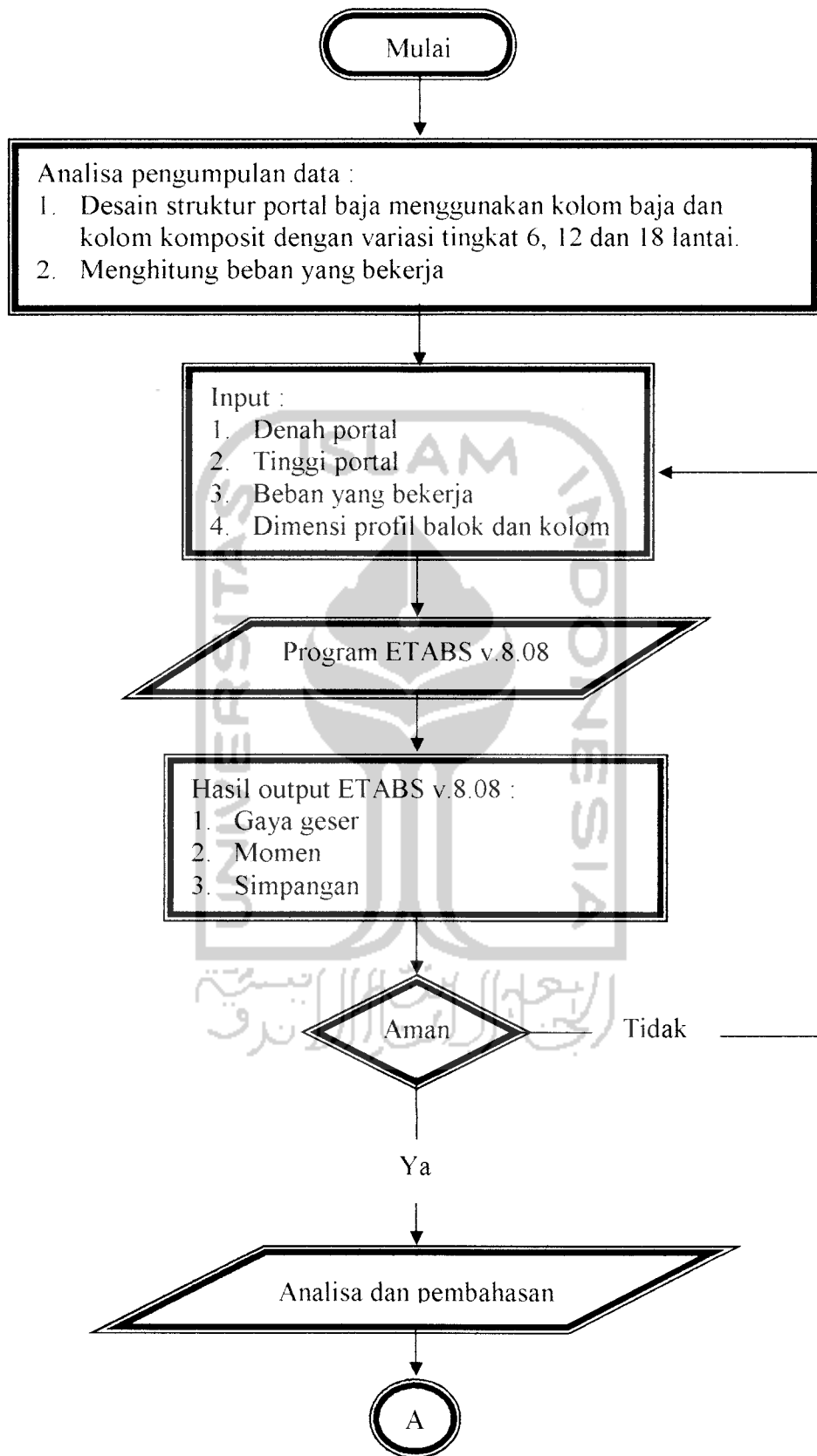
Gambar 4.4 Portal As 2 Baja 12 Tingkat

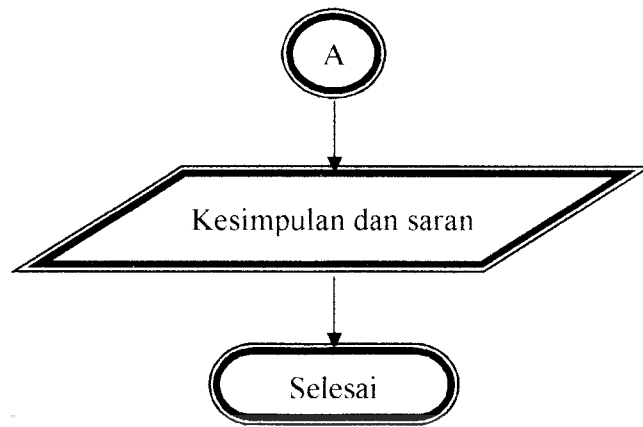


Gambar 4.5 Portal As 2 Baja 18 Tingkat

الجامعة الإسلامية  
الاندونيسية

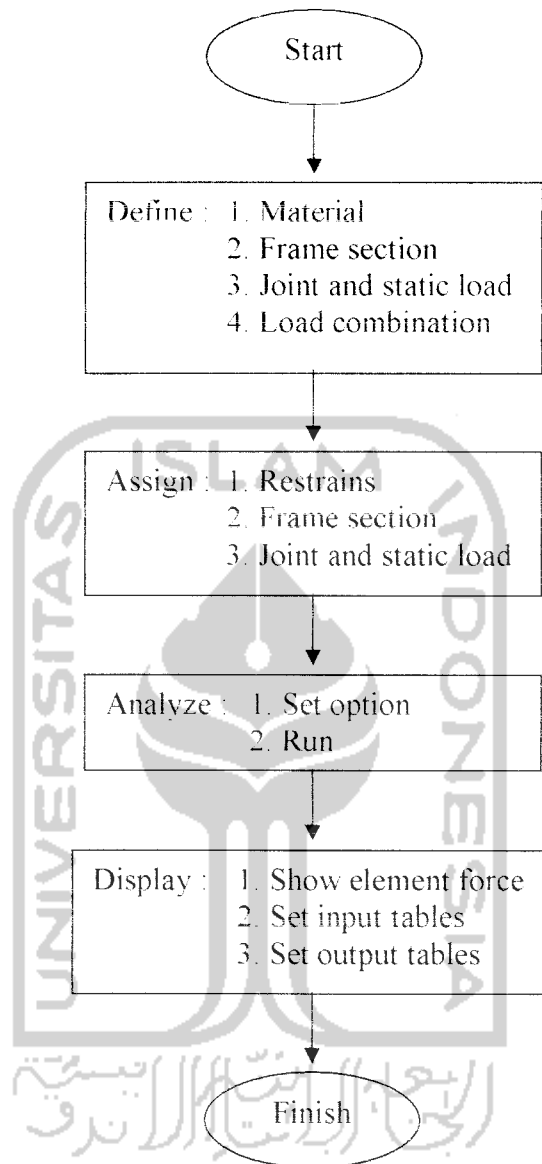






Gambar 4.6 Bagan alir proses analisis kolom baja dan kolom komposit dengan variasi tingkat





Gambar 4.7 Bagan alir analisis ETABS v.8.08.



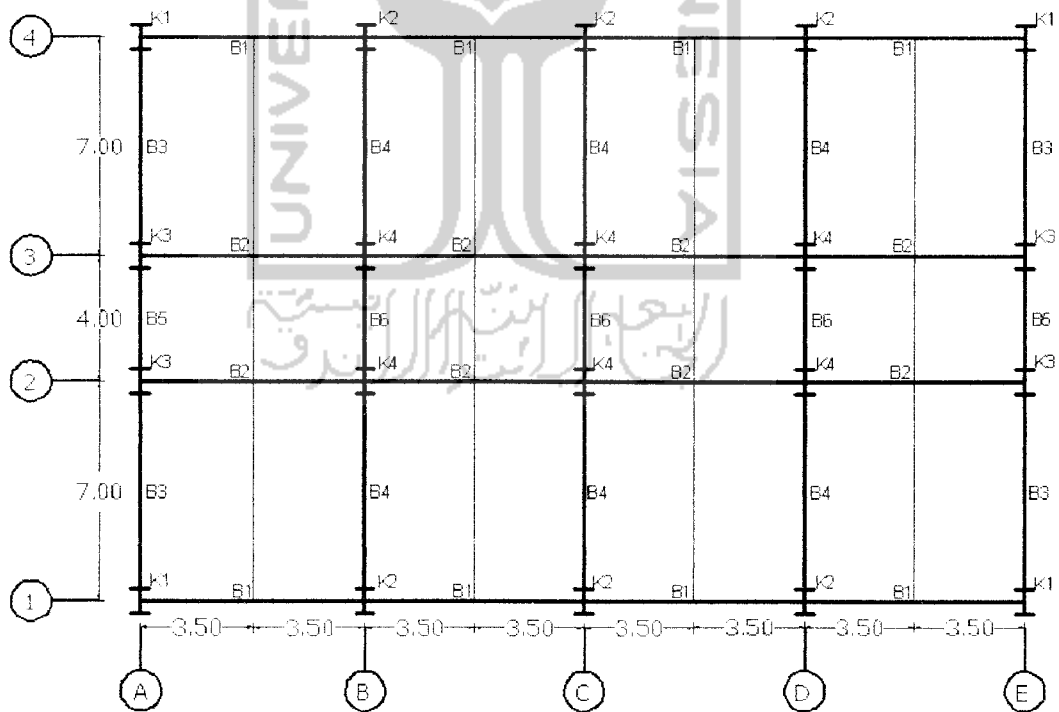
## BAB V

### ANALISIS DAN DISAIN

#### 5.1 Pembebanan Struktur

##### 5.1.1 Rencana Penempatan Elemen Struktur

Cara pemilihan profil untuk elemen struktur adalah dengan cara *trial and error*, dengan mempertimbangkan kekuatan elemen dan simpangan antar tingkat. Profil yang sudah dipilih tersebut kemudian didisain sesuai dengan kapasitasnya masing-masing.



Gambar 5.1 Denah Balok dan Kolom Struktur Portal Baja

### 5.1.2 Pembebanan Lantai dan Berat Total Struktur

#### 1. Pembebanan Atap

Beban yang bekerja :

##### a. Beban mati

$$\text{Berat pelat} = 0,1 \times 2400 = 240 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Berat plafond} = 1 \times 18 = 18 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Lapis kedap air} = 0,03 \times 2400 = 72 \text{ Kg/m}^2$$

---


$$330 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{b. Beban hidup} = 100 = 100 \text{ Kg/m}^2$$

#### 2. Pembebanan Lantai

Beban yang bekerja :

##### a. Beban mati

$$\text{Berat pelat} = 0,12 \times 2400 = 288 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Berat pasir} = 0,05 \times 1800 = 90 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Berat spesi} = 0,03 \times 2400 = 72 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Berat keramik} = 0,01 \times 2400 = 24 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{Berat plafond} = 1 \times 18 = 18 \text{ Kg/m}^2$$

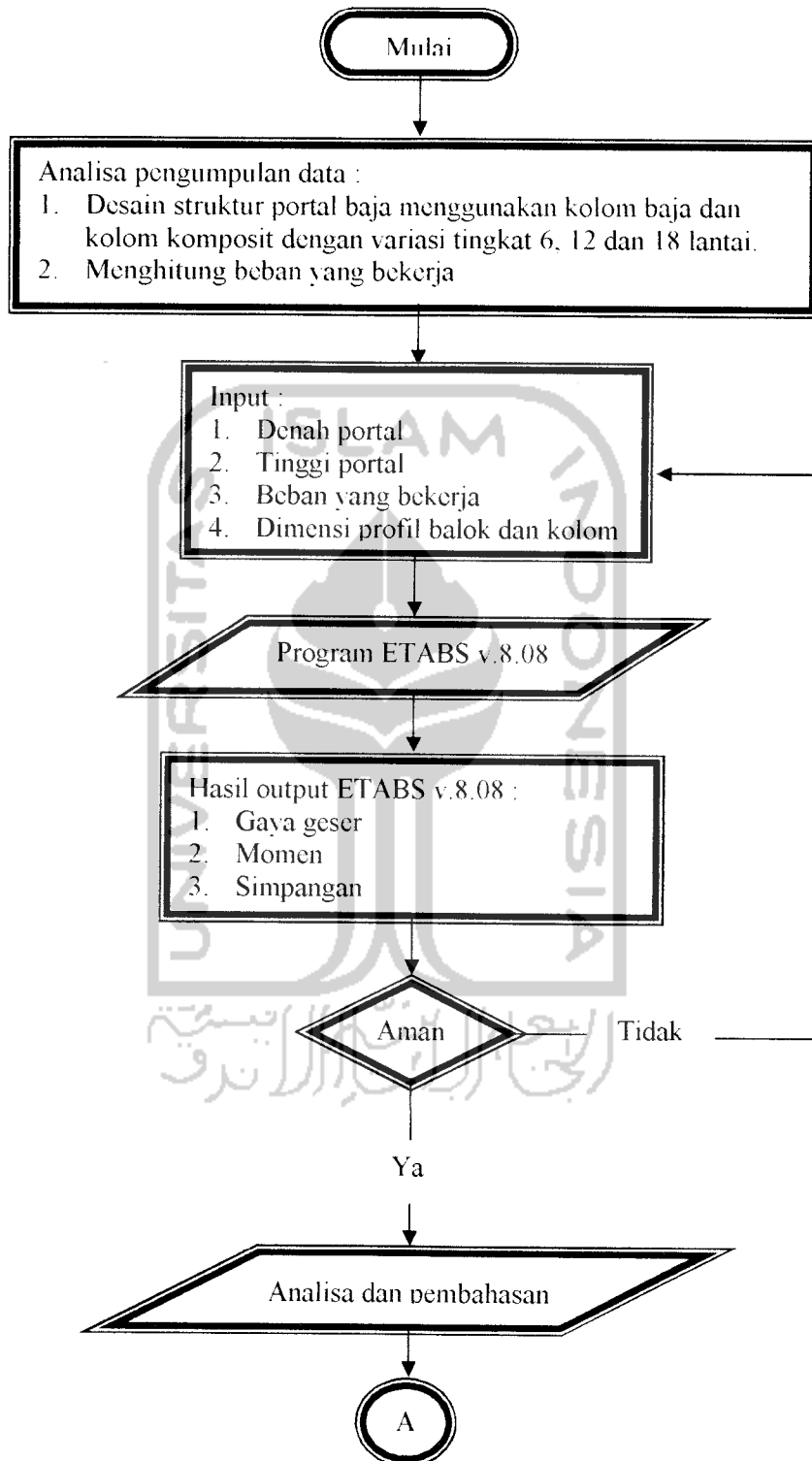
---

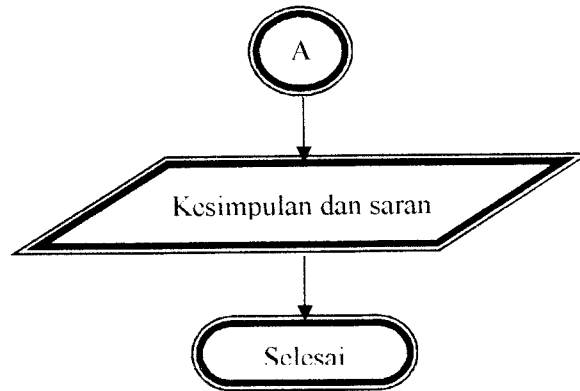

$$492 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{b. Beban hidup} = 250 = 250 \text{ Kg/m}^2$$

$$\text{c. Beban tembok} = 3,75 \times 250 = 937,5 \text{ Kg/m}$$

Diagram Alir Perencanaan Struktur Portal Dengan ETABS v. 8.08





**Input pada program ETABS v.8.08 sebagai berikut :**

1. Denah portal

2. Tinggi portal

Tinggi dasar bangunan 4,25 m dan tinggi tiap lantai 3,75 m.

3. Beban yang bekerja

Atap : a. Beban mati = 330 Kg/m<sup>2</sup>

b. Beban hidup = 100 Kg/m<sup>2</sup>

Lantai : a. Beban mati = 492 Kg/m<sup>2</sup>

b. Beban hidup = 250 Kg/m<sup>2</sup>

c. Beban tembok = 937,5 Kg/m

4. Material properties

a. Dipakai profil baja WF, dengan  $F_y = 36$  Ksi

b. Modulus Elastisitas baja  $E = 29000$  Ksi

c. Mutu beton yang dipakai  $f_c' = 3,5$  Ksi dan modulus elastis beton

$$E_c = w^{1.5} \sqrt{f_c' (\text{Ksi})}$$

d. Tebal pelat atap 10 cm dan pelat lantai 12 cm.



## 5. Beban kombinasi :

1,4D

1,2D + 1,6L

1,2D + 0,5L ± E

0,9D ± E

Tabel 5.1 Profil Rencana Balok 6 Lantai (Portal Baja dengan kolom baja)

Lantai	Balok					
	B1	B2	B3	B4	B5	B6
6	W12x14	W10x22	W10x22	W12x14	W6x20	W6x20
5	W12x14	W10x22	W10x22	W12x14	W8x10	W8x10
4	W12x14	W14x30	W14x22	W14x34	W8x10	W8x10
3	W14x22	W14x30	W14x22	W14x34	W8x10	W8x10
2	W14x22	W14x30	W14x22	W14x34	W8x10	W8x10
1	W14x22	W14x30	W14x22	W14x34	W8x10	W8x10

Tabel 5.2 Profil Rencana Balok 12 Lantai (Portal Baja dengan kolom baja)

Lantai	Balok					
	B1	B2	B3	B4	B5	B6
12	W14x22	W14x22	W14x22	W18x35	W14x22	W14x22
11	W14x22	W14x22	W14x22	W18x35	W14x22	W14x22
10	W18x40	W14x22	W14x22	W18x35	W14x22	W14x22
9	W18x40	W14x22	W14x22	W18x35	W14x22	W14x22
8	W18x40	W18x35	W18x35	W18x50	W14x22	W14x22
7	W18x40	W18x35	W18x35	W18x50	W14x22	W14x22
6	W18x40	W18x35	W18x35	W18x50	W14x22	W14x22
5	W18x60	W18x35	W18x35	W18x50	W14x22	W14x22
4	W18x60	W18x35	W18x50	W18x50	W14x22	W14x22
3	W18x60	W18x35	W18x50	W18x50	W14x22	W14x22
2	W18x60	W18x35	W18x50	W18x50	W14x22	W14x22
1	W18x60	W18x35	W18x50	W18x50	W14x22	W14x22

Tabel 5.3 Profil Rencana Balok 18 Lantai (Portal Baja dengan kolom baja)

Lantai	Balok					
	B1	B2	B3	B4	B5	B6
18	W16x26	W12x35	W12x26	W12x26	W10x15	W8x13
17	W16x26	W12x35	W12x26	W12x26	W10x15	W8x13
16	W16x26	W12x35	W12x26	W12x26	W10x15	W8x13
15	W16x26	W12x35	W12x26	W12x26	W10x15	W8x13
14	W16x26	W12x35	W12x26	W12x65	W10x15	W8x13
13	W16x45	W18x35	W16x45	W12x65	W10x22	W8x13
12	W16x45	W18x35	W16x45	W12x65	W10x22	W8x13

Lanjutan tabel 5.3

Lantai	Balok			
	B1	B1	B1	B1
11	W16x45	W18x35	W16x45	W12x65
10	W16x45	W18x35	W16x45	W12x65
9	W16x45	W18x35	W16x45	W12x65
8	W18x60	W18x35	W16x77	W12x65
7	W18x60	W18x35	W16x77	W12x65
6	W18x60	W18x35	W16x77	W12x79
5	W18x60	W18x60	W16x77	W12x79
4	W18x60	W18x60	W16x77	W12x79
3	W18x60	W18x60	W16x77	W12x79
2	W18x60	W18x60	W16x77	W12x79
1	W18x60	W18x60	W16x77	W12x79

Tabel 5.4 Profil Rencana Kolom 6 Lantai (Portal Baja dengan kolom baja)

Lantai	Kolom			
	K1	K2	K3	K4
6	W14x68	W14x48	W14x61	W14x48
5	W14x68	W14x48	W14x61	W14x48
4	W14x68	W14x68	W14x68	W14x61
3	W14x82	W14x68	W14x68	W14x61
2	W14x82	W14x68	W14x74	W14x68
1	W14x82	W14x68	W14x74	W14x68

Tabel 5.5 Profil Rencana Kolom 12 Lantai (Portal Baja dengan kolom baja)

Lantai	Kolom			
	K1	K2	K3	K4
12	W14x193	W14x74	W14x74	W14x90
11	W14x193	W14x74	W14x74	W14x90
10	W14x193	W14x74	W14x74	W14x90
9	W14x283	W14x74	W14x74	W14x90
8	W14x283	W14x90	W14x90	W14x90
7	W14x283	W14x90	W14x90	W14x109
6	W14x283	W14x90	W14x90	W14x109
5	W14x283	W14x90	W14x90	W14x109
4	W14x370	W14x120	W14x120	W14x109
3	W14x370	W14x120	W14x120	W14x132
2	W14x370	W14x120	W14x120	W14x132
1	W14x370	W14x120	W14x120	W14x132

Tabel 5.6 Profil Rencana Kolom 18 Lantai (Portal Baja dengan kolom baja)

Lantai	Kolom			
	K1	K2	K3	K4
18	W14x74	W14x68	W14x68	W14x74
17	W14x74	W14x68	W14x68	W14x74
16	W14x74	W14x68	W14x68	W14x74
15	W14x74	W14x68	W14x109	W14x74

Lanjutan tabel 5.6

Lantai	Kolom			
	K1	K2	K3	K4
14	W14x90	W14x90	W14x109	W14x109
13	W14x90	W14x90	W14x109	W14x109
12	W14x90	W14x90	W14x145	W14x109
11	W14x90	W14x90	W14x145	W14x109
10	W14x145	W14x109	W14x145	W14x132
9	W14x145	W14x109	W14x211	W14x132
8	W14x145	W14x109	W14x211	W14x132
7	W14x145	W14x109	W14x211	W14x145
6	W14x145	W14x109	W14x211	W14x145
5	W14x211	W14x120	W14x211	W14x145
4	W14x211	W14x120	W14x211	W14X193
3	W14x211	W14x120	W14X233	W14X193
2	W14x211	W14x120	W14X233	W14X193
1	W14x211	W14x120	W14X233	W14X193

Untuk portal baja dengan kolom komposit, profil balok dan profil kolom yang digunakan sama dengan profil balok dan profil kolom untuk portal baja dengan kolom baja.

Tabel 5.7 Dimensi Beton Kolom Komposit 6 Lantai

Lantai	Dimensi Beton			
	K1	K2	K3	K4
6	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
5	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
4	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
3	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
2	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
1	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in

Tabel 5.8 Dimensi Beton Kolom Komposit 12 Lantai

Lantai	Dimensi Beton			
	K1	K2	K3	K4
12	24 in x 26 in	20 in x 20 in	24 in x 24 in	20 in x 20 in
11	24 in x 26 in	20 in x 20 in	24 in x 24 in	20 in x 20 in
10	24 in x 26 in	20 in x 20 in	24 in x 24 in	20 in x 20 in
9	24 in x 26 in	20 in x 20 in	24 in x 24 in	20 in x 20 in
8	24 in x 26 in	20 in x 20 in	24 in x 24 in	20 in x 20 in
7	24 in x 26 in	20 in x 20 in	24 in x 24 in	20 in x 20 in
6	24 in x 26 in	20 in x 20 in	24 in x 24 in	20 in x 20 in
5	24 in x 26 in	20 in x 20 in	24 in x 24 in	20 in x 20 in
4	24 in x 26 in	20 in x 20 in	24 in x 24 in	20 in x 20 in
3	24 in x 26 in	20 in x 20 in	24 in x 24 in	20 in x 20 in
2	24 in x 26 in	20 in x 20 in	24 in x 24 in	20 in x 20 in
1	24 in x 26 in	20 in x 20 in	24 in x 24 in	20 in x 20 in

Tabel 5.9 Dimensi Beton Kolom Komposit 18 Lantai

Lantai	Dimensi Beton			
	K1	K2	K3	K4
18	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
17	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
16	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
15	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
14	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
13	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
12	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
11	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
10	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
9	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
8	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
7	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
6	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
5	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
4	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
3	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
2	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in
1	20 in x 20 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in	18 in x 18 in

### Contoh perhitungan berat total struktur 6 lantai untuk portal 2

#### I. Berat Lantai 6

- Berat pelat lantai =  $18 \times 3,5 \times 330 \text{ kg/m}^2$  = 20790 kg

- Berat balok induk

B. Induk	Berat Struktur
B2	7 x 4 x 32,80
B3	3,5 x 2 x 32,80
B4	3,5 x 3 x 21,02
B5	2 x 2 x 29,77
B6	2 x 3 x 29,77

= 1666,3 kg

- Berat balok anak =  $(3,5 \times 4 \times 38,66) + (2 \times 4 \times 22,29)$  = 719,6 kg

- Berat kolom

Kolom	W kolom
K3	$3,75 \times 2 \times 38,86$
K4	$3,75 \times 3 \times 50,54$

= 860 kg

- Beban mati =  $(28 \times 3,5 \times 330 \text{ kg/m}^2) + (28 \times 2 \times 330 \text{ kg/m}^2) = 50820 \text{ Kg}$

- Beban hidup =  $(28 \times 3,5 \times 100 \text{ kg/m}^2) + (28 \times 2 \times 100 \text{ kg/m}^2) = 15400 \text{ kg}$

**Total = 58685,8 kg**

Untuk perhitungan berat lantai selanjutnya, akan dimasukkan dalam bentuk tabel.

Tabel 5.10 Berat tiap lantai struktur 6 lantai portal 2

Lantai	Wi (Kg)
6	58685,8
5	142447,0
4	143557,4
3	143875,8
2	143875,8
1	144095,1
$\Sigma =$	58685,8

Tabel 5.11 Berat tiap lantai struktur 12 lantai portal 2

Lantai	Wi (Kg)
12	60514,8
11	144424,1
10	144424,1
9	144424,1
8	145509,6
7	145822,3
6	145822,3
5	145822,3
4	146311,4
3	146698,0
2	146698,0
1	147170,5
$\Sigma =$	1663641,4



Tabel 5.12 Berat tiap lantai struktur 18 lantai portal 2

Lantai	Wi (Kg)
18	60966,2
17	144875,4
16	144875,4
15	145330,2
14	146517,7
13	146759,6
12	147165,2
11	147165,2
10	147604,2
9	148335,7
8	148675,3
7	148897,0
6	149114,6
5	150147,5
4	150949,1
3	151195,5
2	151195,5
1	151972,2
$\Sigma =$	2581741,6

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

#### 1. Waktu getar struktur ( T )

##### a. Untuk Portal 6 Tingkat

$$T = 0,085 ( H )^{3/4} = 0,085 ( 23 )^{3/4} = 0,89 \text{ detik}$$

##### b. Untuk Portal 12 Tingkat

$$T = 0,085 ( H )^{3/4} = 0,085 ( 45,50 )^{3/4} = 1,49 \text{ detik}$$

##### c. Untuk Portal 18 Tingkat

$$T = 0,085 ( H )^{3/4} = 0,085 ( 68 )^{3/4} = 2,01 \text{ detik}$$

#### 2. Koefisien gempa dasar

Struktur berada di wilayah gempa 3 dan bangunan diatas tanah keras

- a. Untuk Portal 6 Tingkat

$$T = 0,89 \text{ detik, maka } C = 0,258$$

- b. Untuk Portal 12 Tingkat

$$T = 1,49 \text{ detik, maka } C = 0,154$$

- c. Untuk Portal 18 Tingkat

$$T = 2,01 \text{ detik, maka } C = 0,114$$

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

Ditentukan nilai I = 1 ( perkantoran ) dan R = 8,50

4. Gaya geser dasar horizontal akibat gempa pada portal 2

- a. Untuk Portal 6 Tingkat

$$\begin{aligned} V &= \frac{C \cdot I}{R} \cdot W_t & (3.1-1) \\ &= \frac{0,258 \cdot 1}{8,50} \cdot 58685,8 = 1781,2866 \text{ Kg} \end{aligned}$$

- b. Untuk Portal 12 Tingkat

$$\begin{aligned} V &= \frac{C \cdot I}{R} \cdot W_t & (3.1-1) \\ &= \frac{0,154 \cdot 1}{8,50} \cdot 1663641,4 = 30141,2677 \text{ Kg} \end{aligned}$$

- c. Untuk Portal 18 Tingkat

$$\begin{aligned} V &= \frac{C \cdot I}{R} \cdot W_t & (3.1-1) \\ &= \frac{0,114 \cdot 1}{8,50} \cdot 2581741,6 = 34625,7109 \text{ Kg} \end{aligned}$$

## 5. Distribusi gaya geser dasar akibat gempa

a. Untuk Portal 6 Tingkat

$$\frac{H}{B} = \frac{23}{18} = 1,278 < 3$$

b. Untuk Portal 12 Tingkat

$$\frac{H}{B} = \frac{45,50}{18} = 2,528 < 3$$

c. Untuk Portal 18 Tingkat

$$\frac{H}{B} = \frac{68}{18} = 3,778 > 3 \text{ maka gaya geser dasar horizontal disepanjang}$$

tinggi gedung didistribusikan dengan persamaan berikut :

$$F_i = \frac{W_i \cdot h_i}{\sum W_i \cdot h_i} \cdot 0,9V$$

Tabel 5.13 Distribusi Gaya Geser Dasar Horizontal struktur 6 lantai pada portal 2

Lantai	hi (m)	Wi (Kg)	hi *Wi	Fi (Kg)
6,0	23,00	26687,4	613809,6	1496,7
5,0	19,25	70407,3	1355340,9	3304,8
4,0	15,50	71385,2	1106470,3	2698,0
3,0	11,75	71385,2	838775,9	2045,2
2,0	8,00	73526,6	588212,9	1434,3
1,0	4,25	74279,6	315688,3	769,8
		$\Sigma =$	4818297,8	

Tabel 5.14 Distribusi Gaya Geser Dasar Horizontal struktur 12 lantai pada portal 2

Lantai	hi (m)	Wi (Kg)	hi *Wi	Fi (Kg)
12,0	45,50	60514,8	2753424,3	2100,6
11,0	41,75	144424,1	6029704,9	4600,1
10,0	38,00	144424,1	5488114,7	4187,0
9,0	34,25	144424,1	4946524,4	3773,8
8,0	30,50	145509,6	4438041,9	3385,8
7,0	26,75	145822,3	3900745,4	2975,9
6,0	23,00	145822,3	3353911,9	2558,7
5,0	19,25	145822,3	2807078,5	2141,6

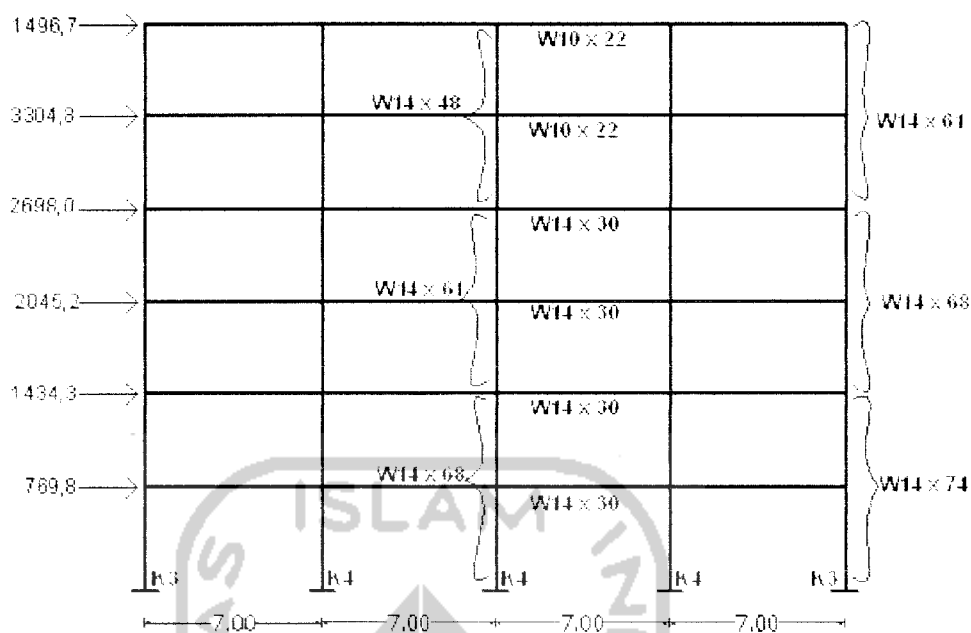


Lanjutan tabel 5.14

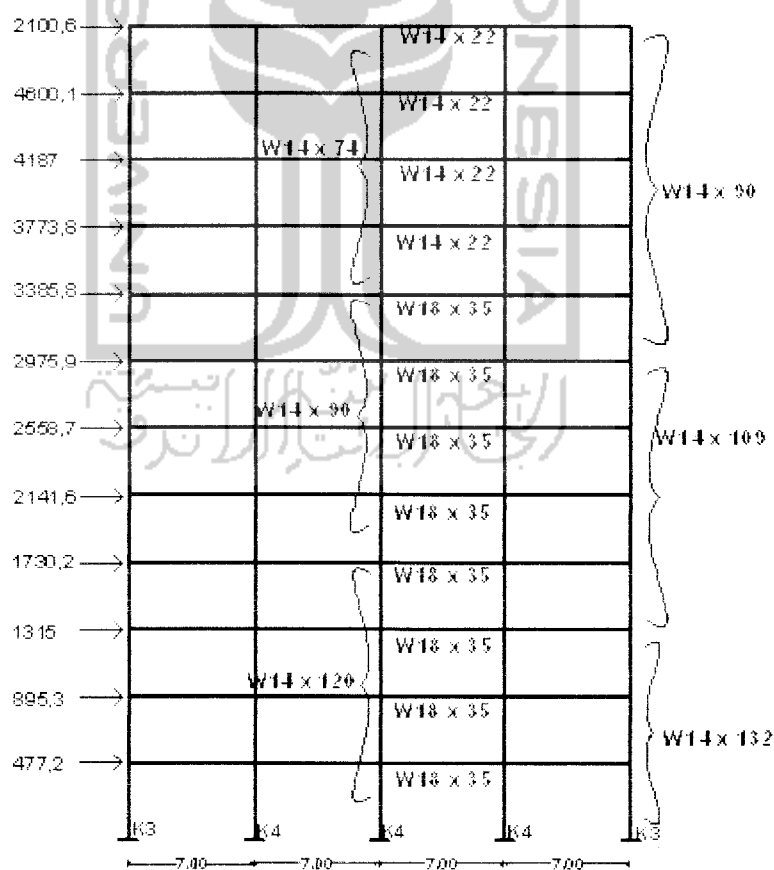
Lantai	hi (m)	Wi (Kg)	hi *Wi	Fi (Kg)
4	15,50	146311,4	2267827,3	1730,2
3	11,75	146698,0	1723701,9	1315,0
2	8,00	146698,0	1173584,3	895,3
1	4,25	147170,5	625474,8	477,2
		$\Sigma =$	5790588,3	

Tabel 5.15 Distribusi Gaya Geser Dasar Horizontal struktur 18 lantai pada portal 2

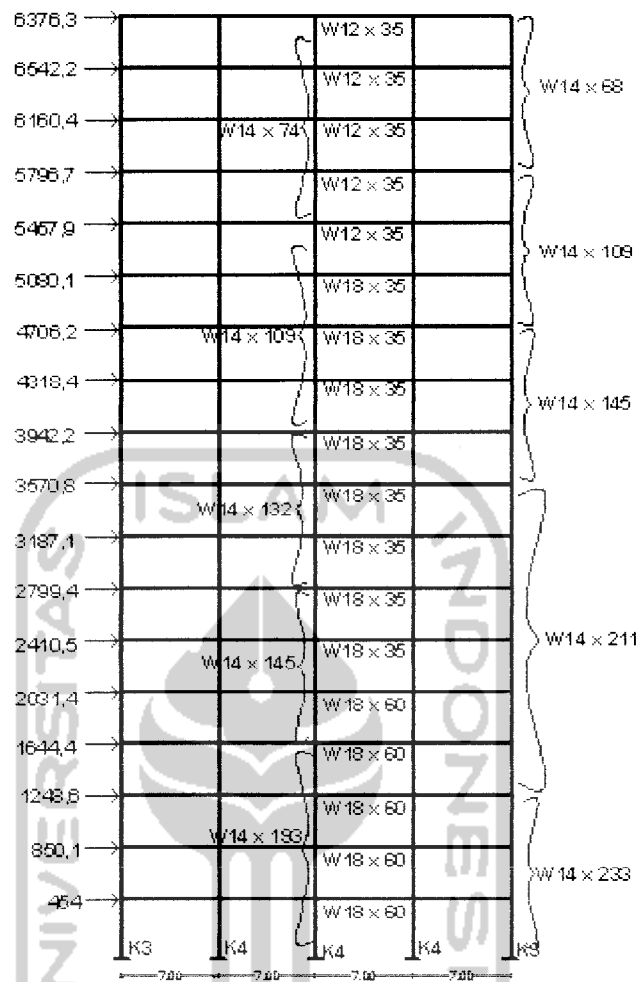
Lantai	hi (m)	Wi (Kg)	hi *Wi	Fi (Kg)
18	68,00	60966,2	4145699,6	6376,3
17	64,25	144875,4	9308245,8	6542,2
16	60,50	144875,4	8764963,0	6160,4
15	56,75	145330,2	8247491,1	5796,7
14	53,00	146517,7	7765437,8	5457,9
13	49,25	146759,6	7227910,7	5080,1
12	45,50	147165,2	6696014,5	4706,2
11	41,75	147165,2	6144145,2	4318,4
10	38,00	147604,2	5608959,8	3942,2
9	34,25	148335,7	5080497,9	3570,8
8	30,50	148675,3	4534596,8	3187,1
7	26,75	148897,0	3982995,5	2799,4
6	23,00	149114,6	3429635,4	2410,5
5	19,25	150147,5	2890339,9	2031,4
4	15,50	150949,1	2339711,7	1644,4
3	11,75	151195,5	1776547,2	1248,6
2	8,00	151195,5	1209564,0	850,1
1	4,25	151972,2	645882,0	454,0
		$\Sigma =$	44338889,8	



Gambar 5.2 Distribusi Gaya Geser Dasar Horizontal pada portal 2



Gambar 5.3 Distribusi Gaya Geser Dasar Horizontal pada portal 2



Gambar 5.4 Distribusi Gaya Geser Dasar Horizontal pada portal 2

## 5.2 Perencanaan Balok

Perhitungan momen rencana balok ( $M_{u,b}$ ) dihitung berdasarkan kombinasi

pembebanan maksimum dari :

$$M_{u,b} = 1,2M_D + 1,6M_L$$

$$M_{u,b} = 1,2M_D + 0,5M_L \pm M_E$$

$$M_{u,b} = 0,9M_D \pm 1,0M_E$$

Kombinasi pembebanan yang diambil adalah yang paling maksimum. Hasil analisis struktur dilampirkan pada lampiran.

### 5.2.1 Perencanaan Balok Portal 6 Tingkat

#### Contoh perhitungan kuat lentur nominal balok portal

Pada struktur 6 tingkat diambil contoh hitungan untuk balok tepi kiri (B2) portal 2 lantai 1 dengan momen rencana hasil dari analisis struktur yang dapat dilihat pada lampiran adalah  $M_{u,b} = 794,758 \text{ k.in}$

Bentang balok as ke as (L)  $7 \text{ m} = 275,5906 \text{ in}$ , bentang bersih ( $L_n$ )  $266,561 \text{ in}$

$L_b = 137,7953 \text{ in}$

Profil yang digunakan adalah W14x30, dengan data properties sbb :

$A = 8,85 \text{ in}$	$I_x = 291 \text{ in}^4$	$I_y = 19,6 \text{ in}^4$
$d = 13,84 \text{ in}$	$S_x = 42 \text{ in}^3$	$S_y = 5,82 \text{ in}^3$
$t_w = 0,27 \text{ in}$	$Z_x = 47,3 \text{ in}^3$	$Z_y = 8,99 \text{ in}^3$
$bf = 6,73 \text{ in}$	$E_s = 29000 \text{ Ksi}$	$r_y = 1,49 \text{ in}$
$tf = 0,385 \text{ in}$	$F_y = 36 \text{ Ksi}$	$J = 0,38 \text{ in}^4$
$r_x = 5,73 \text{ in}$	$F_r = 10 \text{ Ksi}$	$C_w = 887 \text{ in}^6$

Kontrol rasio lebar terhadap tebal ( $b/t$ ) dan ( $h/t$ ) penampang :

$$\text{Pada sayap, } \lambda_s = \frac{b}{t} = \frac{bf}{2tf} = \frac{6,73}{2 \cdot 0,385} = 8,74 \leq \lambda_{ps} = \frac{65}{\sqrt{36}} = 10,8$$

$$\text{Pada badan, } \lambda_b = \frac{hc'}{tw} = \frac{13,84}{0,27} = 51,259 \leq \lambda_{pb} = \frac{640}{\sqrt{36}} = 106,67$$

Karena memenuhi persyaratan maka profil W14x30 termasuk profil kompak dan dapat dipakai untuk disain.

#### Kuat lentur Balok

Karena profil sangat kompak, maka  $\phi M_n = \phi M_p$

$$M_u \leq \phi M_n \tag{3.3-1}$$

$$\begin{aligned} \phi M_n &= 0,9 \cdot Z_x \cdot F_y \\ &= 0,9 \cdot 47,3 \cdot 36 \end{aligned}$$

$$= 1532,52 \text{ K.in}$$

$$L_p = 300 \frac{r_y}{\sqrt{F_y (\text{Ksi})}} = 300 \frac{1,49}{\sqrt{36}} = 74,5 \text{ in} \quad (3.3-5)$$

$$F_1 = F_y - F_r = 36 - 10 = 26 \text{ Ksi} \quad (3.3-6)$$

$$X_1 = \frac{\pi}{S_x} \sqrt{\frac{E.G.J.A}{2}} = \frac{\pi}{42} \sqrt{\frac{29000 \cdot 11200 \cdot 0,38 \cdot 8,85}{2}}$$

$$= 1748,0628 \text{ Ksi}$$

$$X_2 = 4 \cdot \frac{C_w}{I_y} \left( \frac{S_x}{G.J} \right)^2 = 4 \cdot \frac{887}{19,6} \left( \frac{42}{11200 \cdot 0,38} \right)^2$$

$$= 0,0176 \text{ ksi}$$

$$L_r = \frac{r_y \cdot X_1}{F_1} \sqrt{1 + \sqrt{1 + X_2 \cdot F_1^2}} \quad (3.3-7)$$

$$= \frac{1,49 \cdot 1748,0638}{26} \cdot \sqrt{1 + \sqrt{1 + 0,0176 \cdot 26^2}} = 214,6539 \text{ in}$$

→  $L > L_r$ , maka termasuk bentang pendek

$$C_b = \frac{12,5 M_{\max}}{2,5 M_{\max} + 3 M_A + 4 M_B + 3 M_C} < 2,3 \quad (3.3-8)$$

$$= \frac{12,5 \cdot 794,758}{2,5 \cdot 794,758 + 3 \cdot 377,142 + 4 \cdot 302,454 + 3 \cdot 100,519}$$

$$= 2,1458 > 2,3 \rightarrow C_b \text{ pakai} = 2,3$$

$$M_r = S_x (F_y - F_r) \quad (3.3-4)$$

$$= 42 (36 - 10)$$

$$= 1092 \text{ K.in}$$

$$M_{cr} = M_n = \frac{C_b \cdot S_x \cdot X_1 \sqrt{2}}{L} \sqrt{1 + \frac{X_1^2 \cdot X_2}{2 \left( \frac{L}{r_y} \right)^2}} \quad (3.3-10)$$

$$= \frac{2,1458 \cdot 42 \cdot 1748,0628 \cdot \sqrt{2}}{275,59055 \cdot 5,73} \sqrt{1 + \frac{1748,0628^2 \cdot 0,0176}{2 \left( \frac{275,59055}{1,49} \right)^2}}$$

$$= 6190,7812 \text{ K-in} > M_p = Z_x \cdot F_y = 47,3 \times 36 = 1702,8 \text{ K-in}$$

Karena  $M_n > M_p$ , maka :

$$\phi M_n = \phi M_p$$

$$= 0,9 \cdot 1702,8 = 1532,52 \text{ K.in}$$

Rasio kapasitas lentur yang terjadi,  $\frac{M_u, b}{\phi M_n} = \frac{794,758}{1532,526} = 0,5186 < 1,0 \rightarrow OK$

Perhitungan ini menunjukkan situasi aman, tetapi boros. Untuk mendapatkan kondisi aman dan tidak boros, rasio kapasitas lentur yang terjadi harus mendekati 1,0. Perhitungan kuat lentur balok disajikan secara lengkap dalam tabel pada lampiran.

### 5.2.2 Gaya Geser Rencana Balok

Gaya geser pada balok lebih ditentukan oleh momen plastis balok ( $M_{pb}$ ) pada kedua ujung balok pada arah yang berlawanan.

#### Contoh hitungan gaya geser rencana balok

Pada struktur 6 tingkat diambil contoh hitungan untuk balok tepi kiri (B2) lantai 1 portal A dengan gaya geser rencana hasil dari analisis struktur yang dapat dilihat pada lampiran adalah :

$$V_D = 7,56 \text{ Kips}$$

$$V_L = 0,09 \text{ Kips}$$

$$V_E = 3,59 \text{ Kips}$$

$$\text{Jarak antar sendi plastis } L' = 266,561 \text{ in}$$

$$V_u = 1,2 \cdot 7,56 + 0,5 \cdot 0,09 + \frac{2 \cdot (47,3 \cdot 36)}{266,561} = 21,8931 \text{ Kips} \quad (3.3-12)$$

$$V_u = 1,2 \cdot 7,56 + 0,5 \cdot 0,09 + 4 \cdot 3,59 = 23,477 \text{ Kips} \quad (3.3-13)$$

$$V_u \text{ pakai} = 21,8931 \text{ Kips}$$

$$h = 0,95 \cdot d$$

$$= 0,95 \cdot 13,84 = 13,148 \text{ in}$$

$$\frac{h}{t_w} = \frac{13,148}{0,27} = 48,6963 < \frac{418}{\sqrt{F_y}} = \frac{418}{\sqrt{36}} = 69,67$$

$$A_w = d \cdot t_w \quad (3.3-15)$$

$$= 13,84 \cdot 0,27 = 3,7368 \text{ in}$$

$$\phi V_n = \phi \cdot 0,6 \cdot F_y \cdot A_w \quad (3.3-14)$$

$$= 0,9 \cdot 0,6 \cdot 36 \cdot 3,7368 = 72,6434 \text{ Kips}$$

Rasio kapasitas geser yang terjadi :

$$\frac{V_{u,b}}{\phi V_n} = \frac{21,8931}{72,6434} = 0,3014 < 1,0 \rightarrow OK$$

Perhitungan ini menunjukkan situasi aman, tetapi boros. Untuk mendapatkan kondisi aman dan tidak boros, rasio kapasitas lentur yang terjadi harus mendekati 1,0. Perhitungan gaya geser rencana balok disajikan secara lengkap dalam tabel pada lampiran.

### 5.2.3 Kontrol Lendutan.

Lendutan yang terjadi pada tengah bentang diperoleh dari momen akibat beban gravitasi. Lendutan balok portal tepi (B2) lantai 1 portal 2 yang berasal dari analisis struktur akibat beban mati dan hidup adalah sebagai berikut :

$$M_a = 396,519 \text{ K.in}$$

$$M_s = 235,622 \text{ K.in}$$

$$M_b = 367,991 \text{ K.in}$$

Untuk balok yang mendukung beban lantai, lendutan ijin maksimum pada tengah bentang adalah :

$$\frac{L}{360} = \frac{275,5906}{360} = 0,7655 \text{ in} \quad (3.3-17)$$

Dimana lendutan pada tengah bentang dapat dicari dengan menggunakan persamaan (3.24)

$$\begin{aligned} \Delta_{\text{pertengahan bentang}} &= \frac{5L^2}{48EI} [M_s - 0,1(M_a + M_b)] & (3.3-19) \\ &= \frac{5 \cdot 275,5906^2}{48 \cdot 29000 \cdot 510} [235,662 - 0,1(396,519 + 367,991)] \\ &= 0,0851 \text{ in} < 0,7655 \text{ in} \rightarrow \text{OK!} \end{aligned}$$

Perhitungan kontrol lendutan balok disajikan secara lengkap dalam tabel pada lampiran.

### 5.3 Perencanaan Kolom Portal

#### 5.3.1 Perencanaan Kolom Portal 6 Tingkat

##### Contoh hitungan Kolom K3 lantai 6 (portal E)

Beban aksial yang terjadi diperoleh dari analisis struktur akibat beban mati dan hidup adalah sebagai berikut :

$$P_D = 6,15 \text{ kips}$$

$$P_L = 2,63 \text{ kips}$$

Profil balok lantai 6 adalah W10x22 (  $d = 10,17 \text{ in}$  ;  $Z_x = 26 \text{ in}^3$  )

$$M_p = Z_x \cdot F_y = 26 \times 36 = 936 \text{ K.in}$$



Asumsi profil kolom W14x 61

L balok = 7 m = 275,59 in

h kolom = 3,75 m = 147,6378 in

Gaya aksial rencana (  $P_U$  ) :

$$P_U = 1.2P_D + 0.5 P_L + \left( \frac{2 \cdot Mp}{L} \right)_{LLC} \quad (3.4-1)$$

$$= 1,2 \cdot 6,15 + 0,5 \cdot 2,63 + \left( \frac{2 \cdot 936}{275,59} \right) = 15,4877 \text{ kips}$$

Momen rencana (  $M_U$  ) :

$$L' = 275,59 - (6,99) - (6,985) = 261,7056 \text{ in}$$

$$h' = 147,6378 - \frac{10,17}{2} - \frac{10,17}{2} = 137,4678 \text{ in}$$

$$M_U = Mp \cdot \left( \frac{L}{L'} \right) \left( \frac{h'}{h} \right) \quad (3.4-3)$$

$$= 936 \cdot \left( \frac{275,59}{261,7056} \right) \cdot \left( \frac{137,4678}{147,6378} \right) = 917,7632 \text{ K.in}$$

### 5.3.2 Perencanaan Kolom Terhadap Momen Lentur dan Gaya Aksial

#### Kolom

Contoh hitungan untuk kolom lantai 6 ( Kolom K3 Portal 2 ) :

Profil yang digunakan adalah W14X61 dengan data sebagai berikut:

A	= 10,00 in <sup>2</sup>	I <sub>x</sub>	= 340 in <sup>4</sup>	F <sub>y</sub>	= 36 Ksi
d	= 13,98 in	I <sub>y</sub>	= 23,3 in <sup>4</sup>	J	= 0,57 Ksi
t <sub>w</sub>	= 0,285 in	S <sub>x</sub>	= 48,6 in <sup>3</sup>	C <sub>w</sub>	= 1070 in <sup>6</sup>
b <sub>f</sub>	= 6,745 in	S <sub>y</sub>	= 6,91 in <sup>3</sup>		
t <sub>f</sub>	= 0,455 in	Z <sub>x</sub>	= 54,6 in <sup>3</sup>		
r <sub>x</sub>	= 5,83 in	Z <sub>y</sub>	= 10,6 in <sup>3</sup>		
r <sub>y</sub>	= 1,53 in	E <sub>s</sub>	= 29000 Ksi		

Cek kompak penampang,  $\lambda \leq \lambda_p$ .

$$\text{Kontrol sayap, } \lambda_s = \frac{bf}{2f} = \frac{6,745}{2,0,455} = 7,4121 < \lambda_{ps} = \frac{65}{\sqrt{f_v}} = \frac{65}{\sqrt{36}} = 10,8 \quad (3.4-6a)$$

$$\text{Kontrol badan, } \lambda_b = \frac{h_c}{t_w} = \frac{13,98}{0,285} = 49,0526 < \lambda_{pb} = \frac{640}{\sqrt{f_v}} = \frac{640}{\sqrt{36}} = 106,67 \quad (3.4-6b)$$

Menentukan nilai kondisi ujung (*end condition*) join kolom

$$G_{sw} = \frac{\sum \left( \frac{I}{L} \right)_c}{\sum \left( \frac{I}{L} \right)_b} = \frac{\left( \frac{23,3}{147,6378} \right)}{\left( \frac{41,4}{78,74} \right) + \left( \frac{118}{137,7953} \right)} = 0,1142 \quad (3.4-7)$$

$$G_{ps} = \frac{\sum \left( \frac{I}{L} \right)_c}{\sum \left( \frac{I}{L} \right)_b} = \frac{\left( \frac{23,3}{147,6378} \right) + \left( \frac{23,3}{147,6378} \right)}{\left( \frac{41,4}{78,74} \right) + \left( \frac{118}{137,7953} \right)} = 0,2289 \quad (3.4-7)$$

Dari nomogram untuk portal bergoyang *Johnson dan moreland* diperoleh

$$k_x = 1,21$$

$$G_{sw} = \frac{\sum \left( \frac{I}{L} \right)_c}{\sum \left( \frac{I}{L} \right)_b} = \frac{\left( \frac{340}{147,6378} \right)}{\left( \frac{118}{137,7953} \right)} = 2,6893$$

$$G_{ps} = \frac{\sum \left( \frac{I}{L} \right)_c}{\sum \left( \frac{I}{L} \right)_b} = \frac{\left( \frac{340}{147,638} \right) + \left( \frac{340}{147,638} \right)}{\left( \frac{118}{137,7953} \right)} = 5,3785$$

Dari nomogram untuk portal bergoyang *Johnson dan moreland* diperoleh

$$k_x = 2,57$$

Menentukan nilai parameter kelangsingan kolom :

$$\lambda_x = \frac{k_x L}{\pi r_x} \sqrt{\frac{f_y}{E}} = \frac{2,57.147,6378}{\pi.5,83} \sqrt{\frac{36}{29000}} = 0,568 \quad (3.4-8)$$

$$\lambda_y = \frac{k_y L}{\pi r_y} \sqrt{\frac{f_y}{E}} = \frac{1,21.147,6378}{\pi.1,53} \sqrt{\frac{36}{29000}} = 1,1363$$

Diambil  $\lambda_c$  adalah  $\lambda$  terbesar = 1,1363 ; karena  $\lambda_c < 1,5$  maka:

$$F_{cr} = (0,658^{\lambda_c^2}) f_y = (0,658^{1,1363^2}) 36 = 20,9701 \text{ Ksi} \quad (3.4-9)$$

$$\phi_c P_n = \phi_c A_g F_{cr} = 0,85.10.20,9701 = 178,2458 \text{ Kips} \quad (3.4-11)$$

$$\phi P_n = 178,2458 \text{ Kips}$$

$$L_p = 300 r_y \sqrt{\frac{F_y}{E}} = 300.1,53 \sqrt{\frac{36}{29000}} = 76,5 \text{ in}$$

$$X_1 = \frac{\pi}{S_x} \sqrt{\frac{E G J A}{2}} = \frac{\pi}{48,6} \sqrt{\frac{29000.11200.0,57.10}{2}}$$

$$= 1966,7268 \text{ Ksi}$$

$$X_2 = 4 \frac{C_w \left( \frac{S_x}{G J} \right)^2}{I_y \left( \frac{G J}{E} \right)} = 4 \frac{1070 \left( \frac{48,6}{11200.0,57} \right)^2}{23,3 \left( \frac{29000}{11200.0,57} \right)}$$

$$= 0,0106 \text{ Ksi}$$

$$F_1 = F_y - F_r = 36 - 10 = 26 \text{ Ksi}$$

$$L_r = \frac{r_y X_1}{F_1} \sqrt{1 + \sqrt{1 + X_2 F_1^2}} = \frac{1,53.1966,7268}{26} \sqrt{1 + \sqrt{1 + 0,0106.26^2}}$$

$$= 227,3097 \text{ in}$$

Karena  $L_b \leq L_p$  maka  $M_n$  ditentukan dengan persamaan:

$$M_n = M_p = Z_x \cdot F_y = 54,6 \cdot 36 = 1965,6 \text{ K-in}$$

$$\begin{aligned}\phi M_n &= 0,9 \cdot Z_x \cdot F_y \\ &= 0,9 \cdot 54,6 \cdot 36 = 1769,04 \text{ K-in}\end{aligned}$$

Kontrol rasio beban aksial tekan  $P_u$  dengan kapasitas tekan nominal :

$$\frac{P_u}{\phi P_n} = \frac{15,4877}{178,2458} = 0,0869 \geq 0,2 \quad (3.4-12)$$

maka :

$$\begin{aligned}\frac{P_u}{\phi P_n} + \frac{8}{9} \left( \frac{M_u}{\phi_b M_n} \right) &\leq 1,0 \\ \frac{15,4877}{178,2458} + \frac{8}{9} \left( \frac{917,7632}{1769,04} \right) &= 0,548 \leq 1,0 \rightarrow OK!\end{aligned}$$

Perhitungan ini menunjukkan situasi aman, tetapi boros. Untuk mendapatkan kondisi aman dan tidak boros, rasio kapasitas lentur yang terjadi harus mendekati 1,0. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam lampiran !!!

### 5.3.3 Perencanaan Kolom Terhadap Geser

Pada struktur 6 tingkat diambil contoh hitungan untuk kolom K3 lantai 6 portal 2 dengan gaya geser rencana hasil dari analisis struktur yang dapat dilihat pada lampiran adalah :

$$V_D = 2,34 \text{ Kips}$$

$$V_L = 1,04 \text{ Kips}$$

$$V_E = 3,49 \text{ Kips}$$

$$\text{Jarak antar sendi plastis } L' = 147,6378 - (10,17) = 137,4678 \text{ in}$$

$$V_u = 1,2V_D + 0,5V_L + \mu V_E \quad (3.4-5)$$

$$= 1,2 \cdot 2,34 + 0,5 \cdot 1,04 + 4 \cdot 3,49 = 17,288 \text{ Kips}$$

Menentukan rasio tinggi badan dengan tebal badan :

$$\frac{h}{tw} = \frac{13,98}{0,285} = 49,0526 < \frac{418}{\sqrt{f_y} \text{ (Ksi)}} = \frac{418}{\sqrt{36}} = 69,67$$

Berdasarkan nilai rasio di atas, dihitung kapasitas geser penampang :

$$A_w = d \cdot tw = 13,98 \cdot 0,285 = 3,9843 \text{ in}^2$$

$$\phi V_n = 0,9 \cdot 0,6 \cdot f_y \cdot A_w$$

$$= 0,9 \cdot 0,6 \cdot 36 \cdot 3,9843 = 77,4548 \text{ Kips}$$

Rasio kapasitas geser yang terjadi

$$\frac{V_u}{\phi V_n} = \frac{17,288}{77,4548} = 0,2232 \leq 1,0 \rightarrow \text{OK!}$$

Perhitungan ini menunjukkan situasi aman, tetapi boros. Untuk mendapatkan kondisi aman dan tidak boros, rasio kapasitas lentur yang terjadi harus mendekati 1,0.

#### 5.4 Analisis Kapasitas Tampang Kolom Komposit

Kolom dianggap sebagai struktur balok-kolom komposit, sehingga harus di kontrol terhadap interaksi gaya aksial dan lentur. Hasil analisa mekanika dengan ETABS v.8.08 diketahui gaya-gaya yang bekerja pada kolom tepi K3 lantai 6 portal 2 sebagai berikut :

$$\text{Gaya axial } (P_u) = 9,54 \text{ Kips}$$

$$\text{Momen ujung } (M_1) = 772,23 \text{ K-in}$$

$$\text{Momen ujung } (M_2) = 736,4 \text{ K-in}$$

Data-data kolom komposit W14 x 61 encased 18" x 18" dengan  $f'_c = 3,5$

Ksi (25 Mpa),  $F_y = 36 \text{ Ksi}$  (248 Mpa). Data kolom sebagai berikut :

$$\text{Tulangan Longitudinal } (A_s) = 4 - \#8 \text{ bars}$$

Sengkang pengikat = #3 - 12 in

a. Kontrol syarat batas kolom

➤ Cek tulangan lateral ( No #3 - 12 in )

$$\text{Spasi maksimum} = 2/3 b \geq 12 \text{ in}$$

$$= 2/3 \cdot 18 = 12 \text{ in} > 12 \text{ in}$$

Tulangan No.3 (  $A_r$  ) =  $0,11 \text{ in}^2$  , diameter nominal =  $0,375 \text{ in}$

$$= 0,11 \text{ in}^2 \geq 0,007 ( 12 ) = 0,084 \text{ in}$$

➤ Cek tulangan Longitudinal ( 4 - #8 bars )

$$\text{Penutup beton} = 1,5 \text{ in}$$

$$\text{Jarak tulangan} = b - 2 ( P_b + d_s ) - d_l$$

$$= 18 - 2 ( 1,5 + 0,375 ) - 1$$

$$= 13,25 \sim 14 \text{ in}$$

$$\text{Tulangan No.8} = A_r = 0,790 \text{ in} \geq 0,007 \cdot 14 = 0,1 \text{ in}$$

➤ Cek penampang komposit

$$A_g = b \times h = 18 \times 18 = 324 \text{ in}^2$$

$$A_s = 17,90 \text{ in}^2$$

$$r_y = 5,98 \text{ in}^2 ; r_x = 2,44 \text{ in}^2$$

$$A_r = 4 ( 0,790 ) = 3,16 \text{ in}^2$$

$$A_c = A_g - (A_r + A_s)$$

$$= 324 - (3,16 + 17,90) = 302,1 \text{ in}^2$$

$$\frac{A_s}{A_g} = \frac{17,90}{324} = 0,055 \geq 0,04 \text{ ( termasuk kolom komposit )}$$

1. Tinjauan sebagai kolom komposit

Kolom encased :  $c_1 = 0,7$  ;  $c_2 = 0,6$  ;  $c_3 = 0,2$

$$E_c = 1750 \sqrt{f'_c (\text{Ksi})} = 3274 \text{ Ksi} ; F_y = 36 \text{ Ksi}$$

$$F_{Yr} = 55 \text{ Ksi}$$

$$F_{mx} = F_y + c_1 \cdot F_{Yr} \cdot \frac{A_c}{A_s} + c_2 \cdot \Gamma_c \cdot \frac{A_c}{A_s} \quad (3.5-6)$$

$$= 36 + 0,7 \cdot 55 \cdot \frac{3,16}{17,90} + 0,6 \cdot 3,5 \cdot \frac{302,1}{17,90}$$

$$= 80 \text{ Ksi}$$

$$E_m = E_s + c_3 \cdot E_c \cdot \frac{A_c}{A_s} \quad (3.5-7)$$

$$= 29000 + 0,2 \cdot 3274 \cdot \frac{302,1}{17,90}$$

$$= 40051,1 \text{ Ksi}$$

$$r_{my} = r_y \text{ profil} = 5,98 \text{ in} \quad (3.5-8)$$

$$= 0,36 b = 0,36 \times 18 = 6,48 \text{ in (menentukan)}$$

$$\lambda_{cr} = \frac{k \cdot l}{r_{my} \cdot \pi} \sqrt{\frac{I'_{my}}{I'_m}} \quad (3.5-12)$$

$$= \frac{2,57 \cdot 147,6378}{6,48 \cdot \pi} \sqrt{\frac{132,46}{40051,1}} = 0,6 \leq 1,5$$

$$F_{cr} = (0,658^{\lambda_{cr}^2}) \cdot F_{mx} = (0,658^{0,6^2}) \cdot 80 = 68,06 \text{ Ksi} \quad (3.5-10)$$

$$\begin{aligned} \phi_c \cdot P_n &= 0,85 \cdot A_s \cdot F_{cr} \\ &= 0,85 \cdot 17,90 \cdot 68,06 \end{aligned}$$

$$= 1035,5 \text{ Kips} \geq P_u = 13,94 \text{ Kips}$$

## 2. Tinjauan sebagai Balok komposit

Kontrol terhadap persyaratan interaksi untuk struktur balok-kolom sebagai berikut :

$$\frac{P_u}{\phi_c P_n} = \frac{13,19}{1035,5} = 0,0127 \leq 0,3, \text{ maka kuat momen nominal balok-kolom}$$

diambil interpolasi dari nilai-nilai  $M_n$  untuk  $(P_u/\phi_c P_n) = 0,3$  dan  $M_n$  untuk  $P_u = 0$

✓ Untuk  $0,3 \leq (P_u/\phi_c P_n) < 1,0$

$$M_{nc} = Z_x \cdot F_y + \frac{1}{3}(h - 2c_r)A_r \cdot F_y + \left( \frac{h}{2} - \frac{A_{tr} F_y}{1,7 \cdot f_c \cdot b} \right) A_{tr} \cdot F_y \text{ kips-in} \quad (3.6-6)$$

$$A_r = 4 (0,790) = 3,16 \text{ in}^2$$

$$A_{tr} \cdot F_y = (5,2) 36 = 187,2 \text{ Kips}$$

$$1,7 \cdot f_c \cdot b = 1,7 \cdot 3,5 \cdot 18 = 107,1 \text{ Kips/in}$$

$$c_r = 1,5 + 0,375 + \frac{1}{2} \cdot 1 = 2,4 \text{ in}$$

$$Z_x = 102 \text{ in}^3 ; F_y = 36 \text{ Ksi}$$

$$M_{nc} = 102 \cdot 36 + \frac{1}{3}(18 - 2 \cdot 2,4)3,16 \cdot 36 + \left( \frac{18}{2} - \frac{187,2}{107,1} \right) 187,2$$

$$= 6003,7 \text{ K-in}$$

$$\phi_b M_{nc} = 0,85 (6003,7) = 5103,2 \text{ K-in} \geq 772,23 \text{ K-in}$$

✓ Untuk  $P_u = 0$

$$M_n = Z_x \cdot F_y = 17,90 \cdot 36 = 3672 \text{ K-in}$$

$$\phi_b M_{nc} = 0,85 (3672) = 3121,2 \text{ K-in}$$

Dari interpolasi diatas didapat  $\phi_b M_{nc} = 8091,8 \text{ K-in}$

Cek adanya faktor pembesaran momen terhadap momen ultimit ( $M_u$ ):

$$C_m = 0,6 - 0,4 \left( \frac{772,23}{736,4} \right) = 0,2 \quad (3.6-11)$$

$$P_{ex} = \frac{A_s \cdot F_{mv}}{\lambda_c^2} = \frac{17,90 \cdot 80}{0,6^2} = 3696,2 \text{ Kips} \quad (3.6-10)$$



$$B_1 = \frac{C_m}{1 - \frac{P_u}{P_c}} = \frac{0,2}{1 - \frac{13,19}{33696,2}} = 0,2 \leq 1,0, \text{ maka } B_1 = 1 \quad (3.6-9)$$

$$\begin{aligned} M_t &= B_1 \cdot M_{nt} + B_2 \cdot M_{lt} \\ &= 1 \cdot 772,23 + 0 \\ &= 772,23 \text{ K-in} \end{aligned} \quad (3.6-8)$$

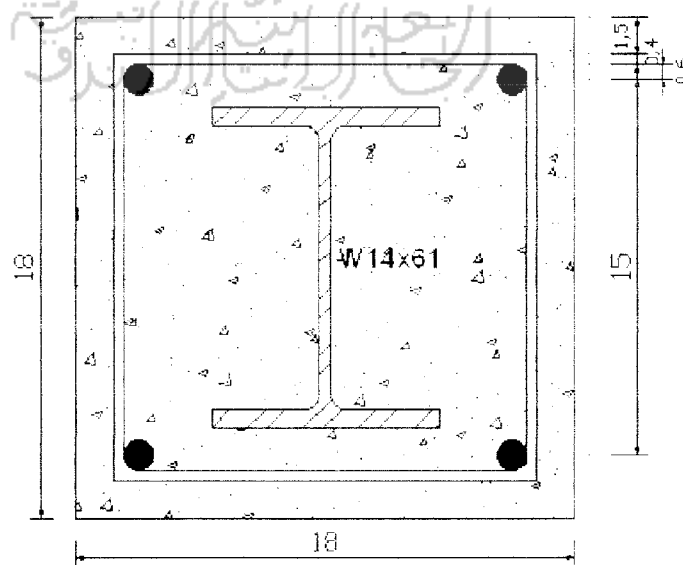
Cek terhadap interaksi aksial momen dengan rumus LRFD H1-1b :

$$\frac{P_u}{\phi_c P_n} = \frac{13,19}{1035,5} = 0,0127 < 0,2 \quad (3.6-1)$$

$$\text{Maka : } \frac{P_u}{2\phi_c P_n} + \left( \frac{M_t}{\phi_b M_{nc}} \right) \leq 1,0$$

$$\frac{13,19}{2 \cdot 1035,58} + \left( \frac{772,23}{8091,8} \right) = 0,1 \leq 1,0$$

*Keterangan :* Profil W14 x 61 encased 18" x 18" aman terhadap interaksi gaya aksial dan momen lentur. Perhitungan ini menunjukkan situasi aman, tetapi boros. Untuk mendapatkan kondisi aman dan tidak boros, rasio kapasitas lentur yang terjadi harus mendekati 1,0.



Gambar 5.5 Penampang Kolom Komposit ( K3 )

## BAB VI

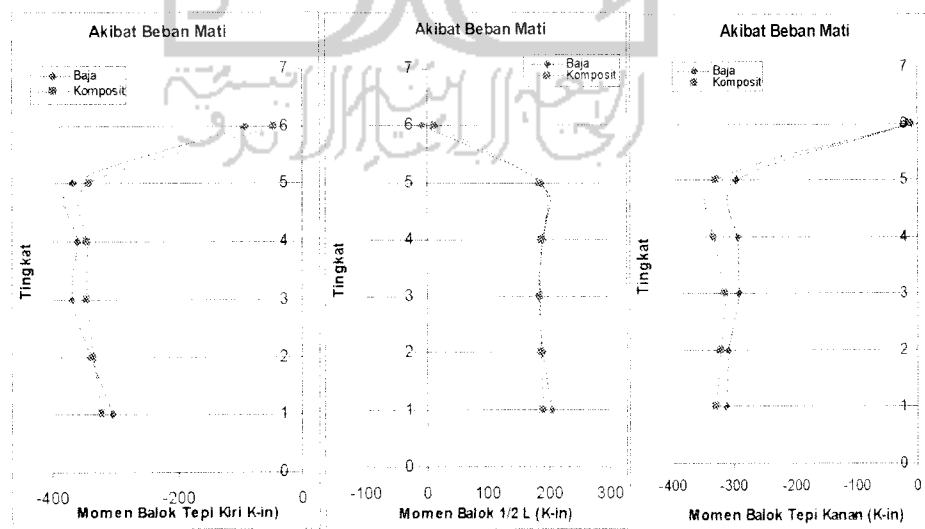
### HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

#### 6.1 Balok

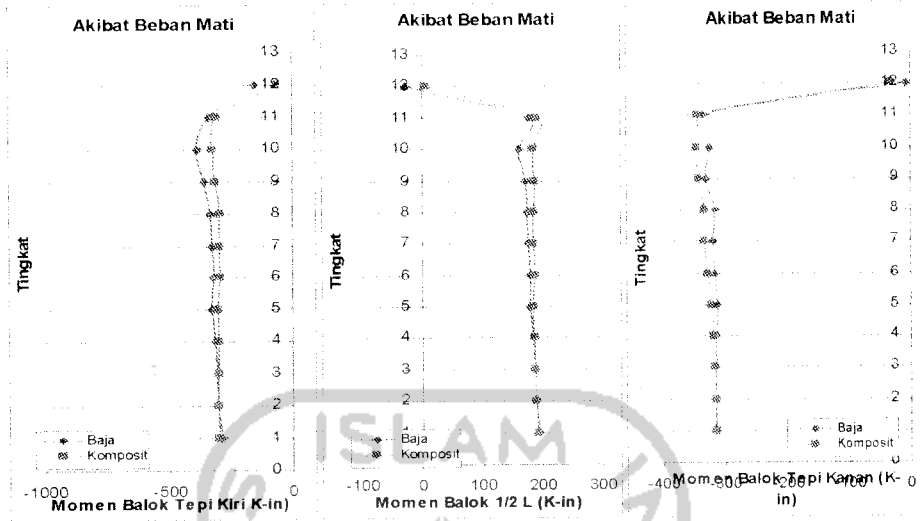
##### 6.1.1 Momen Balok

Beban-belan yang bekerja pada struktur, yang meliputi beban mati, hidup dan gempa serta beban kombinasi akibat beban gravitasi dan beban gempa akan mempengaruhi besarnya respon struktur berupa momen dan geser. Berdasarkan hasil analisa ternyata momen balok yang terjadi pada pada struktur 6, 12 dan 18 lantai menunjukkan pola yang hampir sama. Besarnya momen balok dapat dilihat pada grafik berikut ini :

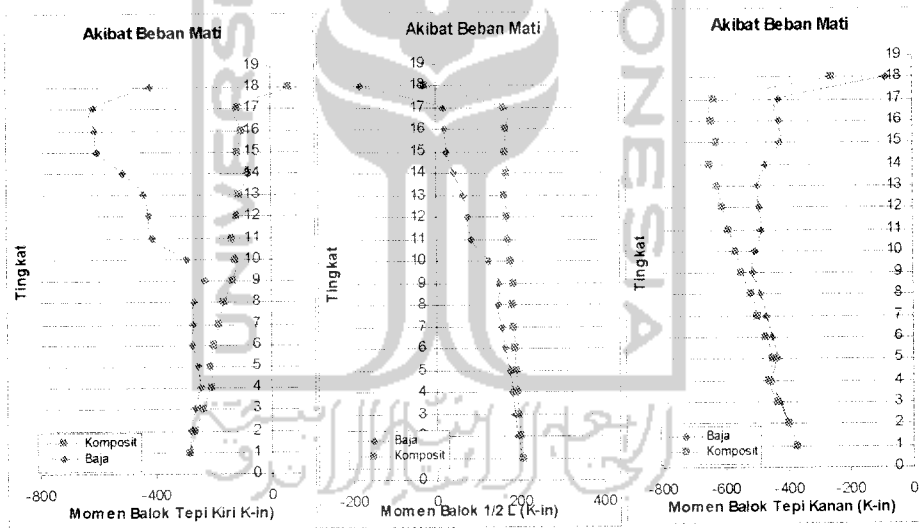
##### 1. Momen balok akibat beban mati pada struktur 6, 12 dan 18 lt



Grafik 6.1 Momen Balok Akibat Beban Mati Struktur 6 Lantai

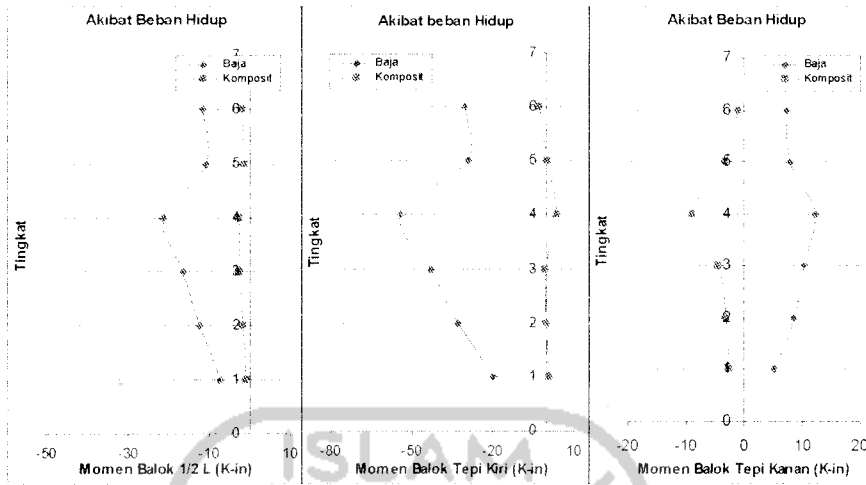


Grafik 6.2 Momen Balok Akibat Beban Mati Struktur 12 Lantai

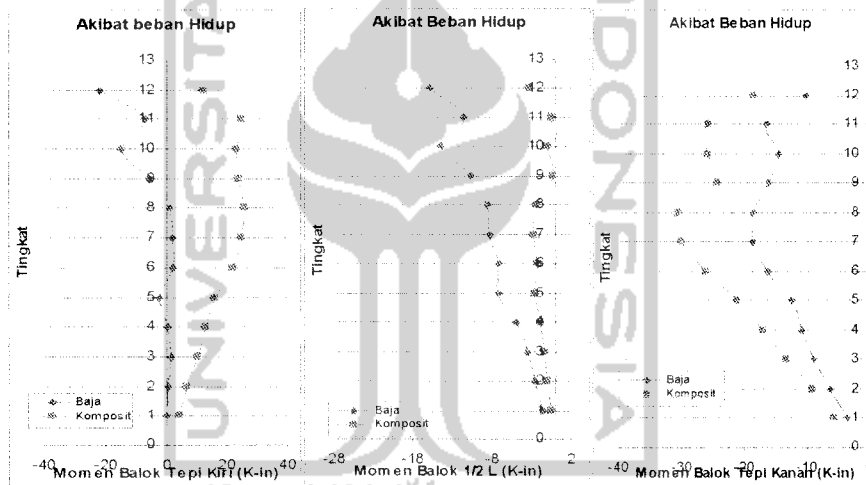


Grafik 6.3 Momen Balok Akibat Beban Mati Struktur 18 Lantai

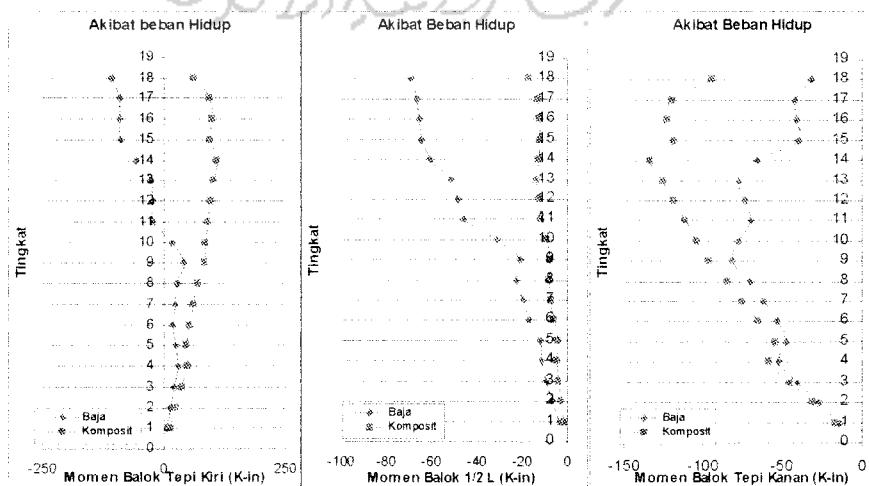
2. Momen balok akibat beban hidup pada struktur 6, 12 dan 18 lt



Grafik 6.4 Momen Balok Akibat Beban hidup Struktur 6 Lantai

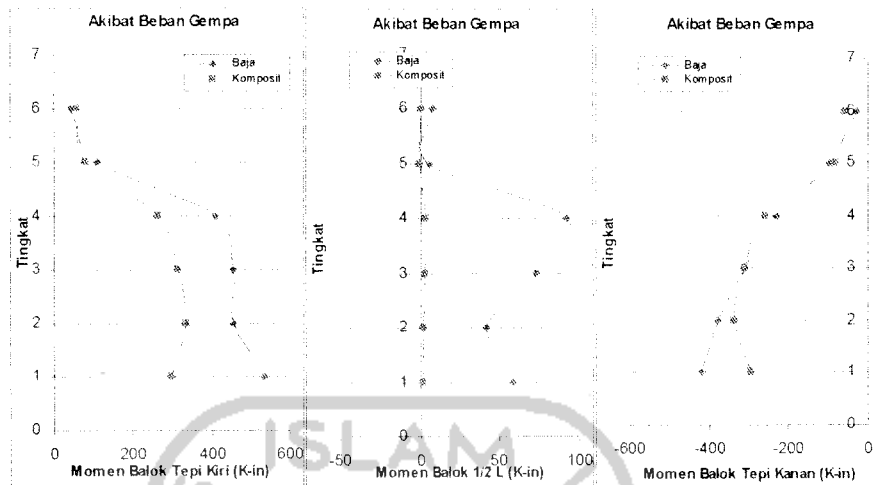


Grafik 6.5 Momen Balok Akibat Beban hidup Struktur 12 Lantai

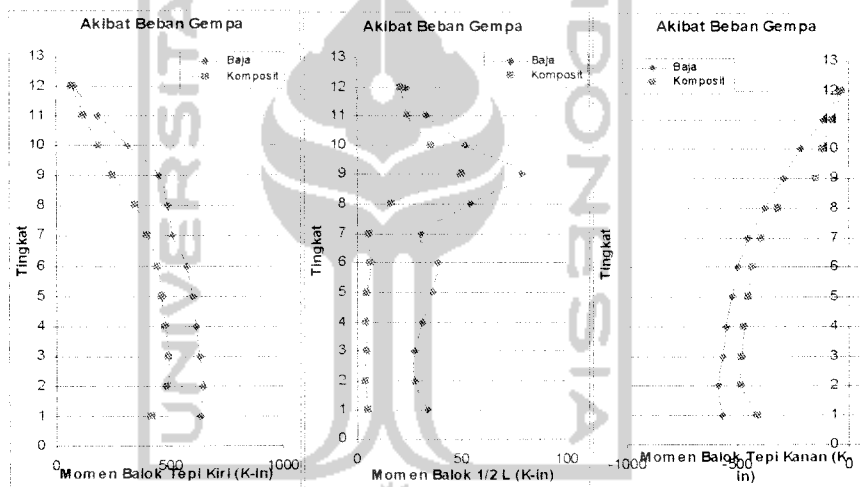


Grafik 6.6 Momen Balok Akibat Beban hidup Struktur 18 Lantai

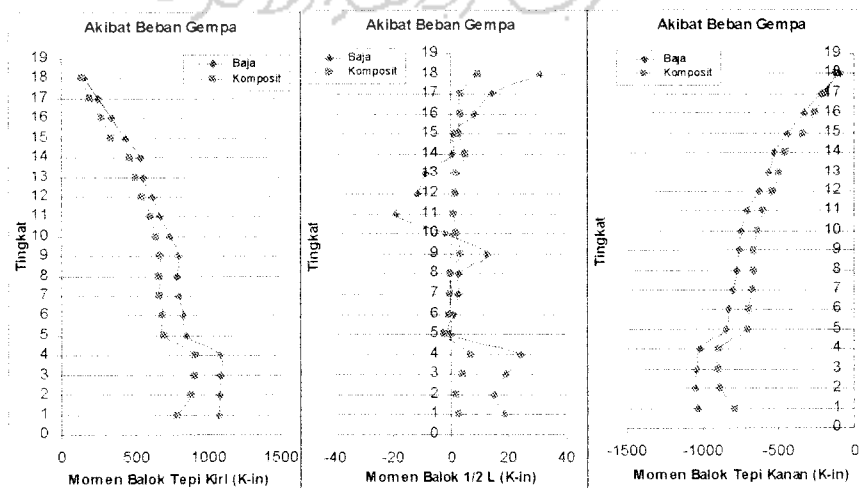
### 3. Momen balok akibat beban gempa pada struktur 6, 12 dan 18 lt



Grafik 6.7 Momen Balok Akibat Beban gempa Struktur 6 Lantai



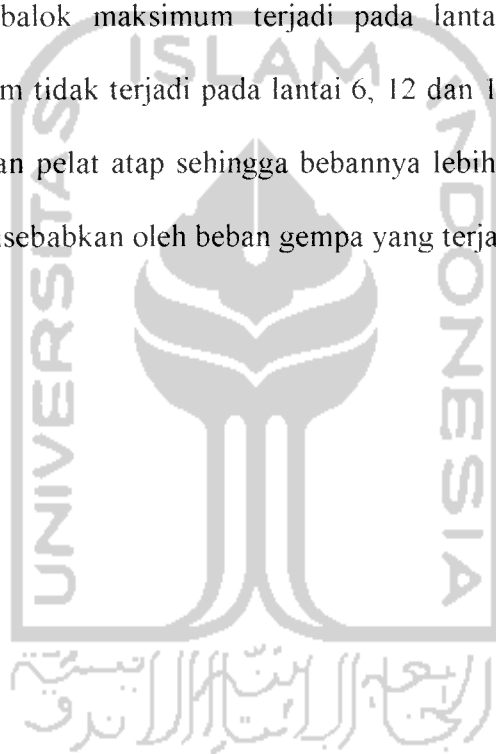
Grafik 6.8 Momen Balok Akibat Beban gempa Struktur 12 Lantai



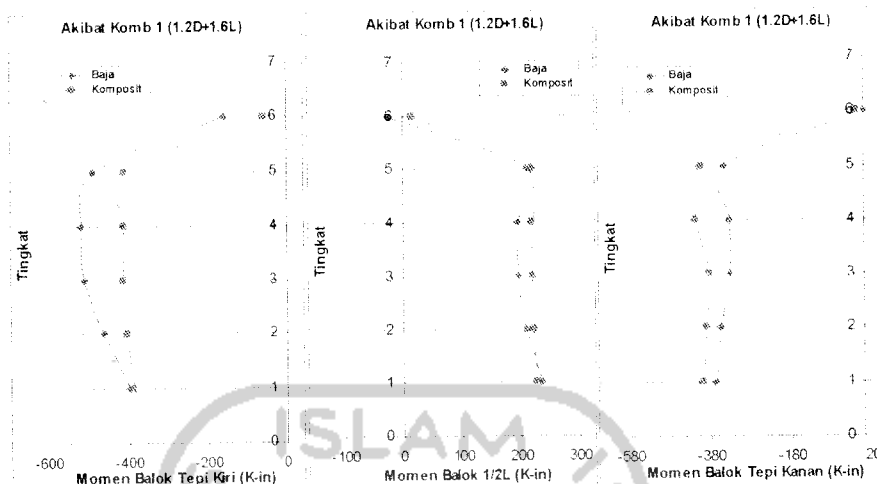
Grafik 6.9 Momen Balok Akibat Beban gempa Struktur 18 Lantai

## Pembahasan

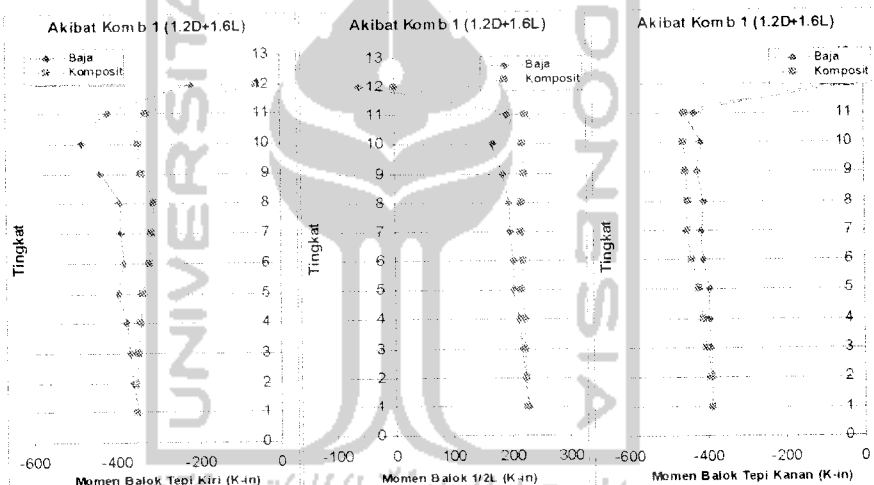
1. Perbedaan momen balok yang terjadi pada struktur akibat beban mati tidak terlalu signifikan.
2. Momen balok yang terjadi akibat gempa pada struktur menggunakan kolom baja lebih besar daripada kolom komposit. Hal tersebut terjadi karena pengaruh dari momen inersia pada struktur.
3. Momen balok maksimum terjadi pada lantai – lantai bawah, momen maksimum tidak terjadi pada lantai 6, 12 dan 18 karena lantai 6, 12 dan 18 merupakan pelat atap sehingga bebannya lebih kecil daripada pelat lantai. Hal itu disebabkan oleh beban gempa yang terjadi pada struktur.



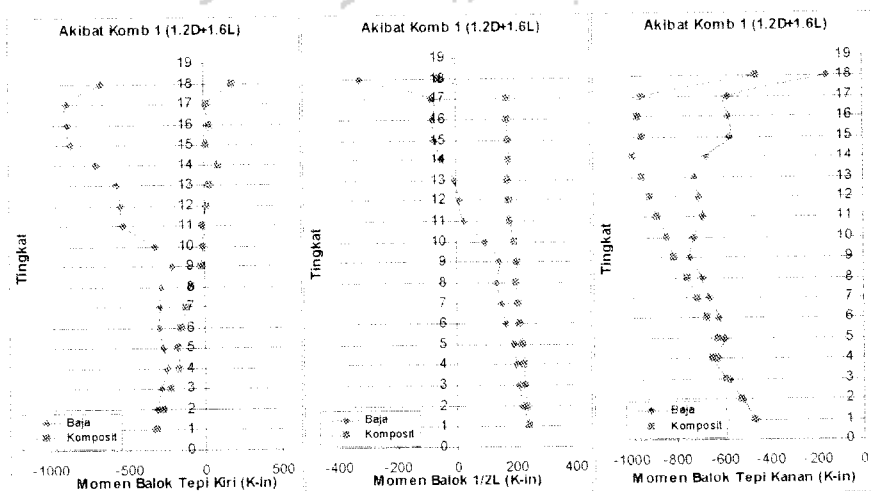
4. Momen balok akibat beban gravitasi pada struktur 6, 12 dan 18 lt



Grafik 6.10 Momen Balok Akibat Beban gravitasi Struktur 6 Lantai

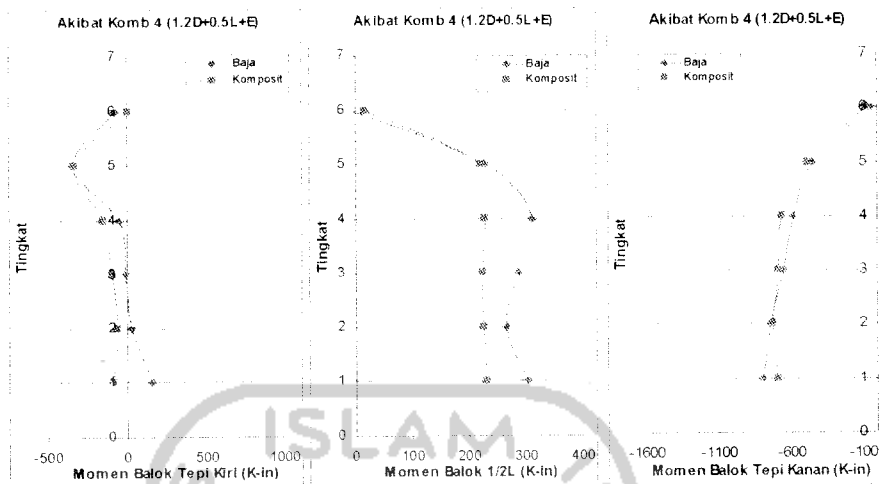


Grafik 6.11 Momen Balok Akibat Beban gravitasi Struktur 12 Lantai

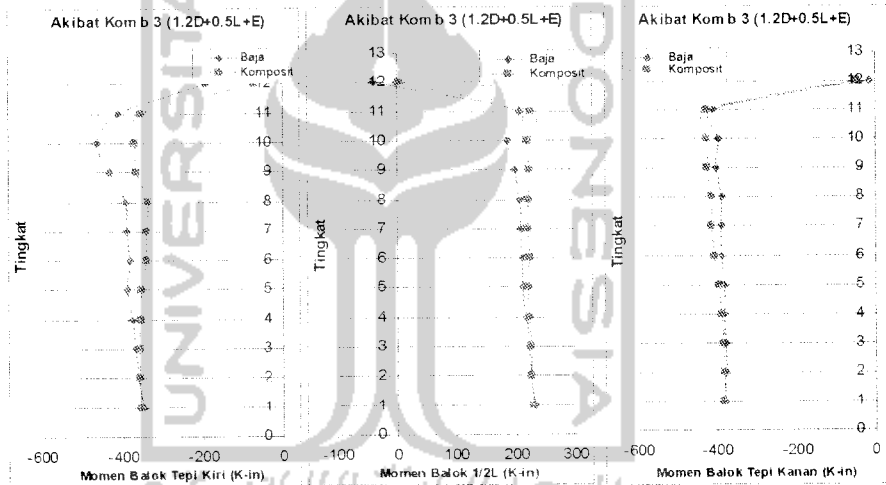


Grafik 6.12 Momen Balok Akibat Beban gravitasi Struktur 18 Lantai

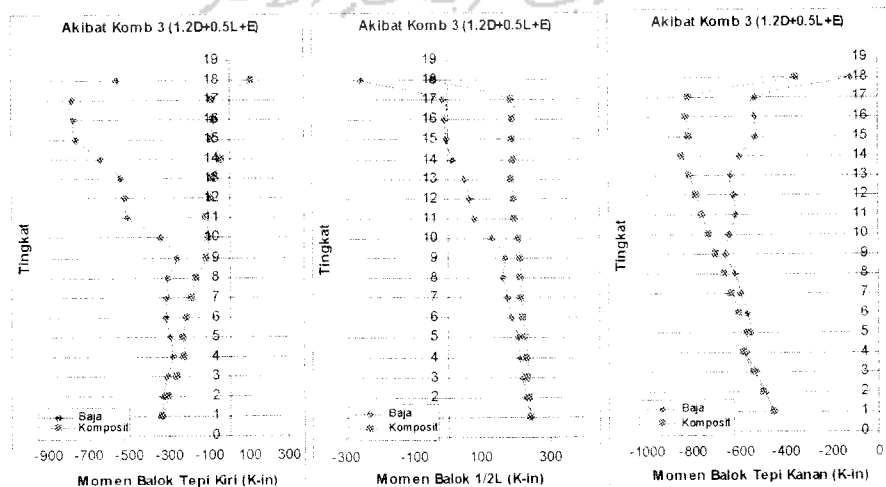
5. Momen balok akibat beban gravitasi+gempa pada struktur 6, 12 dan 18 lt



Grafik 6.13 Momen Balok Akibat Beban gravitasi+gempa Struktur 6 Lantai



Grafik 6.14 Momen Balok Akibat Beban gravitasi+gempa Struktur 12 Lantai



Grafik 6.15 Momen Balok Akibat Beban gravitasi+gempa Struktur 18 Lantai

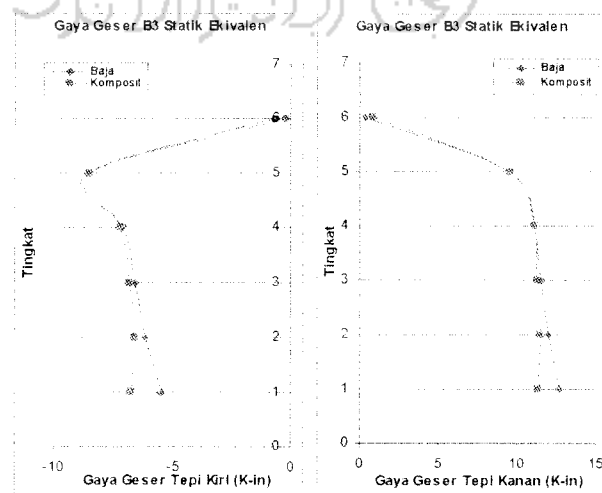


## Pembahasan

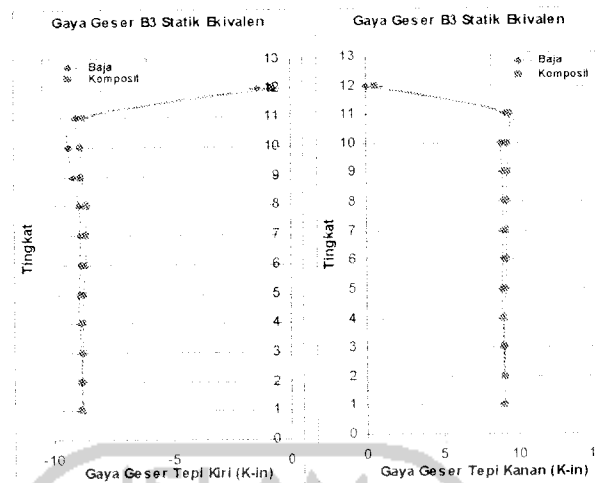
1. Terlihat bahwa momen balok akibat beban kombinasi pada daerah tumpuan berbentuk cembung sedangkan momen balok lapangan berbentuk hampir linier. Hal tersebut terjadi karena pengaruh beban gempa yang terjadi pada struktur.
2. Momen balok yang terjadi akibat beban kombinasi pada struktur yang menggunakan kolom komposit lebih kecil daripada struktur yang menggunakan kolom baja ini terjadi karena struktur dengan kolom komposit mempunyai kekakuan yang lebih besar daripada struktur dengan kolom baja sehingga momen balok yang terjadi lebih kecil

### 6.2.2 Gaya Geser

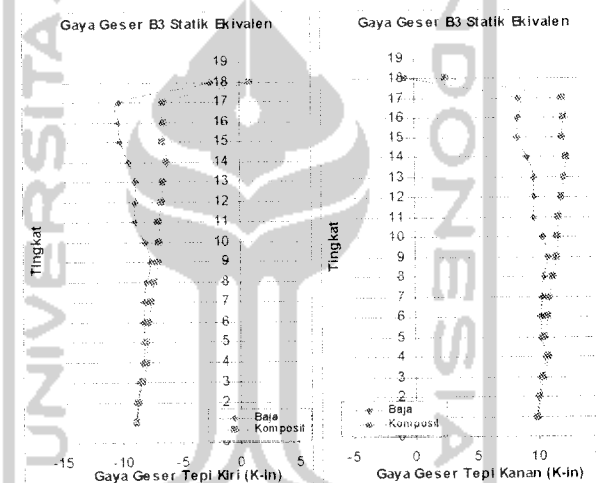
Besarnya gaya geser yang terjadi tergantung dari besarnya nilai momen, sehingga pola yang dihasilkan dari momen balok akan cenderung sama untuk gaya gesernya. Besarnya gaya geser balok pada struktur menggunakan kolom baja dan kolom komposit dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Grafik 6.16 Gaya geser balok struktur 6 Lantai



Grafik 6.17 Gaya geser balok struktur 12 Lantai



Grafik 6.18 Gaya geser balok struktur 18 Lantai

### Pembahasan

1. Dari grafik terlihat bahwa gaya geser balok pada daerah tumpuan mempunyai pola yang hampir sama.
2. Gaya geser balok yang terjadi pada struktur menggunakan kolom komposit lebih kecil daripada struktur yang menggunakan kolom baja. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penggunaan komposit (*composite*) dapat menambah kekakuan sehingga memperkecil geser balok.

3. Gaya geser balok pada struktur menggunakan kolom baja lebih besar, hal ini disebabkan oleh beban gempa statik, sedangkan struktur dengan menggunakan kolom komposit akan menambah kekakuan struktur yang menyebabkan pengaruh gempa lebih kecil.

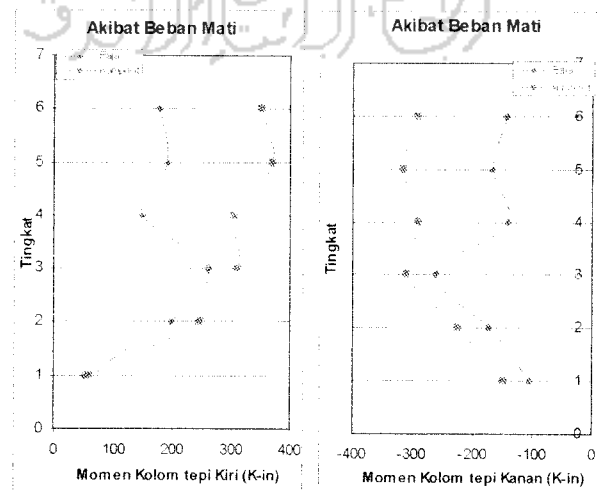
## 6.2 Kolom

Besarnya respon struktur yang terjadi pada balok, akan berimplikasi pada respon yang terjadi pada kolom. Besarnya momen kolom dapat dilihat pada grafik dibawah ini :

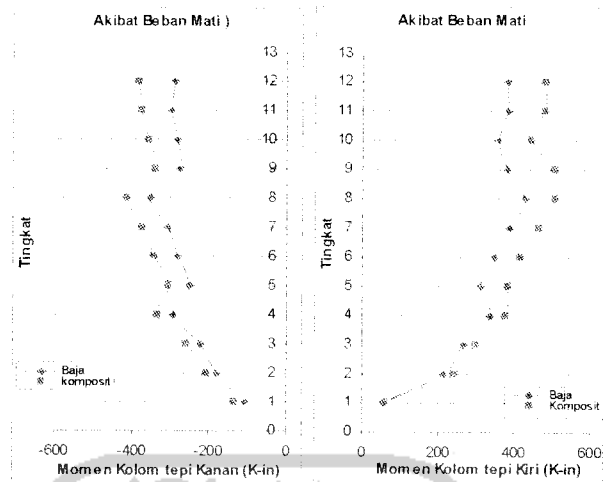
### 6.2.1 Momen Kolom

Momen kolom merupakan momen kolom hasil dari analisa struktur. Momen kolom yang terjadi akibat beban mati, hidup dan gempa serta momen kolom akibat beban kombinasi yaitu kombinasi antara beban mati dan beban hidup dan momen kolom akibat kombinasi antara beban gravitasi dan beban gempa yang dapat dilihat pada grafik berikut ini :

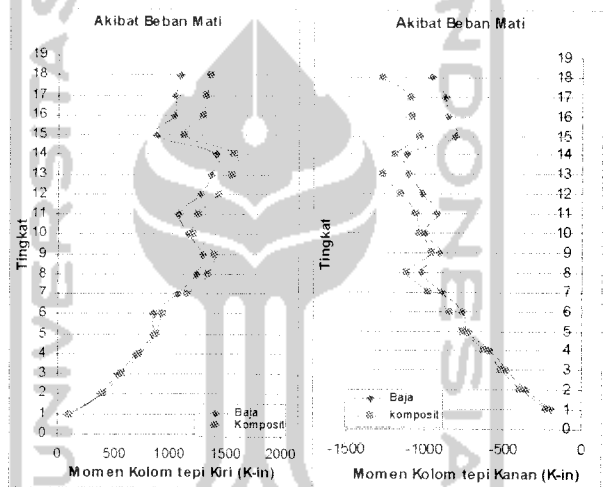
#### 1. Momen kolom akibat beban mati pada struktur 6, 12 dan 18 lt



Grafik 6.19 Momen Kolom Akibat Beban Mati Struktur 6 Lantai

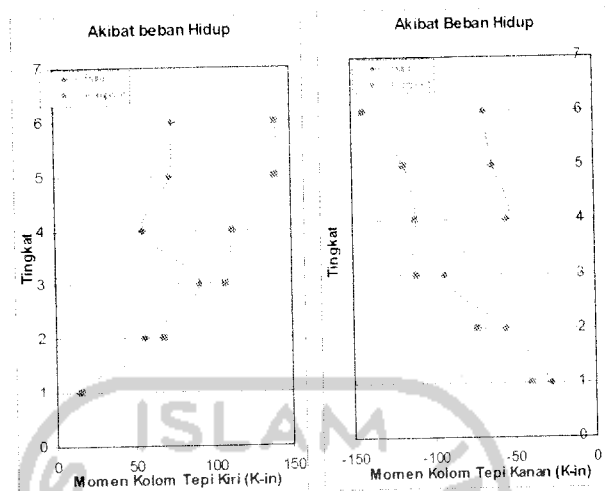


Grafik 6.20 Momen Kolom Akibat Beban Mati Struktur 12 Lantai

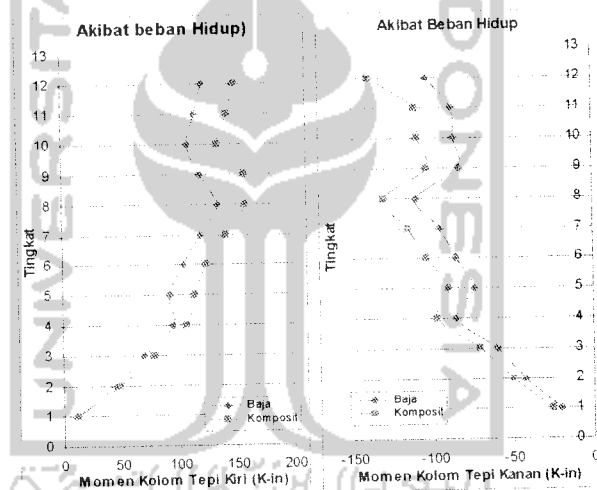


Grafik 6.21 Momen Kolom Akibat Beban Mati Struktur 18 Lantai

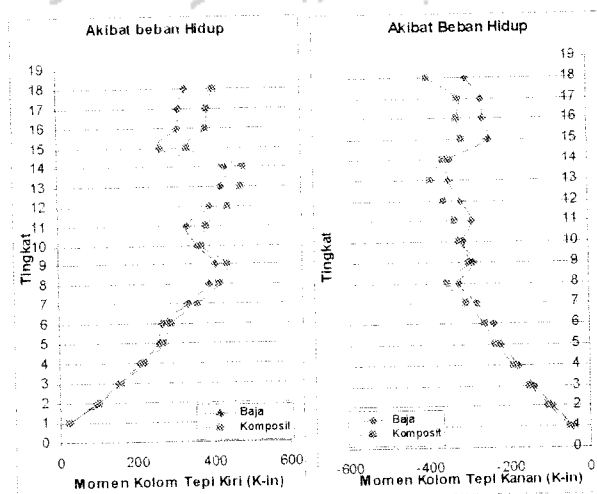
2. Momen kolom akibat beban hidup pada struktur 6, 12 dan 18 lt



Grafik 6.22 Momen Kolom Akibat Beban hidup Struktur 6 Lantai



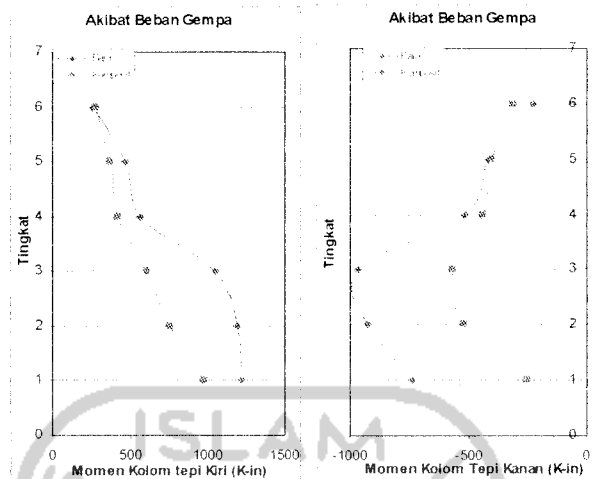
Grafik 6.23 Momen Kolom Akibat Beban hidup Struktur 12 Lantai



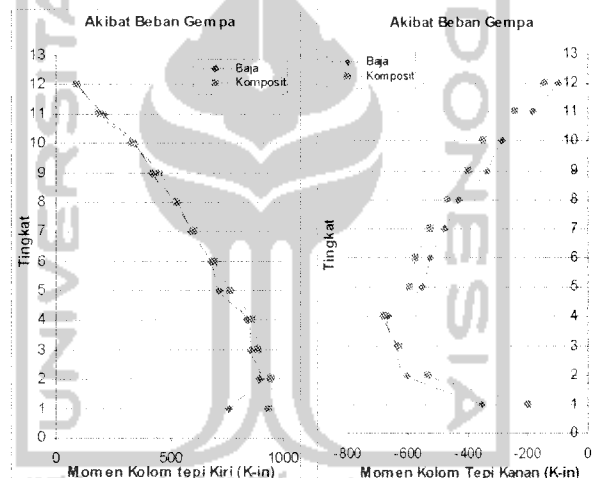
Grafik 6.24 Momen Kolom Akibat Beban hidup Struktur 18 Lantai



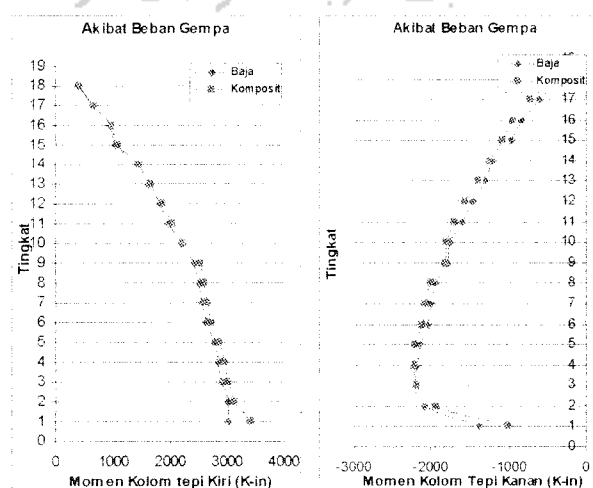
### 3. Momen kolom akibat beban gempa pada struktur 6, 12 dan 18 Lt



Grafik 6.25 Momen Kolom Akibat Beban gempa Struktur 6 Lantai

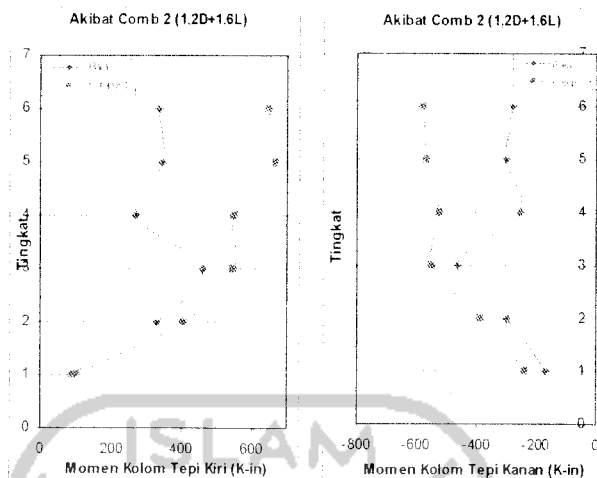


Grafik 6.26 Momen Kolom Akibat Beban gempa Struktur 12 Lantai

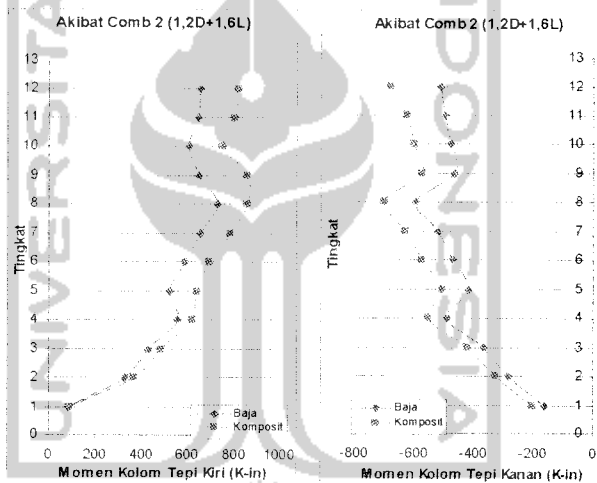


Grafik 6.27 Momen Kolom Akibat Beban gempa Struktur 18 Lantai

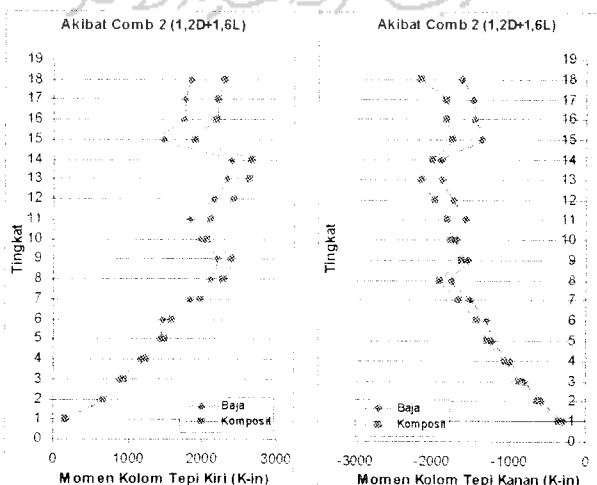
#### 4. Momen kolom akibat beban gravitasi pada struktur 6, 12 dan 18 lt



Grafik 6.28 Momen kolom Akibat Beban gravitasi Struktur 6 Lantai

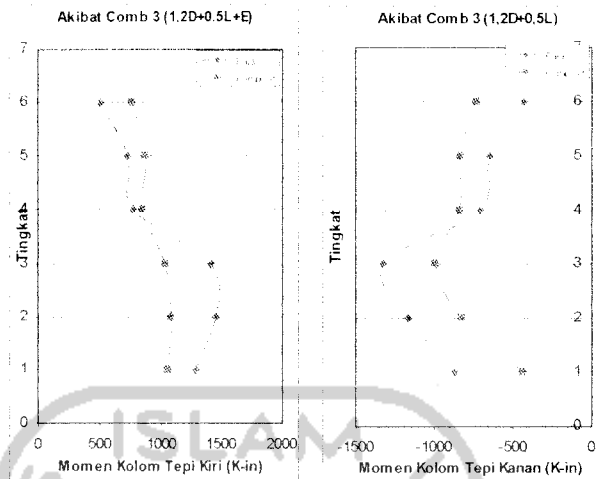


Grafik 6.29 Momen kolom Akibat Beban gravitasi Struktur 12 Lantai

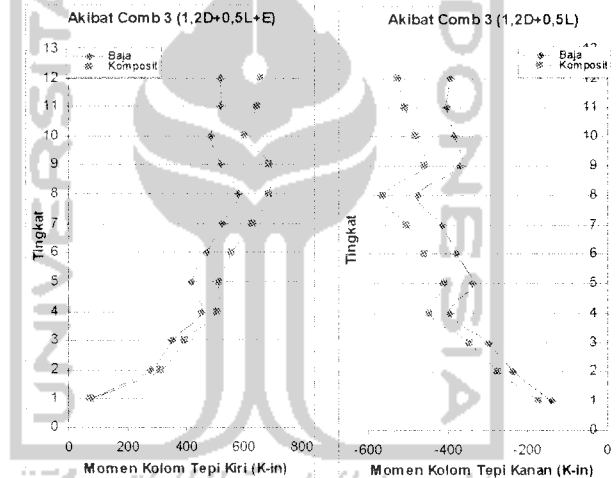


Grafik 6.30 Momen kolom Akibat Beban gravitasi Struktur 18 Lantai

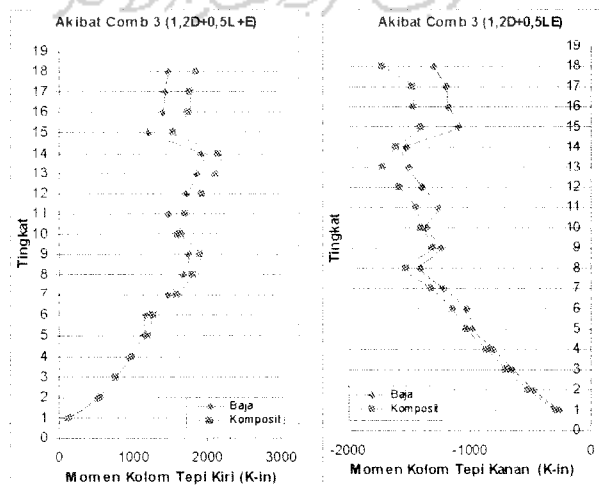
5. Momen kolom akibat beban gravitasi+gempa pada struktur 6, 12 dan 18 lt



Grafik 6.31 Momen kolom Akibat Beban gravitasi+gempa Struktur 6 Lantai



Grafik 6.32 Momen kolom Akibat Beban gravitasi+gempa Struktur 12 Lantai



Grafik 6.33 Momen kolom Akibat Beban gravitasi+gempa Struktur 18 Lantai



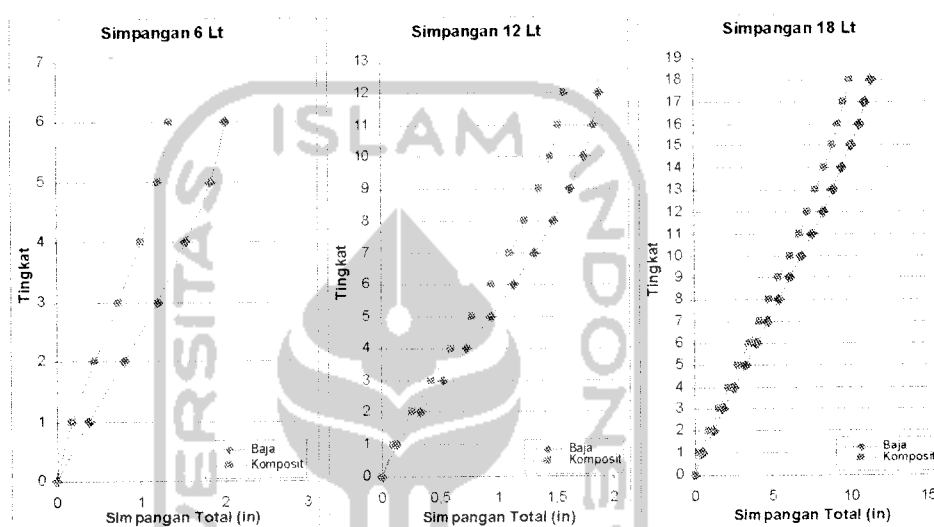
## Pembahasan

1. Perbedaan momen kolom yang terjadi akibat beban gravitasi tidak terlalu signifikan.
2. Momen akibat beban gravitasi dan beban gempa yang terjadi struktur yang menggunakan kolom komposit lebih besar sedangkan struktur dengan menggunakan kolom baja momen yang terjadi jauh lebih kecil. Hal ini dikarenakan dengan menggunakan komposit dapat menambah kekakuan sehingga dapat memperkecil momen balok.
3. Pada struktur yang menggunakan kolom komposit momen inersia yang terjadi jauh lebih besar daripada struktur dengan menggunakan kolom baja itu terjadi karena dengan penambahan material beton pada kolom dapat memperbesar luas penampang inersianya hal itu dapat berpengaruh pada momen yang terjadi pada kolom. Momen kolom yang terjadi pada struktur yang menggunakan kolom komposit lebih kecil daripada struktur yang menggunakan kolom baja dikarenakan inersia massa dari struktur tersebut cenderung melawan gerakan akibat gempa pada struktur.
4. Momen kolom yang terjadi mempunyai perilaku hampir sama, sedangkan momen kolom akibat beban gempa statik momen kolom struktur yang menggunakan kolom komposit lebih kecil. Hal ini disebabkan oleh besarnya momen balok yang dapat mempengaruhi besarnya momen pada kolom.

## 6.3 Simpangan

### 6.3.1 Simpangan Struktur Akibat Beban Gempa

Hasil dari desain yang telah dilakukan yaitu analisis struktur menggunakan kolom baja dan kolom komposit dengan variasi tingkat didapatkan nilai *displacement* yang dapat dilihat pada grafik berikut ini :



Grafik 6.34 Simpangan Total Struktur 6, 12 dan 18 Lantai

#### Pembahasan

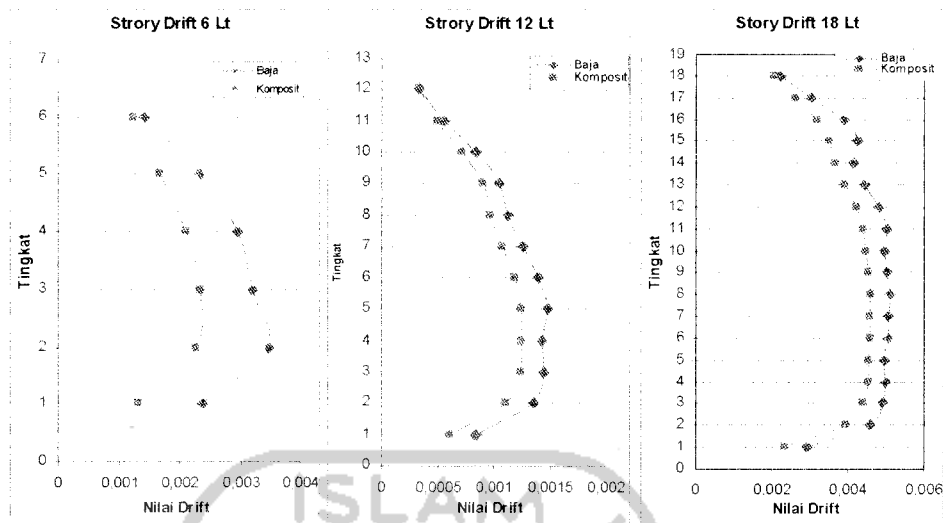
1. Struktur dengan menggunakan kolom komposit mempunyai simpangan total struktur yang lebih kecil daripada kolom baja. Hal ini disebabkan struktur dengan menggunakan kolom komposit akan menambah kekakuan, sehingga peran komposit akan berguna dalam menahan gaya gempa.
2. Semakin tinggi struktur maka nilai simpangan akibat gempa statik akan semakin besar ini dikarenakan semakin tinggi bangunan maka bangunan semakin *fleksibel*.
3. Penambahan nilai simpangan total struktur pada struktur yang menggunakan kolom komposit lebih kecil daripada struktur yang

menggunakan kolom baja di setiap variasi tingkat, hal ini dikarenakan struktur yang menggunakan kolom baja kekakuannya lebih kecil daripada struktur dengan menggunakan kolom komposit.

4. Simpangan total struktur akan semakin kecil jika mempunyai kekakuan yang tinggi.

#### **6.1.2 Simpangan Antar Tingkat (*Inter Story Drift Ratio*)**

Simpangan antar tingkat merupakan selisih simpangan total yang terjadi pada lantai tersebut dengan simpangan pada lantai sebelumnya. Simpangan total baik pada struktur portal dengan kolom baja maupun pada struktur portal dengan kolom komposit 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 akibat beban gempa statik ekuivalen dapat dilihat pada grafik dibawah ini :



Grafik 6.35 Simpangan Antar Tingkat Struktur 6, 12 dan 18 Lantai

### Pembahasan

1. Simpangan antar tingkat (*Interstory*) yang terjadi pada struktur yang menggunakan kolom baja lebih besar daripada struktur yang menggunakan kolom komposit. Hal ini dikarenakan komposit memberikan kekangan yang lebih besar.
2. Simpangan antar tingkat (*Interstory*) yang terjadi pada struktur yang menggunakan kolom komposit lebih kecil daripada struktur yang menggunakan kolom baja. Hal ini dikarenakan besar kecilnya nilai *interstory drift* yang terjadi sangat dipengaruhi oleh besarnya kekakuan tingkat pada struktur, dari analisis terlihat struktur yang menggunakan kolom komposit, mempunyai kekakuan yang lebih besar daripada struktur yang menggunakan kolom baja.

## BAB VII

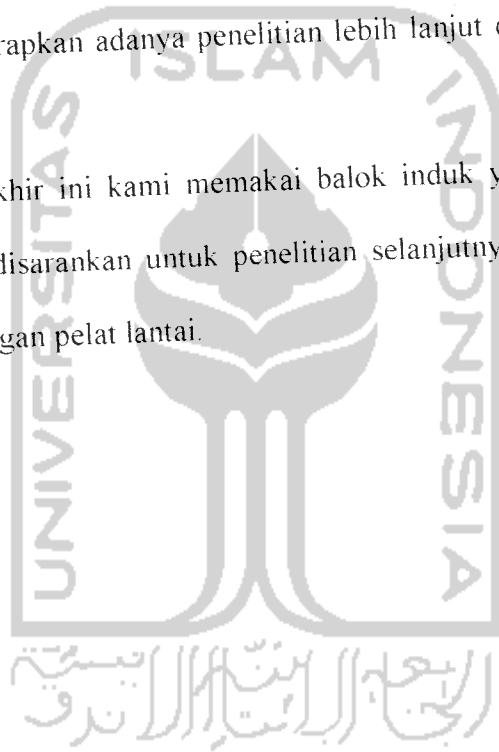
### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1 Kesimpulan

1. Penggunaan kolom komposit dapat memperbesar inersia kolom.
2. Momen dan gaya geser balok yang terjadi akibat beban kombinasi pada struktur kolom komposit lebih kecil dibandingkan dengan struktur kolom baja
3. Momen akibat beban gempa pada struktur kolom komposit lebih besar dibandingkan struktur kolom baja.
4. Struktur kolom komposit mempunyai simpangan total struktur lebih kecil dibandingkan dengan struktur kolom baja.
5. Simpangan antar tingkat akibat beban gempa yang terjadi pada struktur dengan kolom komposit lebih kecil dibanding struktur dengan kolom baja.
6. Untuk mendapatkan kekakuan yang memadai, perancangan struktur dengan kolom komposit dapat memberikan kekakuan yang cukup besar.

## 7.2 Saran

1. Pada tugas akhir ini hanya dihitung analisa struktur dengan metode statik ekuivalen, padahal untuk struktur dengan ketinggian lebih dari 40 m harus dihitung dengan metode analisis dinamik. Oleh karena itu diharapkan ada lanjutan penelitian dengan menggunakan analisis dinamik.
2. Pada tugas akhir ini penyusun hanya menggunakan *open frame* (portal terbuka) sehingga diharapkan adanya penelitian lebih lanjut dengan menggunakan portal *bracing*.
3. Pada tugas akhir ini kami memakai balok induk yang tidak komposit dengan pelat lantai, disarankan untuk penelitian selanjutnya menggunakan balok yang komposit dengan pelat lantai.



## DAFTAR PUSTAKA

- \_\_\_\_\_, 1986, **MANUAL OF STEEL CONSTRUCTION (LRFD)**, Volume I, Second Edition, American Institute of Steel Construction Inc, Chicago, Illinois.
- \_\_\_\_\_, 1986, **MANUAL OF STEEL CONSTRUCTION (LRFD)**, Volume II, Second Edition, American Institute of Steel Construction Inc, Chicago, Illinois.
- Salmon, C.G. dan Johnson, J.E., 1992, **STRUKTUR BAJA DESAIN DAN PERILAKU I**, Edisi Ketiga, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Salmon, C.G. dan Johnson, J.E., 1992, **STRUKTUR BAJA DESAIN DAN PERILAKU II**, Edisi Ketiga, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Rokach, A.J., **THEORY AND PROBLEM OF STRUCTURAL STEEL DESIGN (LRFD METHOD)**
- \_\_\_\_\_, 2002, **TATA CARA PERENCANAAN KETAHANAN GEMPA UNTUK BANGUNAN GEDUNG**, Badan Standarisasi Nasional
- \_\_\_\_\_, 2002, **TATA CARA PERENCANAAN STRUKTUR BAJA UNTUK BANGUNAN GEDUNG**, Badan Standarisasi Nasional
- \_\_\_\_\_, 1983, **PERATURAN PEMBEBANAN INDONESIA UNTUK GEDUNG**, Yayasan Lembaga Penyelidikan Masalah Bangunan, Bandung
- Englekirk, R. 1993, **STEEL STRUCTURES CONTROLING BEHAVIOR THROUGH DESIGN**, Toronto : John Wiley & Sons. Inc.



UNTUK DOSEN

## KARTU PRESENSI KONSULTASI TUGAS AKHIR MAHASISWA

PERIODE KE : I ( Sep 05 - Feb 06 )

**Sampai akhir Pebruari 2006**

NO	N A M A	NO.MHS.	BID.STUDI
1.	ETTY RULI ARIFIN	00 511 0359	Teknik Sipil
2.	NUR HIDAYANTI	01 511 036	Teknik Sipil

JUDUL TUGAS AKHIR

Pengaruh Kolom Baja Dan Kolom Komposit terhadap Perilaku Portal Baja Dengan Variasi Tingkat

Dosen Pembimbing I : Suharyatmo,Ir,H,MT

Dosen Pembimbing II : Helmy Akbar Bale,Ir,MT



Jogjakarta , 22-Dec-05  
 a.n. Dekan



Ir.H. Munadhir, MS

Catatan :

1. Seminar : \_\_\_\_\_
2. Sidang : \_\_\_\_\_
3. Pendaran : \_\_\_\_\_





## KARTU PESERTA TUGAS AKHIR

NO	N A M A	NO.MHS.	BID.STUDI
1.	ETTY RULI ARIFIN	00 511 0359	Teknik Sipil
2.	NUR HIDAYANTI	01 511 036	Teknik Sipil

### JUDUL TUGAS AKHIR

Pengaruh Kolom Baja Dan Kolom Komposit terhadap Perilaku Portal Baja Dengan Variasi Tingkat

PERIODE KE : I ( Sep 05 - Feb 06 )  
 TAHUN : 2005 - 2006

**Sampai akhir Pebruari 2006**

No.	Kegiatan	Bulan Ke :					
		Des.	Jan.	Peb.	Mar.	Apr.	Mei.
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 : Helmy Akbar Bale,Ir,MT



Jogjakarta ,22-Dec-05  
 a.n. Dekan

Ir.H.Munadhir, MS

Catatan :

1. Seminar : \_\_\_\_\_  
 2. Sidang : \_\_\_\_\_  
 3. Pendadaran : \_\_\_\_\_

**LAMPIRAN**  
**KOLOM 6 LANTAI**



GAYA AKSIAL KOLOM

K3

Lantai	Stasion	Balok		(K3)			(K4)			h' (in)	Mp (k.in)	PD (Kips)	PD Pakai (Kips)	PL (Kips)	PL Pakai (Kips)	Pu (Kips)
		Balok B2	L blk (m)	L blk (in)	Profil	h (m)	h (in)	Profil	h (m)							
6	0	W10x22	7	275,5906	3,75	147,638	W14x48	3,75	147,6378	936	-6,15	6,15	-2,63	2,63	15,4877	
	3,75															-5,85
5	0	W10x22	7	275,5906	3,75	147,638	W14x48	3,75	147,6378	936	-35,08	35,08	-7,08	7,08	59,2214	
	3,75															-34,78
4	0	W14X30	7	275,5906	3,75	147,638	W14x68	3,75	147,6378	1702,8	-63,58	63,58	-11,45	11,45	101,1711	
	3,75															-63,29
3	0	W14X30	7	275,5906	3,75	147,638	W14x68	3,75	147,6378	1702,8	-91,97	91,97	-15,35	15,35	142,7539	
	3,75															-91,22
2	0	W14X30	7	275,5906	3,75	147,638	W14x90	3,75	147,6378	1702,8	-118,6	118,6	-18,41	18,41	176,2399	
	3,75															-117,85
1	0	W14X30	7	275,5906	4,25	167,323	W14x90	4,25	167,3228	1702,8	-142,93	142,93	-20,18	20,18	206,3209	
	4,25															-142,06

K4

Lantai	Stasion	Balok		(K4)			(K4)			h' (in)	Mp (k.in)	PD (Kips)	PD Pakai (Kips)	PL (Kips)	PL Pakai (Kips)	Pu (Kips)
		Balok B2	L blk (m)	L blk (in)	Profil	h (m)	h (in)	Profil	h (m)							
6	3,75	W10x22	7	275,5906	3,75	147,638	W14x48	3,75	147,6378	936	-1,23	1,23	0,2	0,2	1,5760	
	0															-0,85
5	3,75	W10x22	7	275,5906	3,75	147,638	W14x48	3,75	147,6378	936	-27,54	27,54	0,38	0,38	33,2380	
	0															-27,15
4	3,75	W14X30	7	275,5906	3,75	147,638	W14x68	3,75	147,6378	1702,8	-53,89	53,89	0,79	0,79	65,0630	
	0															-53,51
3	3,75	W14X30	7	275,5906	3,75	147,638	W14x68	3,75	147,6378	1702,8	-80,49	80,49	1,13	1,13	97,1530	
	0															-79,9
2	3,75	W14X30	7	275,5906	3,75	147,638	W14x90	3,75	147,6378	1702,8	-107,51	107,51	1,35	1,35	129,6870	
	0															-106,92
1	4,25	W14X30	7	275,5906	4,25	167,323	W14x90	4,25	167,3228	1702,8	-134,78	134,78	1,49	1,49	162,4810	
	0															-134,11

## GAYA GESER RENCANA

$$Vu = 1.2VD + 0.5VL + 4VE$$

**K3**

Lantai	VD	VL	VE	VU	Lantai	Profil	d		tw		Aw	ΦVn	Rasio geser	Cek Kapasitas
	(Kips)	(Kips)	(Kips)	(Kips)			in	in	in	in <sup>2</sup>				
6	2,34	1,04	3,49	17,2880	6	W14X61	13,9	0,375	5,2125	101,331	0,1706	aman		
5	2,6	0,99	6,4	29,2150	5	W14X61	13,9	0,375	5,2125	101,331	0,2883	aman		
4	2,17	0,82	8,06	35,2540	4	W14X68	14	0,415	5,81	112,9464	0,3121	aman		
3	3,91	1,38	15,05	65,5820	3	W14X68	14	0,415	5,81	112,9464	0,5806	aman		
2	2,78	0,84	15,83	67,0760	2	W14X74	14,2	0,45	6,39	124,2216	0,5400	aman		
1	1,03	0,27	12,71	52,2110	1	W14X74	14,2	0,45	6,39	124,2216	0,4203	aman		

**K4**

Lantai	VD	VL	VE	VU	Lantai	Profil	d		tw		Aw	ΦVn	Rasio geser	Cek Kapasitas
	(Kips)	(Kips)	(Kips)	(Kips)			in	in	in	in <sup>2</sup>				
6	0,51	-0,03	0,45	2,4270	6	W14x48	13,8	0,34	4,692	91,21248	0,0266	aman		
5	1,51	-0,02	2,37	11,3020	5	W14x48	13,8	0,34	4,692	91,21248	0,1239	aman		
4	1,07	-0,03	3,98	17,2190	4	W14x68	14	0,415	5,81	112,9464	0,1525	aman		
3	1,4	-0,03	4,36	19,1350	3	W14x68	14	0,415	5,81	112,9464	0,1694	aman		
2	1,51	-0,02	4,9	21,4220	2	W14X90	14	0,44	6,16	119,7504	0,1789	aman		
1	0,74	0	6,15	25,4880	1	W14X90	14	0,44	6,16	119,7504	0,2128	aman		

## Perencanaan Kolom Terhadap Momen Lentur dan Gaya aksial Rencana

Lantai	Profil	Mp		Lb	Lp	X1	X2	Lr	Keterangan (bentang)	Cek Profil		Mr	Mn	Mn pakai	φMn	Mu		Rasio	Cek Kapasitas
		(K-in)	(K-in)							Sayap	Badan					(K-in)	(K-in)		
6	W14X61	3,75	147,638	122,25	2720,7	0,0025	415,01	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	2394,24	3672	3304,8	917,44	0,2776	Aman			
5	W14X61	3,75	147,638	122,25	2720,7	0,0025	415,01	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	2394,24	3672	3304,8	905,425	0,2740	Aman			
4	W14x68	4,140	147,638	122,99	3010,1	0,0017	446,26	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	2681,72	4140	3726	1626,25	0,4365	Aman			
3	W14x68	4,140	147,638	122,99	3010,1	0,0017	446,26	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	2681,72	4140	3726	1626,25	0,4365	Aman			
2	W14x74	4,536	147,638	123,97	3282,4	0,0012	479,77	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	2911,27	4536	4082,4	1626,87	0,3985	Aman			
1	W14x74	4,25	167,323	123,97	3282,4	0,0012	479,77	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	2911,27	4536	4082,4	1720,61	0,4215	Aman			

Lantai	Profil	Mp		Lb	Lp	X1	X2	Lr	Keterangan (bentang)	Cek Profil		Mr	Mn	Mn pakai	φMn	Mu		Rasio	Cek Kapasitas
		(K-in)	(K-in)							Sayap	Badan					(K-in)	(K-in)		
6	W14x48	2822	147,638	95,465	2579,4	0,0032	315,81	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	1823,77	2822	2822,4	2540,2	1834,53	0,7222	Aman		
5	W14x48	2822	147,638	95,465	2579,4	0,0032	315,81	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	1823,77	2822	2822,4	2540,2	1810,5	0,7128	Aman		
4	W14x68	4,140	147,638	122,99	3010,1	0,0017	446,26	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	2681,72	4140	4140	3726	3252,5	0,8729	Aman		
3	W14x68	4,140	147,638	122,99	3010,1	0,0017	446,26	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	2681,72	4140	4140	3726	3252,5	0,8729	Aman		
2	W14X90	5652	147,638	184,8	2908,3	0,0017	650,51	Lb<=Lp	kompak	kompak	3710,57	5652	5652	5086,8	3252,5	0,6394	Aman		
1	W14X90	5652	167,323	184,8	2908,3	0,0017	650,51	Lb<=Lp	kompak	kompak	3710,57	5652	5652	5086,8	3439,91	0,6762	Aman		

## Kontrol Rasio Beban Aksial Tekan Pu dengan Kapasitas Tekan Nominal

**Kolom K3**

Lantai	Profil	K		Lk		Lc			Fcr (Ksi)	ΦcPn (Kips)	Pu (Kips)	Pu / ΦcPn	Rasio beban aksial	Kontrol Rasio beban aksial
		Kx	Ky	(m)	(in)	Λcx	Λcy	Λc Pakai						
6	W14x34	2,010297	1,05186	3,75	147,6378	0,57113	1,14159	1,141589	20,86459	177,349	15,48769	0,087329	0,30302	Aman
5	W14x34	1,937069	1,03039	3,75	147,6378	0,55033	1,11829	1,118287	21,32956	181,3012	59,22137	0,326646	0,55416	Aman
4	W14x34	1,785774	1,060683	3,75	147,6378	0,50735	1,15116	1,151164	20,67375	175,7268	101,1711	0,57573	0,98414	Aman
3	W14x68	2,04362	1,12003	3,75	147,6378	0,56347	0,75434	0,754341	28,37054	482,2991	142,7539	0,295986	0,48997	Aman
2	W14x68	2,14344	1,144982	3,75	147,6378	0,59099	0,77115	0,771146	28,06775	477,1517	176,2399	0,369358	0,56334	Aman
1	W14x68	1,671113	1,238266	4,25	167,3228	0,52219	0,94517	0,945169	24,7694	421,0798	206,3209	0,489981	0,69514	Aman

**Kolom K4**

Lantai	Profil	K		Lk		Lc			Fcr (Ksi)	ΦcPn (Kips)	Pu (Kips)	Pu / ΦcPn	Rasio beban aksial	Kontrol Rasio beban aksial
		Kx	Ky	(m)	(in)	Λcx	Λcy	Λc Pakai						
6	W14x48	2,2989	1,1206	3,75	147,6378	0,6500	0,9723	0,9723	24,2362	290,4710	1,5760	0,0054	0,7249	Aman
5	W14x48	2,3039	1,1128	3,75	147,6378	0,6514	0,9656	0,9656	24,3688	292,0598	33,2380	0,1138	0,7697	Aman
4	W14x68	2,0941	1,1660	3,75	147,6378	0,5774	0,7853	0,7853	27,8098	472,7661	65,0630	0,1376	0,9417	Aman
3	W14x68	2,2456	1,2724	3,75	147,6378	0,6191	0,8569	0,8569	26,4737	450,0528	97,1530	0,2159	0,9918	Aman
2	W14X90	2,3696	1,4164	3,75	147,6378	0,6393	0,6348	0,6393	30,3390	683,3861	129,6870	0,1898	0,7343	Aman
1	W14X90	1,7651	1,4085	4,25	167,3228	0,5398	0,7155	0,7155	29,0571	654,5106	162,4810	0,2482	0,8494	Aman

CEK KOMPOSIT (K3)

Lantai	Profil	As	rx	ry	b	h	Φ longitudinal	Φ lateral	Ar	Ag	Ac	As/Ag	termasuk komp?
		in <sup>2</sup>	in	in	in	in	mm	mm	in <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>		
6	W14X61	17,90	5,98	2,44	18	18	1,000	0,375	4,00	324	302,1	0,0552	komposit
5	W14X61	17,90	5,98	2,44	18	18	1,000	0,375	4,00	324	302,1	0,0552	komposit
4	W14x68	20,00	6,01	2,46	18	18	1,000	0,375	4,00	324	300,0	0,0617	komposit
3	W14x68	20,00	6,01	2,46	18	18	1,000	0,375	4,00	324	300,0	0,0617	komposit
2	W14x74	21,80	6,04	2,48	18	18	1,000	0,375	4,00	324	298,2	0,0673	komposit
1	W14x74	21,80	6,04	2,48	18	18	1,000	0,375	4,00	324	298,2	0,0673	komposit

TINJAUAN SEBAGAI KOLOM KOMPOSIT

Lantai	Profil	Zx	Cr	Aw	F <sub>my</sub>	E <sub>m</sub>	r <sub>my</sub>	λ <sub>cr</sub>	F <sub>cr</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	P <sub>u</sub>	Φ <sub>c</sub> P <sub>n</sub>	Kontrol	Pu / Φ <sub>c</sub> P <sub>n</sub>
		in <sup>3</sup>	in	in <sup>2</sup>	Ksi	Ksi	in		Ksi	K-in	K-in	Kips	Kips		
6	W14X61	102,0	2,4	5,2	80,0	40051,1	6,5	0,6	68,06	772,23	736,4	13,19	1035,5	aman	0,0
5	W14X61	102,0	2,4	5,2	80,0	40051,1	6,5	0,7	64,84	878,8	831,3	56,25	986,6	aman	0,1
4	W14x68	115,0	2,4	5,8	75,2	38822,0	6,5	0,7	59,72	844,74	840,3	98,8	1015,2	aman	0,1
3	W14x68	115,0	2,4	5,8	75,2	38822,0	6,5	0,8	56,34	1031,5	993,4	139,7	957,7	aman	0,1
2	W14x74	126,0	2,4	6,4	71,8	37956,9	6,5	0,8	56,35	1088,6	821,5	176,74	1044,2	aman	0,2
1	W14x74	126,0	2,4	6,4	71,8	37956,9	6,5	0,7	58,39	1051,3	441,7	208,63	1081,9	aman	0,2

Lantai	Profil	Mn untuk Pu = 0,3	Φ <sub>b</sub> M <sub>nc</sub>	Mn untuk Pu = 0	Φ <sub>b</sub> M <sub>nc</sub>	M <sub>nc</sub> pakai	M <sub>u</sub>	C <sub>m</sub>	P <sub>e</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> pakai	Rasio aksial momen	Kontrol aksial momen
		K-in	K-in	K-in	K-in	K-in	K-in		Kips				
6	W14X61	6003,7	5103,2	3672,0	3121,2	8091,8	2240,3	0,2	3696,2	0,2	1,0	0,1	aman
5	W14X61	6003,7	5103,2	3672,0	3121,2	7631,2	2426,1	0,2	2846,9	0,2	1,0	0,1	aman
4	W14x68	6585,6	5597,8	4140,0	3519,0	7975,2	2719,1	0,2	2731,1	0,2	1,0	0,2	aman
3	W14x68	6585,6	5597,8	4140,0	3519,0	7405,7	2623,6	0,2	2179,5	0,2	1,0	0,2	aman
2	W14x74	7083,9	6021,3	4536,0	3855,6	7701,6	3600,0	0,1	2705,4	0,1	1,0	0,2	aman
1	W14x74	7083,9	6021,3	4536,0	3855,6	7398,7	3749,3	-0,4	3170,0	-0,4	1,0	0,2	aman

## OUTPUT KOLOM BAJA (K3)

Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY6	C3	DEAD	0	-6,15	2,34	-0,12	0	-6,601	179,12
STORY6	C3	DEAD	137,438	-5,85	2,34	-0,12	0	10,244	-142,227
STORY6	C3	LIVE	0	-2,63	1,04	-0,11	0	-8,064	74,571
STORY6	C3	LIVE	137,438	-2,63	1,04	-0,11	0	7,124	-67,972
STORY6	C3	GEMPA	0	0,05	3,49	-0,14	-0,001	-8,76	254,394
STORY6	C3	GEMPA	137,438	0,05	3,49	-0,14	-0,001	10,651	-225,865
STORY6	C3	COMB1	0	-8,61	3,27	-0,17	0	-9,241	250,769
STORY6	C3	COMB1	137,438	-8,19	3,27	-0,17	0	14,341	-199,118
STORY6	C3	COMB2	0	-11,58	4,47	-0,32	0	-20,823	334,258
STORY6	C3	COMB2	137,438	-11,22	4,47	-0,32	0	23,691	-279,427
STORY6	C3	COMB3	0	-8,64	6,82	-0,34	0	-20,713	506,624
STORY6	C3	COMB3	137,438	-8,28	6,82	-0,34	0	26,505	-430,524
STORY6	C3	COMB4	0	-8,74	-0,17	-0,06	0,001	-3,193	-2,164
STORY6	C3	COMB4	137,438	-8,38	-0,17	-0,06	0,001	5,204	21,207
STORY6	C3	COMB5	0	-5,48	5,6	-0,25	0	-14,7	415,603
STORY6	C3	COMB5	137,438	-5,22	5,6	-0,25	0	19,87	-353,87
STORY6	C3	COMB6	0	-5,59	-1,39	0,03	0,001	2,819	-93,186
STORY6	C3	COMB6	137,438	-5,32	-1,39	0,03	0,001	-1,431	97,861
STORY5	C3	DEAD	0	-35,08	2,6	-0,02	0	-1,593	191,213
STORY5	C3	DEAD	137,438	-34,78	2,6	-0,02	0	1,778	-165,92
STORY5	C3	LIVE	0	-7,08	0,99	-0,1	0	-7,394	72,892
STORY5	C3	LIVE	137,438	-7,08	0,99	-0,1	0	6,711	-62,521
STORY5	C3	GEMPA	0	-0,93	6,4	-0,59	-0,003	-41,421	468,791
STORY5	C3	GEMPA	137,438	-0,93	6,4	-0,59	-0,003	39,137	-410,492
STORY5	C3	COMB1	0	-49,11	3,64	-0,03	0	-2,231	267,698
STORY5	C3	COMB1	137,438	-48,69	3,64	-0,03	0	2,489	-232,288
STORY5	C3	COMB2	0	-53,42	4,69	-0,19	0	-13,743	346,083
STORY5	C3	COMB2	137,438	-53,06	4,69	-0,19	0	12,871	-299,138
STORY5	C3	COMB3	0	-46,56	10,01	-0,67	-0,003	-47,03	734,692
STORY5	C3	COMB3	137,438	-46,2	10,01	-0,67	-0,003	44,626	-640,857
STORY5	C3	COMB4	0	-44,71	-2,79	0,51	0,003	35,812	-202,89
STORY5	C3	COMB4	137,438	-44,35	-2,79	0,51	0,003	-33,649	180,128
STORY5	C3	COMB5	0	-32,5	8,74	-0,61	-0,003	-42,855	640,882
STORY5	C3	COMB5	137,438	-32,23	8,74	-0,61	-0,003	40,737	-559,821
STORY5	C3	COMB6	0	-30,64	-4,06	0,56	0,003	39,987	-296,7
STORY5	C3	COMB6	137,438	-30,37	-4,06	0,56	0,003	-37,538	261,164
STORY4	C3	DEAD	0	-63,58	2,17	-0,03	0	-2,115	149,37
STORY4	C3	DEAD	133,838	-63,29	2,17	-0,03	0	1,281	-141,087
STORY4	C3	LIVE	0	-11,45	0,82	-0,09	0	-6,154	55,796
STORY4	C3	LIVE	133,838	-11,45	0,82	-0,09	0	5,451	-53,912
STORY4	C3	GEMPA	0	-2,27	8,06	-0,96	-0,002	-70,229	567,106
STORY4	C3	GEMPA	133,838	-2,27	8,06	-0,96	-0,002	57,665	-511,342
STORY4	C3	COMB1	0	-89,01	3,04	-0,04	0	-2,96	209,117
STORY4	C3	COMB1	133,838	-88,6	3,04	-0,04	0	1,794	-197,522
STORY4	C3	COMB2	0	-94,61	3,92	-0,17	0	-12,383	268,517
STORY4	C3	COMB2	133,838	-94,26	3,92	-0,17	0	10,259	-255,564
STORY4	C3	COMB3	0	-84,28	11,07	-1,03	-0,002	-75,843	774,248
STORY4	C3	COMB3	133,838	-83,93	11,07	-1,03	-0,002	61,927	-707,602
STORY4	C3	COMB4	0	-79,75	-5,04	0,88	0,002	64,614	-359,965
STORY4	C3	COMB4	133,838	-79,4	-5,04	0,88	0,002	-53,402	315,081
STORY4	C3	COMB5	0	-59,49	10,01	-0,98	-0,002	-72,132	701,539
STORY4	C3	COMB5	133,838	-59,22	10,01	-0,98	-0,002	58,818	-638,32
STORY4	C3	COMB6	0	-54,95	-6,1	0,93	0,002	68,326	-432,674
STORY4	C3	COMB6	133,838	-54,69	-6,1	0,93	0,002	-56,512	384,364



STORY3	C3	DEAD	0	-91,97	3,91	-0,22	0	-10,254	261,461
STORY3	C3	DEAD	133,838	-91,22	3,91	-0,22	0	18,848	-261,507
STORY3	C3	LIVE	0	-15,35	1,38	-0,83	0	-56,931	91,271
STORY3	C3	LIVE	133,838	-15,35	1,38	-0,83	0	53,646	-93,739
STORY3	C3	GEMPA	0	-4,63	15,05	-6,31	-0,024	-462,456	1049,079
STORY3	C3	GEMPA	133,838	-4,63	15,05	-6,31	-0,024	382,403	-965,728
STORY3	C3	COMB1	0	-128,76	5,47	-0,3	0	-14,355	366,045
STORY3	C3	COMB1	133,838	-127,7	5,47	-0,3	0	26,387	-366,11
STORY3	C3	COMB2	0	-134,92	6,9	-1,58	0	-103,395	459,788
STORY3	C3	COMB2	133,838	-134,01	6,9	-1,58	0	108,45	-463,792
STORY3	C3	COMB3	0	-122,67	20,43	-6,99	-0,023	-503,226	1408,468
STORY3	C3	COMB3	133,838	-121,76	20,43	-6,99	-0,023	431,843	-1326,407
STORY3	C3	COMB4	0	-113,41	-9,67	5,64	0,024	421,686	-689,69
STORY3	C3	COMB4	133,838	-112,5	-9,67	5,64	0,024	-332,963	605,049
STORY3	C3	COMB5	0	-87,41	18,57	-6,51	-0,023	-471,684	1284,394
STORY3	C3	COMB5	133,838	-86,72	18,57	-6,51	-0,023	399,366	-1201,085
STORY3	C3	COMB6	0	-78,15	-11,54	6,12	0,024	453,227	-813,764
STORY3	C3	COMB6	133,838	-77,47	-11,54	6,12	0,024	-365,44	730,371
STORY2	C3	DEAD	0	-118,6	2,78	0,29	0	29,367	198,658
STORY2	C3	DEAD	133,838	-117,85	2,78	0,29	0	-9,134	-173,613
STORY2	C3	LIVE	0	-18,41	0,84	-0,55	0	-36,936	56,371
STORY2	C3	LIVE	133,838	-18,41	0,84	-0,55	0	36,246	-55,563
STORY2	C3	GEMPA	0	-7,59	15,83	-7,51	-0,026	-540,296	1192,236
STORY2	C3	GEMPA	133,838	-7,59	15,83	-7,51	-0,026	464,529	-926,937
STORY2	C3	COMB1	0	-166,04	3,89	0,4	0	41,114	278,121
STORY2	C3	COMB1	133,838	-164,98	3,89	0,4	0	-12,788	-243,058
STORY2	C3	COMB2	0	-171,78	4,68	-0,53	0	-23,858	328,583
STORY2	C3	COMB2	133,838	-170,87	4,68	-0,53	0	47,032	-297,236
STORY2	C3	COMB3	0	-159,12	19,59	-7,44	-0,027	-523,523	1458,811
STORY2	C3	COMB3	133,838	-158,21	19,59	-7,44	-0,027	471,691	-1163,054
STORY2	C3	COMB4	0	-143,94	-12,08	7,58	0,026	557,068	-925,661
STORY2	C3	COMB4	133,838	-143,03	-12,08	7,58	0,026	-457,367	690,82
STORY2	C3	COMB5	0	-114,33	18,34	-7,25	-0,027	-513,865	1371,028
STORY2	C3	COMB5	133,838	-113,65	18,34	-7,25	-0,027	456,308	-1083,189
STORY2	C3	COMB6	0	-99,15	-13,33	7,77	0,026	566,726	-1013,444
STORY2	C3	COMB6	133,838	-98,47	-13,33	7,77	0,026	-472,75	770,685
STORY1	C3	DEAD	0	-142,93	1,03	0,24	0	13,342	53,745
STORY1	C3	DEAD	153,523	-142,06	1,03	0,24	0	-24,08	-104,431
STORY1	C3	LIVE	0	-20,18	0,27	-0,17	0	-9,95	14,583
STORY1	C3	LIVE	153,523	-20,18	0,27	-0,17	0	16,671	-27,527
STORY1	C3	GEMPA	0	-10,31	12,71	-9,19	-0,008	-846,856	1215,862
STORY1	C3	GEMPA	153,523	-10,31	12,71	-9,19	-0,008	563,388	-734,697
STORY1	C3	COMB1	0	-200,1	1,44	0,34	0	18,678	75,242
STORY1	C3	COMB1	153,523	-198,89	1,44	0,34	0	-33,712	-146,203
STORY1	C3	COMB2	0	-203,81	1,68	0,02	0	0,089	87,827
STORY1	C3	COMB2	153,523	-202,77	1,68	0,02	0	-2,221	-169,361
STORY1	C3	COMB3	0	-191,92	14,08	-8,98	-0,009	-835,822	1287,647
STORY1	C3	COMB3	153,523	-190,87	14,08	-8,98	-0,009	542,828	-873,778
STORY1	C3	COMB4	0	-171,3	-11,33	9,39	0,008	857,891	-1144,077
STORY1	C3	COMB4	153,523	-170,26	-11,33	9,39	0,008	-583,948	595,617
STORY1	C3	COMB5	0	-138,95	13,63	-8,97	-0,008	-834,849	1264,232
STORY1	C3	COMB5	153,523	-138,16	13,63	-8,97	-0,008	541,716	-828,685
STORY1	C3	COMB6	0	-118,33	-11,78	9,41	0,008	858,864	-1167,492
STORY1	C3	COMB6	153,523	-117,55	-11,78	9,41	0,008	-585,06	640,709

## OUTPUT KOLOM BAJA (K4)

Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY6	C6	DEAD	0	-1,23	0,51	0	0	-4,588	77,672
STORY6	C6	DEAD	135,738	-0,85	0,51	0	0	-5,201	9,001
STORY6	C6	LIVE	0	0,2	-0,03	0,04	0	2,522	-1,282
STORY6	C6	LIVE	135,738	0,2	-0,03	0,04	0	-2,345	2,3
STORY6	C6	GEMPA	0	0,08	0,45	-0,61	-0,009	-40,535	-28,374
STORY6	C6	GEMPA	135,738	0,08	0,45	-0,61	-0,009	42,117	-88,906
STORY6	C6	COMB1	0	-1,72	0,71	0,01	0	-6,424	108,741
STORY6	C6	COMB1	135,738	-1,19	0,71	0,01	0	-7,281	12,601
STORY6	C6	COMB2	0	-1,16	0,56	0,06	0	-1,471	91,155
STORY6	C6	COMB2	135,738	-0,7	0,56	0,06	0	-9,994	14,481
STORY6	C6	COMB3	0	-1,3	1,04	-0,59	-0,008	-44,78	64,192
STORY6	C6	COMB3	135,738	-0,84	1,04	-0,59	-0,008	34,703	-76,955
STORY6	C6	COMB4	0	-1,45	0,15	0,63	0,009	36,289	120,939
STORY6	C6	COMB4	135,738	-0,99	0,15	0,63	0,009	-49,53	100,857
STORY6	C6	COMB5	0	-1,03	0,9	-0,6	-0,008	-44,664	41,531
STORY6	C6	COMB5	135,738	-0,69	0,9	-0,6	-0,008	37,436	-80,805
STORY6	C6	COMB6	0	-1,18	0,01	0,61	0,009	36,405	98,278
STORY6	C6	COMB6	135,738	-0,84	0,01	0,61	0,009	-46,797	97,007
STORY5	C6	DEAD	0	-27,54	1,51	-0,15	0	-9,176	98,793
STORY5	C6	DEAD	135,738	-27,15	1,51	-0,15	0	10,545	-106,14
STORY5	C6	LIVE	0	0,38	-0,02	0,03	0	2,239	-2,491
STORY5	C6	LIVE	135,738	0,38	-0,02	0,03	0	-1,751	0,499
STORY5	C6	GEMPA	0	0,07	2,37	-2,03	0,006	-152,498	163,405
STORY5	C6	GEMPA	135,738	0,07	2,37	-2,03	0,006	123,538	-158,149
STORY5	C6	COMB1	0	-38,55	2,11	-0,2	0	-12,847	138,31
STORY5	C6	COMB1	135,738	-38,01	2,11	-0,2	0	14,763	-148,596
STORY5	C6	COMB2	0	-32,44	1,78	-0,13	0	-7,43	114,565
STORY5	C6	COMB2	135,738	-31,98	1,78	-0,13	0	9,852	-126,569
STORY5	C6	COMB3	0	-32,79	4,17	-2,19	0,006	-162,391	280,711
STORY5	C6	COMB3	135,738	-32,32	4,17	-2,19	0,006	135,316	-285,268
STORY5	C6	COMB4	0	-32,93	-0,57	1,87	-0,006	142,606	-46,099
STORY5	C6	COMB4	135,738	-32,46	-0,57	1,87	-0,006	-111,759	31,031
STORY5	C6	COMB5	0	-24,71	3,73	-2,16	0,006	-160,757	252,319
STORY5	C6	COMB5	135,738	-24,37	3,73	-2,16	0,006	133,028	-253,675
STORY5	C6	COMB6	0	-24,85	-1,01	1,9	-0,006	144,24	-74,492
STORY5	C6	COMB6	135,738	-24,51	-1,01	1,9	-0,006	-114,047	62,624
STORY4	C6	DEAD	0	-53,89	1,07	-0,07	0	-4,496	78,504
STORY4	C6	DEAD	133,638	-53,51	1,07	-0,07	0	4,449	-64,38
STORY4	C6	LIVE	0	0,79	-0,03	0,03	0	1,855	-1,917
STORY4	C6	LIVE	133,638	0,79	-0,03	0,03	0	-1,678	2,337
STORY4	C6	GEMPA	0	-3,19	3,98	-3,21	0	-234,207	257,428
STORY4	C6	GEMPA	133,638	-3,19	3,98	-3,21	0	194,769	-274,773
STORY4	C6	COMB1	0	-75,44	1,5	-0,09	0	-6,294	109,906
STORY4	C6	COMB1	133,638	-74,91	1,5	-0,09	0	6,229	-90,133
STORY4	C6	COMB2	0	-63,4	1,23	-0,04	0	-2,426	91,137
STORY4	C6	COMB2	133,638	-62,95	1,23	-0,04	0	2,654	-73,517
STORY4	C6	COMB3	0	-67,46	5,25	-3,28	0	-238,675	350,674
STORY4	C6	COMB3	133,638	-67,01	5,25	-3,28	0	199,269	-350,861
STORY4	C6	COMB4	0	-61,08	-2,72	3,14	0	229,74	-164,181
STORY4	C6	COMB4	133,638	-60,62	-2,72	3,14	0	-190,269	198,685
STORY4	C6	COMB5	0	-51,69	4,94	-3,27	0	-238,254	328,081
STORY4	C6	COMB5	133,638	-51,35	4,94	-3,27	0	198,773	-332,715
STORY4	C6	COMB6	0	-45,3	-3,02	3,15	0	230,161	-186,774
STORY4	C6	COMB6	133,638	-44,96	-3,02	3,15	0	-190,765	216,831

STORY3	C6	DEAD	0	-80,49	1,4	-0,11	0	-8,38	98,355
STORY3	C6	DEAD	133,638	-79,9	1,4	-0,11	0	6,972	-89,108
STORY3	C6	LIVE	0	1,13	-0,03	0,05	0	3,489	-1,782
STORY3	C6	LIVE	133,638	1,13	-0,03	0,05	0	-3,439	2,036
STORY3	C6	GEMPA	0	-6,69	4,36	-4,49	0,015	-326,54	296,184
STORY3	C6	GEMPA	133,638	-6,69	4,36	-4,49	0,015	273,856	-285,988
STORY3	C6	COMB1	0	-112,68	1,96	-0,16	0	-11,732	137,696
STORY3	C6	COMB1	133,638	-111,86	1,96	-0,16	0	9,761	-124,751
STORY3	C6	COMB2	0	-94,79	1,64	-0,05	0	-4,473	115,175
STORY3	C6	COMB2	133,638	-94,08	1,64	-0,05	0	2,864	-103,673
STORY3	C6	COMB3	0	-102,71	6,03	-4,6	0,015	-334,852	413,318
STORY3	C6	COMB3	133,638	-102,01	6,03	-4,6	0,015	280,503	-391,9
STORY3	C6	COMB4	0	-89,33	-2,69	4,38	-0,015	318,229	-179,049
STORY3	C6	COMB4	133,638	-88,62	-2,69	4,38	-0,015	-267,209	180,076
STORY3	C6	COMB5	0	-79,13	5,62	-4,6	0,015	-334,082	384,703
STORY3	C6	COMB5	133,638	-78,6	5,62	-4,6	0,015	280,131	-366,185
STORY3	C6	COMB6	0	-65,75	-3,09	4,39	-0,015	318,998	-207,665
STORY3	C6	COMB6	133,638	-65,22	-3,09	4,39	-0,015	-267,581	205,791
STORY2	C6	DEAD	0	-107,51	1,51	-0,19	0	-15,386	119,692
STORY2	C6	DEAD	133,638	-106,92	1,51	-0,19	0	9,63	-82,747
STORY2	C6	LIVE	0	1,35	-0,02	0,03	0	2,017	-1,512
STORY2	C6	LIVE	133,638	1,35	-0,02	0,03	0	-1,842	0,841
STORY2	C6	GEMPA	0	-10,22	4,9	-5,14	0,011	-378,129	370,192
STORY2	C6	GEMPA	133,638	-10,22	4,9	-5,14	0,011	308,756	-284,313
STORY2	C6	COMB1	0	-150,51	2,12	-0,26	0	-21,54	167,569
STORY2	C6	COMB1	133,638	-149,68	2,12	-0,26	0	13,482	-115,845
STORY2	C6	COMB2	0	-126,85	1,79	-0,18	0	-15,236	141,212
STORY2	C6	COMB2	133,638	-126,14	1,79	-0,18	0	8,609	-97,95
STORY2	C6	COMB3	0	-138,56	6,71	-5,35	0,011	-395,583	513,067
STORY2	C6	COMB3	133,638	-137,85	6,71	-5,35	0,011	319,391	-383,189
STORY2	C6	COMB4	0	-118,11	-3,09	4,93	-0,011	360,674	-227,318
STORY2	C6	COMB4	133,638	-117,4	-3,09	4,93	-0,011	-298,121	185,438
STORY2	C6	COMB5	0	-106,98	6,26	-5,31	0,011	-391,976	477,915
STORY2	C6	COMB5	133,638	-106,45	6,26	-5,31	0,011	317,423	-358,785
STORY2	C6	COMB6	0	-86,54	-3,53	4,97	-0,011	364,281	-262,469
STORY2	C6	COMB6	133,638	-86	-3,53	4,97	-0,011	-300,089	209,842
STORY1	C6	DEAD	0	-134,78	0,74	-0,1	0	-5,449	39,567
STORY1	C6	DEAD	153,323	-134,11	0,74	-0,1	0	9,404	-74,153
STORY1	C6	LIVE	0	1,49	0	0,01	0	0,271	0,42
STORY1	C6	LIVE	153,323	1,49	0	0,01	0	-0,692	0,156
STORY1	C6	GEMPA	0	-13,96	6,15	-5,08	0,003	-443,08	764,27
STORY1	C6	GEMPA	153,323	-13,96	6,15	-5,08	0,003	335,434	-178,261
STORY1	C6	COMB1	0	-188,69	1,04	-0,14	0	-7,629	55,394
STORY1	C6	COMB1	153,323	-187,75	1,04	-0,14	0	13,166	-103,814
STORY1	C6	COMB2	0	-159,36	0,89	-0,11	0	-6,105	48,153
STORY1	C6	COMB2	153,323	-158,55	0,89	-0,11	0	10,178	-88,735
STORY1	C6	COMB3	0	-174,95	7,04	-5,19	0,003	-449,483	811,961
STORY1	C6	COMB3	153,323	-174,14	7,04	-5,19	0,003	346,373	-267,167
STORY1	C6	COMB4	0	-147,04	-5,26	4,96	-0,004	436,677	-716,579
STORY1	C6	COMB4	153,323	-146,23	-5,26	4,96	-0,004	-324,495	89,355
STORY1	C6	COMB5	0	-135,26	6,81	-5,16	0,003	-447,984	799,88
STORY1	C6	COMB5	153,323	-134,65	6,81	-5,16	0,003	343,897	-244,999
STORY1	C6	COMB6	0	-107,35	-5,48	4,99	-0,004	438,176	-728,659
STORY1	C6	COMB6	153,323	-106,74	-5,48	4,99	-0,004	-326,97	111,524

## OUTPUT KOLOM KOMPOSIT (K3)

Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY6	C3	DEAD	0	-7,06	4,67	-1,59	0	0,159	350,641
STORY6	C3	DEAD	137,438	-6,76	4,67	-1,59	0	218,287	-291,846
STORY6	C3	LIVE	0	-2,9	2,06	-1,43	0	-84,704	139,812
STORY6	C3	LIVE	137,438	-2,9	2,06	-1,43	0	112,49	-142,65
STORY6	C3	GEMPA	0	0,02	4,24	0,23	-0,001	107,422	273,402
STORY6	C3	GEMPA	137,438	0,02	4,24	0,23	-0,001	75,771	-309,801
STORY6	C3	COMB1	0	-9,88	6,54	-2,22	0	0,223	490,897
STORY6	C3	COMB1	137,438	-9,46	6,54	-2,22	0	305,601	-408,585
STORY6	C3	COMB2	0	-13,11	8,9	-4,2	0	-135,335	644,467
STORY6	C3	COMB2	137,438	-12,75	8,9	-4,2	0	441,927	-578,456
STORY6	C3	COMB3	0	-9,9	10,88	-2,39	-0,001	65,261	764,076
STORY6	C3	COMB3	137,438	-9,54	10,88	-2,39	-0,001	393,96	-731,342
STORY6	C3	COMB4	0	-9,94	2,39	-2,85	0,001	-149,583	217,273
STORY6	C3	COMB4	137,438	-9,58	2,39	-2,85	0,001	242,418	-111,74
STORY6	C3	COMB5	0	-6,33	8,45	-1,2	-0,001	107,565	588,978
STORY6	C3	COMB5	137,438	-6,06	8,45	-1,2	-0,001	272,229	-572,463
STORY6	C3	COMB6	0	-6,37	-0,04	-1,66	0,001	-107,279	42,175
STORY6	C3	COMB6	137,438	-6,1	-0,04	-1,66	0,001	120,687	47,139
STORY5	C3	DEAD	0	-36,49	4,98	-0,65	0	-28,948	368,328
STORY5	C3	DEAD	137,438	-36,19	4,98	-0,65	0	59,725	-316,745
STORY5	C3	LIVE	0	-7,73	1,88	-1,52	0	-99,187	140,258
STORY5	C3	LIVE	137,438	-7,73	1,88	-1,52	0	109,273	-117,854
STORY5	C3	GEMPA	0	-0,72	5,57	-1,92	-0,001	-9,947	368,813
STORY5	C3	GEMPA	137,438	-0,72	5,57	-1,92	-0,001	253,913	-396,303
STORY5	C3	COMB1	0	-51,09	6,98	-0,9	0	-40,527	515,659
STORY5	C3	COMB1	137,438	-50,67	6,98	-0,9	0	83,615	-443,442
STORY5	C3	COMB2	0	-56,16	8,99	-3,2	0	-193,437	666,407
STORY5	C3	COMB2	137,438	-55,8	8,99	-3,2	0	246,506	-568,659
STORY5	C3	COMB3	0	-48,37	12,49	-3,45	-0,001	-94,279	880,936
STORY5	C3	COMB3	137,438	-48,02	12,49	-3,45	-0,001	380,219	-835,323
STORY5	C3	COMB4	0	-46,94	1,35	0,39	0,001	-74,384	143,309
STORY5	C3	COMB4	137,438	-46,58	1,35	0,39	0,001	-127,606	-42,717
STORY5	C3	COMB5	0	-33,56	10,05	-2,5	-0,001	-36,001	700,308
STORY5	C3	COMB5	137,438	-33,29	10,05	-2,5	-0,001	307,665	-681,373
STORY5	C3	COMB6	0	-32,13	-1,08	1,34	0,001	-16,106	-37,318
STORY5	C3	COMB6	137,438	-31,86	-1,08	1,34	0,001	-200,16	111,233
STORY4	C3	DEAD	0	-65,75	4,45	-0,36	0	-45,373	306,154
STORY4	C3	DEAD	133,838	-65,46	4,45	-0,36	0	2,314	-289,548
STORY4	C3	LIVE	0	-12,36	1,67	-1,33	0	-95,647	112,597
STORY4	C3	LIVE	133,838	-12,36	1,67	-1,33	0	81,913	-110,815
STORY4	C3	GEMPA	0	-0,79	6,41	-2,87	-0,001	-122,465	420,677
STORY4	C3	GEMPA	133,838	-0,79	6,41	-2,87	-0,001	261,056	-436,634
STORY4	C3	COMB1	0	-92,05	6,23	-0,5	0	-63,522	428,616
STORY4	C3	COMB1	133,838	-91,64	6,23	-0,5	0	3,24	-405,367
STORY4	C3	COMB2	0	-98,68	8,01	-2,55	0	-207,482	547,54
STORY4	C3	COMB2	133,838	-98,33	8,01	-2,55	0	133,838	-524,761
STORY4	C3	COMB3	0	-85,87	12,58	-3,96	-0,001	-224,736	844,361
STORY4	C3	COMB3	133,838	-85,52	12,58	-3,96	-0,001	304,79	-839,499
STORY4	C3	COMB4	0	-84,29	-0,23	1,77	0,001	20,195	3,006
STORY4	C3	COMB4	133,838	-83,94	-0,23	1,77	0,001	-217,322	33,769
STORY4	C3	COMB5	0	-59,97	10,41	-3,19	-0,001	-163,301	696,216
STORY4	C3	COMB5	133,838	-59,7	10,41	-3,19	-0,001	263,139	-697,227
STORY4	C3	COMB6	0	-58,38	-2,4	2,54	0,001	81,63	-145,139

STORY4	C3	COMB6	133,838	-58,12	-2,4	2,54	0,001	-258,973	176,041
STORY3	C3	DEAD	0	-94,49	4,64	-0,23	0	0,56	311,851
STORY3	C3	DEAD	133,838	-93,73	4,64	-0,23	0	31,597	-309,82
STORY3	C3	LIVE	0	-16,37	1,63	-1,38	0	-94,365	107,384
STORY3	C3	LIVE	133,838	-16,37	1,63	-1,38	0	90,549	-110,348
STORY3	C3	GEMPA	0	-1,13	8,75	-4,32	-0,009	-274,957	603,992
STORY3	C3	GEMPA	133,838	-1,13	8,75	-4,32	-0,009	303,776	-567,09
STORY3	C3	COMB1	0	-132,28	6,5	-0,32	0	0,785	436,592
STORY3	C3	COMB1	133,838	-131,22	6,5	-0,32	0	44,235	-433,748
STORY3	C3	COMB2	0	-139,57	8,18	-2,49	0	-150,312	546,036
STORY3	C3	COMB2	133,838	-138,66	8,18	-2,49	0	182,795	-548,34
STORY3	C3	COMB3	0	-122,69	15,14	-5,29	-0,009	-321,467	1031,906
STORY3	C3	COMB3	133,838	-121,78	15,14	-5,29	-0,009	386,967	-994,048
STORY3	C3	COMB4	0	-120,44	-2,36	3,36	0,009	228,446	-176,079
STORY3	C3	COMB4	133,838	-119,53	-2,36	3,36	0,009	-220,585	140,132
STORY3	C3	COMB5	0	-86,16	12,93	-4,53	-0,009	-274,452	884,659
STORY3	C3	COMB5	133,838	-85,48	12,93	-4,53	-0,009	332,213	-845,928
STORY3	C3	COMB6	0	-83,91	-4,57	4,12	0,009	275,461	-323,326
STORY3	C3	COMB6	133,838	-83,23	-4,57	4,12	0,009	-275,339	288,252
STORY2	C3	DEAD	0	-121,24	3,51	0,49	0	61,999	245,657
STORY2	C3	DEAD	133,838	-120,49	3,51	0,49	0	-3,974	-224,452
STORY2	C3	LIVE	0	-19,45	1,06	-0,93	0	-58,282	68,743
STORY2	C3	LIVE	133,838	-19,45	1,06	-0,93	0	66,015	-72,961
STORY2	C3	GEMPA	0	-1,77	9,54	-5,26	-0,011	-462,201	760,346
STORY2	C3	GEMPA	133,838	-1,77	9,54	-5,26	-0,011	241,558	-516,587
STORY2	C3	COMB1	0	-169,74	4,92	0,69	0	86,798	343,92
STORY2	C3	COMB1	133,838	-168,68	4,92	0,69	0	-5,564	-314,233
STORY2	C3	COMB2	0	-176,61	5,91	-0,89	0	-18,852	404,777
STORY2	C3	COMB2	133,838	-175,7	5,91	-0,89	0	100,854	-386,08
STORY2	C3	COMB3	0	-156,99	14,29	-5,13	-0,011	-416,944	1089,505
STORY2	C3	COMB3	133,838	-156,08	14,29	-5,13	-0,011	269,796	-822,41
STORY2	C3	COMB4	0	-153,45	-4,8	5,39	0,011	507,459	-431,186
STORY2	C3	COMB4	133,838	-152,54	-4,8	5,39	0,011	-213,32	210,764
STORY2	C3	COMB5	0	-110,89	12,7	-4,81	-0,011	-406,403	981,437
STORY2	C3	COMB5	133,838	-110,21	12,7	-4,81	-0,011	237,981	-718,594
STORY2	C3	COMB6	0	-107,35	-6,38	5,7	0,011	518	-539,254
STORY2	C3	COMB6	133,838	-106,67	-6,38	5,7	0,011	-245,135	314,58
STORY1	C3	DEAD	0	-145,48	1,34	0,58	0	28,296	59,286
STORY1	C3	DEAD	153,523	-144,61	1,34	0,58	0	-60,259	-146,122
STORY1	C3	LIVE	0	-21,25	0,37	-0,48	0	-32,141	16,945
STORY1	C3	LIVE	153,523	-21,25	0,37	-0,48	0	41,019	-39,342
STORY1	C3	GEMPA	0	-2,53	7,97	-6,51	-0,009	-1039,003	975,727
STORY1	C3	GEMPA	153,523	-2,53	7,97	-6,51	-0,009	-39,274	-248,195
STORY1	C3	COMB1	0	-203,67	1,87	0,81	0	39,614	83,001
STORY1	C3	COMB1	153,523	-202,45	1,87	0,81	0	-84,363	-204,571
STORY1	C3	COMB2	0	-208,58	2,19	-0,07	0	-17,47	98,256
STORY1	C3	COMB2	153,523	-207,53	2,19	-0,07	0	-6,681	-238,293
STORY1	C3	COMB3	0	-187,73	9,76	-6,06	-0,009	-1021,118	1055,343
STORY1	C3	COMB3	153,523	-186,68	9,76	-6,06	-0,009	-91,075	-443,213
STORY1	C3	COMB4	0	-182,67	-6,18	6,97	0,009	1056,888	-896,111
STORY1	C3	COMB4	153,523	-181,63	-6,18	6,97	0,009	-12,527	53,178
STORY1	C3	COMB5	0	-133,46	9,18	-5,99	-0,009	-1013,537	1029,085
STORY1	C3	COMB5	153,523	-132,67	9,18	-5,99	-0,009	-93,507	-379,705
STORY1	C3	COMB6	0	-128,4	-6,77	7,03	0,009	1064,469	-922,369
STORY1	C3	COMB6	153,523	-127,62	-6,77	7,03	0,009	-14,959	116,686

## OUTPUT KOLOM KOMPOSIT (K4)

Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY6	C6	DEAD	0	-1,52	0,64	0,44	0	39,994	97,055
STORY6	C6	DEAD	135,738	-1,13	0,64	0,44	0	-19,35	10,812
STORY6	C6	LIVE	0	-0,01	0	0,08	0	11,249	-1,276
STORY6	C6	LIVE	135,738	-0,01	0	0,08	0	0,318	-1,466
STORY6	C6	GEMPA	0	0,37	0,21	-0,13	-0,004	96,191	-57,972
STORY6	C6	GEMPA	135,738	0,37	0,21	-0,13	-0,004	113,454	-85,842
STORY6	C6	COMB1	0	-2,12	0,89	0,61	0	55,992	135,877
STORY6	C6	COMB1	135,738	-1,59	0,89	0,61	0	-27,089	15,137
STORY6	C6	COMB2	0	-1,83	0,76	0,65	0	65,992	114,425
STORY6	C6	COMB2	135,738	-1,37	0,76	0,65	0	-22,71	10,629
STORY6	C6	COMB3	0	-1,45	0,97	0,44	-0,005	149,808	57,856
STORY6	C6	COMB3	135,738	-0,99	0,97	0,44	-0,005	90,394	-73,601
STORY6	C6	COMB4	0	-2,19	0,56	0,69	0,004	-42,573	173,8
STORY6	C6	COMB4	135,738	-1,73	0,56	0,69	0,004	-136,515	98,083
STORY6	C6	COMB5	0	-0,99	0,78	0,27	-0,005	132,185	29,377
STORY6	C6	COMB5	135,738	-0,65	0,78	0,27	-0,005	96,04	-76,111
STORY6	C6	COMB6	0	-1,74	0,37	0,52	0,004	-60,196	145,321
STORY6	C6	COMB6	135,738	-1,39	0,37	0,52	0,004	-130,869	95,573
STORY5	C6	DEAD	0	-28,84	1,3	-0,25	0	-4,592	69,917
STORY5	C6	DEAD	135,738	-28,46	1,3	-0,25	0	29,459	-105,981
STORY5	C6	LIVE	0	-0,03	0,1	-0,11	0	-3,056	11,823
STORY5	C6	LIVE	135,738	-0,03	0,1	-0,11	0	12,207	-2,136
STORY5	C6	GEMPA	0	0,6	3,03	-2,39	0,011	-91,761	295,946
STORY5	C6	GEMPA	135,738	0,6	3,03	-2,39	0,011	232,432	-114,87
STORY5	C6	COMB1	0	-40,38	1,81	-0,35	0	-6,429	97,884
STORY5	C6	COMB1	135,738	-39,84	1,81	-0,35	0	41,242	-148,373
STORY5	C6	COMB2	0	-34,66	1,72	-0,48	0	-10,4	102,817
STORY5	C6	COMB2	135,738	-34,2	1,72	-0,48	0	54,881	-130,595
STORY5	C6	COMB3	0	-34,02	4,63	-2,75	0,011	-98,8	385,758
STORY5	C6	COMB3	135,738	-33,56	4,63	-2,75	0,011	273,886	-243,115
STORY5	C6	COMB4	0	-35,23	-1,42	2,03	-0,011	84,723	-206,134
STORY5	C6	COMB4	135,738	-34,77	-1,42	2,03	-0,011	-190,978	-13,375
STORY5	C6	COMB5	0	-25,35	4,19	-2,61	0,011	-95,894	358,871
STORY5	C6	COMB5	135,738	-25,01	4,19	-2,61	0,011	258,945	-210,253
STORY5	C6	COMB6	0	-26,56	-1,86	2,16	-0,011	87,628	-233,021
STORY5	C6	COMB6	135,738	-26,22	-1,86	2,16	-0,011	-205,919	19,487
STORY4	C6	DEAD	0	-55,9	0,87	0,16	0	7,891	67,926
STORY4	C6	DEAD	133,638	-55,52	0,87	0,16	0	-12,875	-48,809
STORY4	C6	LIVE	0	-0,19	0,18	-0,07	0	-4,993	11,26
STORY4	C6	LIVE	133,638	-0,19	0,18	-0,07	0	4,901	-12,264
STORY4	C6	GEMPA	0	-4,7	6,15	-4,27	-0,001	-212,862	392,044
STORY4	C6	GEMPA	133,638	-4,7	6,15	-4,27	-0,001	357,212	-429,98
STORY4	C6	COMB1	0	-78,26	1,22	0,22	0	11,047	95,097
STORY4	C6	COMB1	133,638	-77,73	1,22	0,22	0	-18,025	-68,332
STORY4	C6	COMB2	0	-67,38	1,33	0,07	0	1,479	99,527
STORY4	C6	COMB2	133,638	-66,93	1,33	0,07	0	-7,609	-78,193
STORY4	C6	COMB3	0	-71,87	7,29	-4,12	-0,001	-205,89	479,185
STORY4	C6	COMB3	133,638	-71,42	7,29	-4,12	-0,001	344,211	-494,682
STORY4	C6	COMB4	0	-62,48	-5,01	4,42	0	219,834	-304,903
STORY4	C6	COMB4	133,638	-62,03	-5,01	4,42	0	-370,212	365,277
STORY4	C6	COMB5	0	-55,01	6,94	-4,13	-0,001	-205,76	453,178
STORY4	C6	COMB5	133,638	-54,67	6,94	-4,13	-0,001	345,624	-473,908
STORY4	C6	COMB6	0	-45,62	-5,36	4,41	0	219,963	-330,911

STORY4	C6	COMB6	133,638	-45,28	-5,36	4,41	0	-368,799	386,052
STORY3	C6	DEAD	0	-83,18	1,04	0,24	0	19,154	76,808
STORY3	C6	DEAD	133,638	-82,59	1,04	0,24	0	-12,53	-61,706
STORY3	C6	LIVE	0	-0,29	0,13	0	0	-0,215	8,511
STORY3	C6	LIVE	133,638	-0,29	0,13	0	0	-0,488	-8,48
STORY3	C6	GEMPA	0	-11,06	7,46	-5,01	-0,004	-324,102	514,121
STORY3	C6	GEMPA	133,638	-11,06	7,46	-5,01	-0,004	345,636	-483,254
STORY3	C6	COMB1	0	-116,46	1,45	0,33	0	26,816	107,531
STORY3	C6	COMB1	133,638	-115,63	1,45	0,33	0	-17,542	-86,388
STORY3	C6	COMB2	0	-100,28	1,45	0,29	0	22,641	105,787
STORY3	C6	COMB2	133,638	-99,57	1,45	0,29	0	-15,817	-87,615
STORY3	C6	COMB3	0	-111,02	8,77	-4,73	-0,004	-301,224	610,546
STORY3	C6	COMB3	133,638	-110,31	8,77	-4,73	-0,004	330,356	-561,541
STORY3	C6	COMB4	0	-88,91	-6,16	5,3	0,004	346,979	-417,696
STORY3	C6	COMB4	133,638	-88,2	-6,16	5,3	0,004	-360,916	404,967
STORY3	C6	COMB5	0	-85,92	8,4	-4,8	-0,004	-306,863	583,248
STORY3	C6	COMB5	133,638	-85,39	8,4	-4,8	-0,004	334,359	-538,789
STORY3	C6	COMB6	0	-63,81	-6,53	5,22	0,004	341,34	-444,994
STORY3	C6	COMB6	133,638	-63,28	-6,53	5,22	0,004	-356,913	427,719
STORY2	C6	DEAD	0	-110,66	1,24	-0,05	0	-2,939	98,285
STORY2	C6	DEAD	133,638	-110,07	1,24	-0,05	0	3,764	-66,931
STORY2	C6	LIVE	0	-0,36	0,08	0	0	2,13	4,332
STORY2	C6	LIVE	133,638	-0,36	0,08	0	0	2,577	-6,19
STORY2	C6	GEMPA	0	-18,1	8,18	-5,91	-0,004	-512,451	642,63
STORY2	C6	GEMPA	133,638	-18,1	8,18	-5,91	-0,004	276,899	-450,248
STORY2	C6	COMB1	0	-154,92	1,73	-0,07	0	-4,114	137,599
STORY2	C6	COMB1	133,638	-154,09	1,73	-0,07	0	5,269	-93,703
STORY2	C6	COMB2	0	-133,37	1,61	-0,07	0	-0,118	124,872
STORY2	C6	COMB2	133,638	-132,66	1,61	-0,07	0	8,64	-90,222
STORY2	C6	COMB3	0	-151,07	9,7	-5,97	-0,004	-514,912	762,738
STORY2	C6	COMB3	133,638	-150,36	9,7	-5,97	-0,004	282,705	-533,661
STORY2	C6	COMB4	0	-114,87	-6,65	5,84	0,004	509,99	-522,523
STORY2	C6	COMB4	133,638	-114,16	-6,65	5,84	0,004	-271,094	366,836
STORY2	C6	COMB5	0	-117,69	9,29	-5,95	-0,004	-515,096	731,087
STORY2	C6	COMB5	133,638	-117,16	9,29	-5,95	-0,004	280,287	-510,486
STORY2	C6	COMB6	0	-81,49	-7,07	5,86	0,004	509,806	-554,174
STORY2	C6	COMB6	133,638	-80,96	-7,07	5,86	0,004	-273,512	390,01
STORY1	C6	DEAD	0	-138,44	0,65	0,03	0	2,482	30,223
STORY1	C6	DEAD	153,323	-137,76	0,65	0,03	0	-1,849	-69,919
STORY1	C6	LIVE	0	-0,41	0,05	-0,08	0	-7,354	3,763
STORY1	C6	LIVE	153,323	-0,41	0,05	-0,08	0	4,36	-4,517
STORY1	C6	GEMPA	0	-24,63	8,38	-6,51	0	-1001,827	1053,493
STORY1	C6	GEMPA	153,323	-24,63	8,38	-6,51	0	-3,946	-231,878
STORY1	C6	COMB1	0	-193,81	0,91	0,04	0	3,475	42,312
STORY1	C6	COMB1	153,323	-192,86	0,91	0,04	0	-2,589	-97,887
STORY1	C6	COMB2	0	-166,78	0,87	-0,09	0	-8,788	42,288
STORY1	C6	COMB2	153,323	-165,97	0,87	-0,09	0	4,757	-91,13
STORY1	C6	COMB3	0	-190,96	9,19	-6,51	0	-1002,525	1091,641
STORY1	C6	COMB3	153,323	-190,15	9,19	-6,51	0	-3,985	-318,04
STORY1	C6	COMB4	0	-141,7	-7,57	6,5	0	1001,128	-1015,344
STORY1	C6	COMB4	153,323	-140,89	-7,57	6,5	0	3,907	145,716
STORY1	C6	COMB5	0	-149,22	8,97	-6,48	0	-999,593	1080,693
STORY1	C6	COMB5	153,323	-148,61	8,97	-6,48	0	-5,61	-294,805
STORY1	C6	COMB6	0	-99,96	-7,8	6,53	0	1004,061	-1026,292
STORY1	C6	COMB6	153,323	-99,36	-7,8	6,53	0	2,282	168,951

**LAMPIRAN**  
**KOLOM 12 LANTAI**





GAYA AKSIAL KOLOM

K3

Lantai	Stasion	Balok		(K3)		(K4)		L' (m)	I' (in)	Mp (k.in)	PD Pakai		PL (Kips)	PL Pakai (Kips)	Pu (Kips)	Mu (K-in)
		Balok B2	L blk (m)	Profil	h (m)	h (in)	Profil				h (m)	h (in)				
12	0 3.75	W14x22	7	W14x82	3.75	147.6378	W14x82	3.75	147.6378	195.2	-9.79 -8.99	9.79	-2.76 -2.75	2.76	21.8017	1142.9772
11	0 3.75	W14x22	7	W14x82	3.75	147.6378	W14x82	3.75	147.6378	195.2	-4.3 -42.2	4.3	-7.31 -7.31	7.31	72.8025	1142.9772
10	0 3.75	W14x22	7	W14x82	3.75	147.6378	W14x82	3.75	147.6378	195.2	-75.79 -74.99	75.79	-11.77 -11.77	11.77	114.1805	1142.9772
9	0 3.75	W14x22	7	W14x82	3.75	147.6378	W14x82	3.75	147.6378	195.2	-107.78 -106.98	107.78	-16.01 -16.01	16.01	154.6885	1125.9095
8	0 3.75	W18x35	7	W14x90	3.75	147.6378	W14x90	3.75	147.6378	2394	-140.92 -139.55	140.92	-20.57 -20.57	20.57	205.4363	2219.7515
7	0 4.25	W18x35	7	W14x90	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-173.21 -172.25	173.21	-24.82 -24.82	24.82	255.0082	2221.0251
6	0 3.75	W18x35	7	W14x90	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-204.5 -203.32	204.5	-28.64 -28.64	28.64	264.2272	2221.0251
5	0 3.75	W18x35	7	W14x90	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-234.07 -233.1	234.07	-31.98 -31.98	31.98	331.6212	2221.0251
4	0 3.75	W18x35	7	W14x120	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-263.55 -262.25	263.55	-35.03 -35.03	35.03	368.5222	2223.1509
3	0 3.75	W18x35	7	W14x120	3.75	147.6378	W14x132	3.75	147.6378	2394	-291.53 -290.23	291.53	-37.53 -37.53	37.53	403.3482	2224.8546
2	0 3.75	W18x35	7	W14x120	3.75	147.6378	W14x132	3.75	147.6378	2394	-317.54 -316.35	317.54	-39.33 -39.33	39.33	435.5802	2224.8546
1	0 4.25	W18x35	7	W14x120	4.25	167.3228	W14x132	4.25	167.3228	2394	-341.87 -340.38	341.87	-40.34 -40.34	40.34	465.1612	2394.2158

K4

Lantai	Stasion	Balok		(K4)		(K4)		L' (m)	I' (in)	Mp (k.in)	PD		PL (Kips)	PL Pakai (Kips)	Pu (Kips)	Mu (K-in)
		Balok B2	L blk (m)	Profil	h (m)	h (in)	Profil				h (m)	h (in)				
12	0 3.75	W14x22	7	W14x90	3.75	147.6378	W14x90	3.75	147.6378	195.2	-1.93 -1.15	1.93	-0.09 -0.09	0.09	2.3610	2284.8435
11	0 3.75	W14x22	7	W14x90	3.75	147.6378	W14x90	3.75	147.6378	195.2	-30.44 -29.7	30.44	-0.32 -0.32	0.32	36.8860	2284.8435
10	0 3.75	W14x22	7	W14x90	3.75	147.6378	W14x90	3.75	147.6378	195.2	-58.71 -57.97	58.71	-0.5 -0.5	0.5	70.7030	2284.8435
9	0 3.75	W14x22	7	W14x90	3.75	147.6378	W14x90	3.75	147.6378	195.2	-87.14 -86.4	87.14	-0.74 -0.74	0.74	104.9380	2250.3285
8	0 3.75	W18x35	7	W14x90	3.75	147.6378	W14x90	3.75	147.6378	2394	-116.12 -115.15	116.12	-1.06 -1.06	1.06	129.8740	4439.5030
7	0 4.25	W18x35	7	W14x109	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-149.12 -144.15	149.12	-1.37 -1.37	1.37	174.8290	4444.8002
6	0 3.75	W18x35	7	W14x109	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-174.12 -173.14	174.12	-1.64 -1.64	1.64	209.7640	4444.8002
5	0 3.75	W18x35	7	W14x109	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-203.02 -202.05	203.02	-1.84 -1.84	1.84	244.5440	4444.8002
4	0 3.75	W18x35	7	W14x109	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-232.33 -231.03	232.33	-2.02 -2.02	2.02	279.6060	4444.8002
3	0 3.75	W18x35	7	W14x132	3.75	147.6378	W14x132	3.75	147.6378	2394	-261.55 -260.35	261.55	-2.17 -2.17	2.17	315.0650	4451.4147
2	0 3.75	W18x35	7	W14x132	3.75	147.6378	W14x132	3.75	147.6378	2394	-290.36 -289.57	290.36	-2.26 -2.26	2.26	350.2920	4451.4147
1	0 4.25	W18x35	7	W14x132	4.25	167.3228	W14x132	4.25	167.3228	2394	-320.45 -315	320.45	-2.33 -2.33	2.33	385.7530	4790.2671

## GAYA GESER RENCANA

$$Vu = 1.2VD + 0.5VL + 4VE$$

Lantai	VD	VL	VE	VU	Lantai	Profil	d		tw		Aw	ΦVn		Rasio geser	Cek Kapasitas
	(Kips)	(Kips)	(Kips)	(Kips)			in	in	in	in		Kips	Kips		
12	5,17	1,73	1,45	12,8690	12	W14X82	14,3	0,51	7,293	141,7759	0,0908	aman			
11	5,26	1,56	2,99	19,0520	11	W14X82	14,3	0,51	7,293	141,7759	0,1344	aman			
10	4,94	1,5	4,84	26,0380	10	W14X82	14,3	0,51	7,293	141,7759	0,1837	aman			
9	5,06	1,56	5,81	30,0920	9	W14X82	14,3	0,51	7,293	141,7759	0,2123	aman			
8	6	1,88	7,34	37,5000	8	W14X90	14	0,44	6,16	119,7504	0,3132	aman			
7	5,34	1,65	8,27	40,3130	7	W14X90	14	0,44	6,16	119,7504	0,3366	aman			
6	4,85	1,46	9,28	43,6700	6	W14X90	14	0,44	6,16	119,7504	0,3647	aman			
5	4,31	1,28	9,77	44,8920	5	W14X90	14	0,44	6,16	119,7504	0,3749	aman			
4	4,86	1,4	11,64	53,0920	4	W14X120	14,5	0,59	8,555	166,3092	0,3192	aman			
3	3,76	1,01	11,48	50,9370	3	W14X120	14,5	0,59	8,555	166,3092	0,3063	aman			
2	3,04	0,67	11,59	50,3430	2	W14X120	14,5	0,59	8,555	166,3092	0,3027	aman			
1	1,1	0,21	7,45	31,2250	1	W14X120	14,5	0,59	8,555	166,3092	0,1878	aman			

Lantai	VD	VL	VE	VU	Lantai	Profil	d		tw		Aw	ΦVn		Rasio geser	Cek Kapasitas
	(Kips)	(Kips)	(Kips)	(Kips)			in	in	in	in		Kips	Kips		
12	-1,93	-0,09	-0,15	2,9670	12	W14X90	14	0,44	6,16	119,7504	0,0247	aman			
11	-30,44	-0,32	-0,42	38,3680	11	W14X90	14	0,44	6,16	119,7504	0,3204	aman			
10	-58,71	-0,5	-1,01	74,7420	10	W14X90	14	0,44	6,16	119,7504	0,6241	aman			
9	-87,14	-0,74	-2,04	113,0980	9	W14X90	14	0,44	6,16	119,7504	0,9444	aman			
8	-116,12	-1,06	-3,77	154,9540	8	W14X90	14	0,44	6,16	119,7504	0,8744	aman			
7	-145,12	-1,37	-5,2	195,6290	7	W14X109	14,3	0,525	7,5075	145,9458	0,8987	aman			
6	-174,12	-1,64	-6,9	237,3640	6	W14X109	14,3	0,525	7,5075	145,9458	0,9224	aman			
5	-203,02	-1,84	-8,68	279,2640	5	W14X109	14,3	0,525	7,5075	145,9458	0,9459	aman			
4	-232,33	-2,02	-10,38	321,3260	4	W14X109	14,3	0,525	7,5075	145,9458	0,9705	aman			
3	-261,65	-2,17	-12,03	363,1850	3	W14X132	14,7	0,645	9,4815	184,3204	0,8388	aman			
2	-290,96	-2,28	-13,7	405,0920	2	W14X132	14,7	0,645	9,4815	184,3204	0,8388	aman			
1	-320,49	-2,33	-15,37	447,2330	1	W14X132	14,7	0,645	9,4815	184,3204	0,8388	aman			

## Perencanaan Kolom Terhadap Momen Lentur dan Gaya aksial Rencana

Lantai	Profil	Mp (K-in)		Lb		Lp (in)	X1 Ksi	X2 Ksi	Lr (in)	Keterangan (bentang)	Cek Profil		Mn (K-in)	Mn pakai (K-in)	φMn (K-in)	Mu (K-in)	Cek Kapasitas	Rasio
		(m)	(m)	in	in						Sayap	Badan						
12	W14x82	5004	3.75	147.6378	124.165	3582.303	0.000869	514.3584	Lp <= Lb < Lr	kompak	kompak	3203.64	5004	4503.6	1142.977	Aman	0.2538	
11	W14x82	5004	3.75	147.6378	124.165	3582.303	0.000869	514.3584	Lp <= Lb < Lr	kompak	kompak	3203.64	5004	4503.6	1142.977	Aman	0.2538	
10	W14x82	5004	3.75	147.6378	124.165	3582.303	0.000869	514.3584	Lp <= Lb < Lr	kompak	kompak	3203.64	5004	4503.6	1125.91	Aman	0.2500	
9	W14x82	5004	3.75	147.6378	124.165	3582.303	0.000869	514.3584	Lp <= Lb < Lr	kompak	kompak	3203.64	5004	4503.6	1125.91	Aman	0.4364	
8	W14x90	5652	3.75	147.6378	184.8	2908.313	0.001742	650.5101	Lb <= Lp	kompak	kompak	3710.57	5652	5086.8	2219.752	Aman	0.4366	
7	W14x90	5652	3.75	147.6378	184.8	2908.313	0.001742	650.5101	Lb <= Lp	kompak	kompak	3710.57	5652	5086.8	2221.025	Aman	0.4366	
6	W14x90	5652	3.75	147.6378	184.8	2908.313	0.001742	650.5101	Lb <= Lp	kompak	kompak	3710.57	5652	5086.8	2221.025	Aman	0.4366	
5	W14x90	5652	3.75	147.6378	184.8	2908.313	0.001742	650.5101	Lb <= Lp	kompak	kompak	3710.57	5652	5086.8	2223.151	Aman	0.3237	
4	W14x120	7632	3.75	147.6378	187.235	3823.304	0.000624	815.3598	Lb <= Lp	kompak	kompak	4948.96	7632	6868.8	2224.855	Aman	0.3239	
3	W14x120	7632	3.75	147.6378	187.235	3823.304	0.000624	815.3598	Lb <= Lp	kompak	kompak	4948.96	7632	6868.8	2224.855	Aman	0.3239	
2	W14x120	7632	3.75	147.6378	187.235	3823.304	0.000624	815.3598	Lb <= Lp	kompak	kompak	4948.96	7632	6868.8	2394.216	Aman	0.3486	
1	W14x120	7632	4.25	167.3228	187.235	3823.304	0.000624	815.3598	Lb <= Lp	kompak	kompak	4948.96	7632	6868.8	2394.216	Aman	0.3486	

Lantai	Profil	Mp (K-in)	Lb		Lp (in)	X1 Ksi	X2 Ksi	Lr (in)	Keterangan (bentang)	Cek Profil		Mn (K-in)	Mn pakai (K-in)	φMn (K-in)	Mu (K-in)	Cek Kapasitas	Rasio
			(m)	(m)						Sayap	Badan						
12	W14x90	5652	3.75	147.6378	184.8	2908.313	0.001742	650.5101	Lb <= Lp	kompak	kompak	3710.57	5652	5086.8	2284.644	Aman	0.4491
11	W14x90	5652	3.75	147.6378	184.8	2908.313	0.001742	650.5101	Lb <= Lp	kompak	kompak	3710.57	5652	5086.8	2284.644	Aman	0.4491
10	W14x90	5652	3.75	147.6378	184.8	2908.313	0.001742	650.5101	Lb <= Lp	kompak	kompak	3710.57	5652	5086.8	2250.529	Aman	0.4424
9	W14x90	5652	3.75	147.6378	184.8	2908.313	0.001742	650.5101	Lb <= Lp	kompak	kompak	3710.57	5652	5086.8	4439.503	Aman	0.8727
8	W14x90	5652	3.75	147.6378	184.8	2908.313	0.001742	650.5101	Lb <= Lp	kompak	kompak	3710.57	5652	5086.8	4444.6	Aman	0.7145
7	W14x109	6912	3.75	147.6378	186.875	3482.747	0.000873	752.7972	Lb <= Lp	kompak	kompak	4509.09	6912	6220.8	4444.6	Aman	0.7145
6	W14x109	6912	3.75	147.6378	186.875	3482.747	0.000873	752.7972	Lb <= Lp	kompak	kompak	4509.09	6912	6220.8	4444.6	Aman	0.7145
5	W14x109	6912	3.75	147.6378	186.875	3482.747	0.000873	752.7972	Lb <= Lp	kompak	kompak	4509.09	6912	6220.8	4444.6	Aman	0.7145
4	W14x109	6912	3.75	147.6378	186.875	3482.747	0.000873	752.7972	Lb <= Lp	kompak	kompak	4509.09	6912	6220.8	4451.415	Aman	0.5871
3	W14x132	8424	3.75	147.6378	187.91	4199.397	0.000445	888.1031	Lb <= Lp	kompak	kompak	5412.25	8424	7581.6	4451.415	Aman	0.5871
2	W14x132	8424	3.75	147.6378	187.91	4199.397	0.000445	888.1031	Lb <= Lp	kompak	kompak	5412.25	8424	7581.6	4790.267	Aman	0.6318
1	W14x132	8424	4.25	167.3228	187.91	4199.397	0.000445	888.1031	Lb <= Lp	kompak	kompak	5412.25	8424	7581.6	4790.267	Aman	0.6318

## Kontrol Rasio Beban Aksial Tekan Pu dengan Kapasitas Tekan Nominal

Lantai	Profil	K		Lk		Ac			Fcr (Ksi)	φcPn (Kips)	Pu (Kips)	Pu / φcPn	Rasio beban aksial	Kontrol Rasio beban aksial
		Kx	Ky	(m)	(in)	λcx	λcy	λc Pakai						
12	W14x82	2,3707	1,1401	3,75	147,6378	0,6482	0,7606	0,7606	28,2590	576,4829	21,8017	0,0378	0,2727	Aman
11	W14x82	2,7602	1,1848	3,75	147,6378	0,7547	0,7904	0,7904	27,7165	565,4176	72,6025	0,1284	0,3180	Aman
10	W14x82	2,7602	1,1848	3,75	147,6378	0,7547	0,7904	0,7904	27,7165	565,4176	114,1805	0,2019	0,4275	Aman
9	W14x82	2,2805	1,1932	3,75	147,6378	0,6235	0,7960	0,7960	27,6145	563,3361	154,6885	0,2746	0,4968	Aman
8	W14x90	1,9592	1,2387	3,75	147,6378	0,5286	0,5552	0,5552	31,6426	712,7486	205,4363	0,2882	0,6761	Aman
7	W14x90	1,9812	1,2767	3,75	147,6378	0,5346	0,5722	0,5722	31,3894	707,0457	255,0092	0,3607	0,7488	Aman
6	W14x90	1,9812	1,2767	3,75	147,6378	0,5346	0,5722	0,5722	31,3894	707,0457	294,2272	0,4161	0,8042	Aman
5	W14x90	2,0473	1,2622	3,75	147,6378	0,5524	0,5657	0,5657	31,4863	709,2288	331,6212	0,4676	0,8557	Aman
4	W14x120	2,1795	1,2649	3,75	147,6378	0,5775	0,5596	0,5596	31,3102	939,4622	368,5222	0,3923	0,6800	Aman
3	W14x120	2,2452	1,2821	3,75	147,6378	0,5949	0,5672	0,5672	31,0442	931,4802	403,3482	0,4330	0,7209	Aman
2	W14x120	2,2181	1,2746	3,75	147,6378	0,5877	0,5639	0,5639	31,1546	934,7946	435,5802	0,4660	0,7539	Aman
1	W14x120	1,6960	1,3040	4,25	167,3228	0,5093	0,6538	0,6538	30,1027	903,2312	465,1612	0,5150	0,8248	Aman

Lantai	Profil	K		Lk		Ac			Fcr (Ksi)	φcPn (Kips)	Pu (Kips)	Pu / φcPn	Rasio beban aksial	Kontrol Rasio beban aksial
		Kx	Ky	(m)	(in)	λcx	λcy	λc Pakai						
12	W14x90	2,3707	1,2281	3,75	147,6378	0,6396	0,5505	0,5505	30,3341	683,2761	2,3610	0,0035	0,4509	Aman
11	W14x90	2,9149	1,3282	3,75	147,6378	0,7865	0,5953	0,5953	27,7887	625,9403	36,6880	0,0586	0,4784	Aman
10	W14x90	2,9149	1,3548	3,75	147,6378	0,7865	0,6072	0,6072	27,7887	625,9403	70,7020	0,1130	0,5056	Aman
9	W14x90	2,3611	1,3445	3,75	147,6378	0,6370	0,6026	0,6026	30,3763	684,2263	104,9380	0,1534	0,5191	Aman
8	W14x90	2,0240	1,3487	3,75	147,6378	0,5461	0,6045	0,6045	30,8943	695,8933	139,8740	0,2010	0,9768	Aman
7	W14x109	2,1094	1,4012	3,75	147,6378	0,5614	0,6211	0,6211	30,6327	833,2107	174,8290	0,2098	0,8449	Aman
6	W14x109	2,1519	1,4359	3,75	147,6378	0,5727	0,6364	0,6364	30,3861	826,5027	209,7640	0,2538	0,8889	Aman
5	W14x109	2,1519	1,4514	3,75	147,6378	0,5727	0,6433	0,6433	30,2739	823,4505	244,5440	0,2970	0,9321	Aman
4	W14x109	2,1992	1,4871	3,75	147,6378	0,5853	0,6591	0,6591	30,0143	816,3880	279,8060	0,3427	0,9778	Aman
3	W14x132	2,2938	1,5439	3,75	147,6378	0,6051	0,6806	0,6806	29,6558	978,0472	315,0650	0,3221	0,8440	Aman
2	W14x132	2,3121	1,5645	3,75	147,6378	0,6100	0,6896	0,6896	29,5022	972,9829	350,2920	0,3600	0,8819	Aman
1	W14x132	1,7258	1,4449	4,25	167,3228	0,5160	0,7218	0,7218	28,9460	954,6386	385,7530	0,4041	0,9657	Aman

### CEK KOMPOSIT

Lantai	Profil	As	rx	ry	b	h	longitudn	$\Phi$ lateral	Ar	Ag	Ac	As/Ag	termasuk komp?
		in <sup>2</sup>	in	in	in	in	mm	mm	in <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>		
12	W14X82	24.00	6.06	2.48	24	24	1.410	0.500	5.64	576	546.4	0.0417	komposit
11	W14X82	24.00	6.06	2.48	24	24	1.410	0.500	5.64	576	546.4	0.0417	komposit
10	W14X82	24.00	6.06	2.48	24	24	1.410	0.500	5.64	576	546.4	0.0417	komposit
9	W14X82	24.00	6.06	2.48	24	24	1.410	0.500	5.64	576	543.9	0.0460	komposit
8	W14x90	26.50	6.14	3.70	24	24	1.410	0.500	5.64	576	543.9	0.0460	komposit
7	W14x90	26.50	6.14	3.70	24	24	1.410	0.500	5.64	576	543.9	0.0460	komposit
6	W14x90	26.50	6.14	3.70	24	24	1.410	0.500	5.64	576	543.9	0.0460	komposit
5	W14x90	26.50	6.14	3.70	24	24	1.410	0.500	5.64	576	535.1	0.0613	komposit
4	W14x120	35.30	6.25	3.74	24	24	1.410	0.500	5.64	576	535.1	0.0613	komposit
3	W14x120	35.30	6.25	3.74	24	24	1.410	0.500	5.64	576	535.1	0.0613	komposit
2	W14x120	35.30	6.25	3.74	24	24	1.410	0.500	5.64	576	535.1	0.0613	komposit
1	W14x120	35.30	6.25	3.74	24	24	1.410	0.500	5.64	576	535.1	0.0613	komposit

### TINJAUAN SEBAGAI KOLOM KOMPOSIT

Lantai	Profil	Zx	C <sub>r</sub>	A <sub>w</sub>	F <sub>my</sub>	E <sub>m</sub>	r <sub>my</sub>	$\lambda_{cr}$	F <sub>cr</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	P <sub>u</sub>	$\Phi_c P_n$	Kontrol	P <sub>u</sub> / $\Phi_c P_n$
		in <sup>3</sup>	in	in <sup>2</sup>	Ksi	Ksi	in		Ksi	K-in	K-in	Kips	Kips		
12	W14X82	139.0	2.7	7.3	92.9	43906.5	8.6	0.5	84.31	744.957	669.5	16.31	1719.8	aman	0.0
11	W14X82	139.0	2.7	7.3	92.9	43906.5	8.6	0.5	81.91	833.067	750.8	63.68	1671.0	aman	0.0
10	W14X82	139.0	2.7	7.3	92.9	43906.5	8.6	0.6	80.60	934.672	830.1	110.31	1644.2	aman	0.1
9	W14X82	139.0	2.7	7.3	92.9	43906.5	8.6	0.7	77.76	1144.93	857.1	155.59	1586.3	aman	0.1
8	W14x90	157.0	2.7	6.2	87.3	42438.5	8.6	0.6	75.27	1216.61	1029.2	202.99	1695.6	aman	0.1
7	W14x90	157.0	2.7	6.2	87.3	42438.5	8.6	0.5	76.93	1238.01	1027.6	248.71	1732.8	aman	0.1
6	W14x90	157.0	2.7	6.2	87.3	42438.5	8.6	0.6	75.59	1254.67	1034.9	292.35	1702.6	aman	1.0
5	W14x90	157.0	2.7	6.2	87.3	42438.5	8.6	0.6	74.90	1280.51	1004.0	333.58	1687.0	aman	0.2
4	W14x120	212.0	2.7	8.6	74.0	38925.1	8.6	0.6	63.26	1370.5	1125.3	374.1	1898.1	aman	0.2
3	W14x120	212.0	2.7	8.6	74.0	38925.1	8.6	0.7	61.21	1289.09	972.5	411.81	1836.6	aman	0.2
2	W14x120	212.0	2.7	8.6	74.0	38925.1	8.6	0.7	60.15	1259.26	806.3	446.16	1804.7	aman	0.2
1	W14x120	212.0	2.7	8.6	74.0	38925.1	8.6	0.7	60.15	1009.49	368.4	476.93	1804.7	aman	0.3

Lantai	Profil	Mn untuk Pu=0.3	$\Phi_b M_{nc}$	Mn untuk Pu=0	$\Phi_b M_{nc}$	M <sub>nc pakai</sub>	M <sub>u</sub>	C <sub>m</sub>	P <sub>e</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>1 pakai</sub>	Rasio aksial momen	Kontrol aksial momen
		K-in	K-in	K-in	K-in	K-in	K-in		Kips				
12	0.0	9594.1	8155.0	5004.0	4253.4	12273.9	2240.3	0.2	9658.3	0.2	1.0	0.1	aman
11	W14X82	9594.1	8155.0	5004.0	4253.4	11868.1	2426.1	0.2	7439.1	0.2	1.0	0.1	aman
10	W14X82	9594.1	8155.0	5004.0	4253.4	11457.2	2719.1	0.1	6589.3	0.2	1.0	0.1	aman
9	W14X82	9594.1	8155.0	5004.0	4253.4	11017.8	2623.6	0.1	5258.5	0.1	1.0	0.2	aman
8	W14X82	9890.9	8407.3	5652.0	4804.2	11294.3	3600.0	0.1	6536.9	0.1	1.0	0.2	aman
7	W14x90	9890.9	8407.3	5652.0	4804.2	10913.0	3749.3	0.1	7659.4	0.1	1.0	0.2	aman
6	W14x90	9890.9	8407.3	5652.0	4804.2	8407.3	3804.7	0.1	6724.1	0.1	1.0	1	aman
5	W14x90	9890.9	8407.3	5652.0	4804.2	10045.0	3753.1	0.1	6321.7	0.1	1.0	0.2	aman
4	W14x90	12585.7	10697.9	7632.0	6487.2	12923.1	3868.0	0.1	6980.3	0.1	1.0	0.2	aman
3	W14x120	12585.7	10697.9	7632.0	6487.2	12336.3	4421.0	0.1	5767.0	0.1	1.0	0.3	aman
2	W14x120	12585.7	10697.9	7632.0	6487.2	11839.1	4399.9	0.0	5279.2	0.0	1.0	0.3	aman
1	W14x120	12585.7	10697.9	7632.0	6487.2	11470.4	4252.5	-0.5	5279.2	-0.5	1.0	0.3	aman



## OUTPUT KOLOM BAJA K3 (K-in)

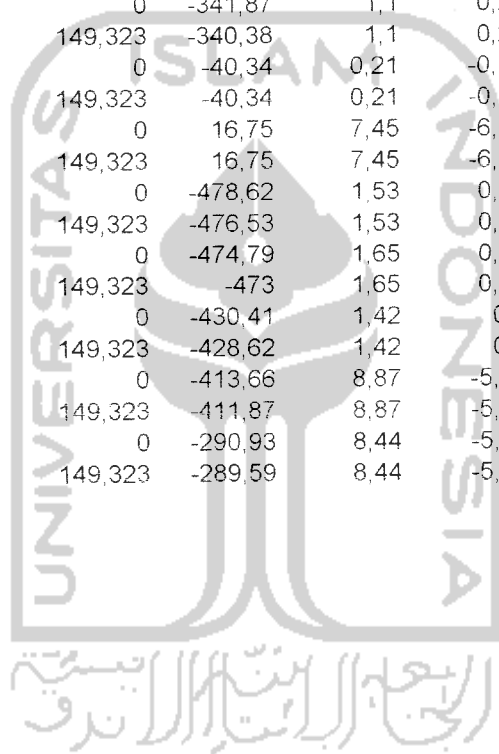
Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3	
STORY12	C19	MATI	0	0	-9,79	5,17	-1,03	0,001	-60,207	383,471
STORY12	C19	MATI	129,938	0	-8,99	5,17	-1,03	0,001	73,471	-287,797
STORY12	C19	HIDUP	0	0	-2,76	1,73	-0,57	0	-39,839	121,458
STORY12	C19	HIDUP	129,938	0	-2,76	1,73	-0,57	0	33,877	-103,192
STORY12	C19	GEMPA	0	0	1,1	1,45	0,05	0,004	14,18	92,592
STORY12	C19	GEMPA	129,938	0	1,1	1,45	0,05	0,004	7,499	-95,768
STORY12	C19	COMB1	0	0	-13,71	7,23	-1,44	0,001	-84,29	536,86
STORY12	C19	COMB1	129,938	0	-12,59	7,23	-1,44	0,001	102,86	-402,915
STORY12	C19	COMB2	0	0	-16,17	8,97	-2,14	0,002	-135,991	654,498
STORY12	C19	COMB2	129,938	0	-15,21	8,97	-2,14	0,002	142,369	-510,464
STORY12	C19	COMB3	0	0	-13,13	7,06	-1,52	0,001	-92,168	520,895
STORY12	C19	COMB3	129,938	0	-12,17	7,06	-1,52	0,001	105,104	-396,952
STORY12	C19	COMB4	0	0	-12,03	8,51	-1,47	0,005	-77,988	613,486
STORY12	C19	COMB4	129,938	0	-11,07	8,51	-1,47	0,005	112,604	-492,721
STORY12	C19	COMB5	0	0	-7,71	6,1	-0,87	0,005	-40,007	437,716
STORY12	C19	COMB5	129,938	0	-6,99	6,1	-0,87	0,005	73,623	-354,785
STORY11	C19	MATI	0	0	-43	5,26	-0,86	0	-69,576	384,109
STORY11	C19	MATI	129,938	0	-42,2	5,26	-0,86	0	42,394	-299,312
STORY11	C19	HIDUP	0	0	-7,31	1,56	-0,6	0	-45,282	114,599
STORY11	C19	HIDUP	129,938	0	-7,31	1,56	-0,6	0	32,775	-87,628
STORY11	C19	GEMPA	0	0	2,6	2,99	-0,72	0,001	-38,636	202,29
STORY11	C19	GEMPA	129,938	0	2,6	2,99	-0,72	0,001	55,123	-186,177
STORY11	C19	COMB1	0	0	-60,2	7,36	-1,21	0	-97,406	537,753
STORY11	C19	COMB1	129,938	0	-59,08	7,36	-1,21	0	59,352	-419,036
STORY11	C19	COMB2	0	0	-63,3	8,8	-2	0	-155,943	644,289
STORY11	C19	COMB2	129,938	0	-62,34	8,8	-2	0	103,314	-499,379
STORY11	C19	COMB3	0	0	-55,26	7,09	-1,33	0	-106,132	518,23
STORY11	C19	COMB3	129,938	0	-54,3	7,09	-1,33	0	67,261	-402,988
STORY11	C19	COMB4	0	0	-52,66	10,08	-2,06	0,001	-144,768	720,52
STORY11	C19	COMB4	129,938	0	-51,7	10,08	-2,06	0,001	122,384	-589,165
STORY11	C19	COMB5	0	0	-36,1	7,72	-1,5	0,001	-101,255	547,988
STORY11	C19	COMB5	129,938	0	-35,38	7,72	-1,5	0,001	93,278	-455,558
STORY10	C19	MATI	0	0	-75,79	4,94	-0,93	0	-64,595	359,45
STORY10	C19	MATI	129,938	0	-74,99	4,94	-0,93	0	55,873	-282,523
STORY10	C19	HIDUP	0	0	-11,77	1,5	-0,59	0	-41,888	108,909
STORY10	C19	HIDUP	129,938	0	-11,77	1,5	-0,59	0	34,764	-85,916
STORY10	C19	GEMPA	0	0	4,49	4,84	-1,16	-0,001	-69,83	343,527
STORY10	C19	GEMPA	129,938	0	4,49	4,84	-1,16	-0,001	81,003	-285,427
STORY10	C19	COMB1	0	0	-106,1	6,92	-1,3	-0,001	-90,433	503,23
STORY10	C19	COMB1	129,938	0	-104,98	6,92	-1,3	-0,001	78,222	-395,532
STORY10	C19	COMB2	0	0	-109,77	8,33	-2,06	-0,001	-144,535	605,594
STORY10	C19	COMB2	129,938	0	-108,81	8,33	-2,06	-0,001	122,67	-476,494
STORY10	C19	COMB3	0	0	-96,83	6,68	-1,41	-0,001	-98,458	485,795
STORY10	C19	COMB3	129,938	0	-95,87	6,68	-1,41	-0,001	84,429	-381,986
STORY10	C19	COMB4	0	0	-92,34	11,52	-2,57	-0,001	-168,288	829,322
STORY10	C19	COMB4	129,938	0	-91,38	11,52	-2,57	-0,001	165,432	-667,413
STORY10	C19	COMB5	0	0	-63,72	9,29	-2	-0,001	-127,965	667,033
STORY10	C19	COMB5	129,938	0	-63	9,29	-2	-0,001	131,288	-539,698
STORY9	C19	MATI	0	0	-107,78	5,06	-0,68	0	-48,233	382,893
STORY9	C19	MATI	129,938	0	-106,98	5,06	-0,68	0	40,067	-274,16
STORY9	C19	HIDUP	0	0	-16,01	1,56	-0,45	0	-32,24	119,064

STORY9	C19	HIDUP	129,938	-16,01	1,56	-0,45	0	26,718	-83,363
STORY9	C19	GEMPA	0	6,65	5,81	-1,48	-0,009	-108,82	419,605
STORY9	C19	GEMPA	129,938	6,65	5,81	-1,48	-0,009	82,914	-335,168
STORY9	C19	COMB1	0	-150,89	7,08	-0,95	0	-67,526	536,05
STORY9	C19	COMB1	129,938	-149,77	7,08	-0,95	0	56,094	-383,824
STORY9	C19	COMB2	0	-154,95	8,56	-1,54	0	-109,464	649,973
STORY9	C19	COMB2	129,938	-153,99	8,56	-1,54	0	90,83	-462,373
STORY9	C19	COMB3	0	-137,34	6,85	-1,04	0	-73,999	519,003
STORY9	C19	COMB3	129,938	-136,38	6,85	-1,04	0	61,44	-370,674
STORY9	C19	COMB4	0	-130,69	12,66	-2,52	-0,008	-182,819	938,608
STORY9	C19	COMB4	129,938	-129,73	12,66	-2,52	-0,008	144,354	-705,841
STORY9	C19	COMB5	0	-90,35	10,36	-2,09	-0,008	-152,229	764,208
STORY9	C19	COMB5	129,938	-89,63	10,36	-2,09	-0,008	118,975	-581,911
STORY8	C19	MATI	0	-140,92	6	-1,44	0	-103,074	428,807
STORY8	C19	MATI	129,938	-139,95	6	-1,44	0	83,435	-350,825
STORY8	C19	HIDUP	0	-20,57	1,88	-1	0	-72,779	133,823
STORY8	C19	HIDUP	129,938	-20,57	1,88	-1	0	57,722	-110,325
STORY8	C19	GEMPA	0	8,46	7,34	-2,01	0	-152,484	524,707
STORY8	C19	GEMPA	129,938	8,46	7,34	-2,01	0	108,141	-429,591
STORY8	C19	COMB1	0	-197,29	8,4	-2,01	0	-144,303	600,33
STORY8	C19	COMB1	129,938	-195,92	8,4	-2,01	0	116,809	-491,155
STORY8	C19	COMB2	0	-202,01	10,21	-3,33	0	-240,135	728,685
STORY8	C19	COMB2	129,938	-200,84	10,21	-3,33	0	192,478	-597,51
STORY8	C19	COMB3	0	-179,39	8,14	-2,22	0	-160,078	581,48
STORY8	C19	COMB3	129,938	-178,22	8,14	-2,22	0	128,983	-476,153
STORY8	C19	COMB4	0	-170,93	15,48	-4,23	0	-312,562	1106,187
STORY8	C19	COMB4	129,938	-169,76	15,48	-4,23	0	237,124	-905,744
STORY8	C19	COMB5	0	-118,37	12,74	-3,3	0	-245,25	910,633
STORY8	C19	COMB5	129,938	-117,49	12,74	-3,3	0	183,233	-745,334
STORY7	C19	MATI	0	-173,21	5,34	-1,24	0	-87,269	388,077
STORY7	C19	MATI	129,938	-172,23	5,34	-1,24	0	73,487	-306,025
STORY7	C19	HIDUP	0	-24,82	1,65	-0,92	0	-66,477	119,18
STORY7	C19	HIDUP	129,938	-24,82	1,65	-0,92	0	53,328	-94,748
STORY7	C19	GEMPA	0	10,4	8,27	-3,05	-0,002	-207,239	598,312
STORY7	C19	GEMPA	129,938	10,4	8,27	-3,05	-0,002	188,828	-475,767
STORY7	C19	COMB1	0	-242,49	7,48	-1,73	0	-122,177	543,308
STORY7	C19	COMB1	129,938	-241,13	7,48	-1,73	0	102,882	-428,436
STORY7	C19	COMB2	0	-247,56	9,04	-2,96	0	-211,086	656,381
STORY7	C19	COMB2	129,938	-246,39	9,04	-2,96	0	173,509	-518,827
STORY7	C19	COMB3	0	-220,26	7,23	-1,95	0	-137,961	525,283
STORY7	C19	COMB3	129,938	-219,09	7,23	-1,95	0	114,849	-414,605
STORY7	C19	COMB4	0	-209,86	15,5	-4,99	-0,002	-345,2	1123,595
STORY7	C19	COMB4	129,938	-208,69	15,5	-4,99	-0,002	303,677	-890,371
STORY7	C19	COMB5	0	-145,49	13,07	-4,16	-0,002	-285,781	947,581
STORY7	C19	COMB5	129,938	-144,61	13,07	-4,16	-0,002	254,967	-751,189
STORY6	C19	MATI	0	-204,3	4,85	-1,08	0	-79,976	349,625
STORY6	C19	MATI	129,938	-203,32	4,85	-1,08	0	60,212	-281,163
STORY6	C19	HIDUP	0	-28,64	1,46	-0,84	0	-61,958	104,171
STORY6	C19	HIDUP	129,938	-28,64	1,46	-0,84	0	47,603	-85,216
STORY6	C19	GEMPA	0	12,34	9,28	-3,45	-0,002	-251,142	676,396
STORY6	C19	GEMPA	129,938	12,34	9,28	-3,45	-0,002	196,84	-529,314
STORY6	C19	COMB1	0	-286,02	6,8	-1,51	0	-111,967	489,475
STORY6	C19	COMB1	129,938	-284,65	6,8	-1,51	0	84,297	-393,628
STORY6	C19	COMB2	0	-290,98	8,16	-2,64	0	-195,105	586,224
STORY6	C19	COMB2	129,938	-289,81	8,16	-2,64	0	148,419	-473,742

STORY6	C19	COMB3	0	-259,48	6,55	-1,72	0	-126,95	471,636
STORY6	C19	COMB3	129,938	-258,31	6,55	-1,72	0	96,056	-380,004
STORY6	C19	COMB4	0	-247,14	15,83	-5,16	-0,002	-378,093	1148,032
STORY6	C19	COMB4	129,938	-245,97	15,83	-5,16	-0,002	292,896	-909,318
STORY6	C19	COMB5	0	-171,53	13,65	-4,42	-0,002	-323,121	991,059
STORY6	C19	COMB5	129,938	-170,65	13,65	-4,42	-0,002	251,031	-782,361
STORY5	C19	MATI	0	-234,07	4,31	-0,86	0	-57,047	310,586
STORY5	C19	MATI	129,938	-233,1	4,31	-0,86	0	54,341	-249,938
STORY5	C19	HIDUP	0	-31,98	1,28	-0,73	0	-50,418	91,959
STORY5	C19	HIDUP	129,938	-31,98	1,28	-0,73	0	43,865	-73,87
STORY5	C19	GEMPA	0	14,09	9,77	-3,96	-0,003	-291,615	714,849
STORY5	C19	GEMPA	129,938	14,09	9,77	-3,96	-0,003	223,315	-554,296
STORY5	C19	COMB1	0	-327,7	6,04	-1,2	0	-79,866	434,82
STORY5	C19	COMB1	129,938	-326,33	6,04	-1,2	0	76,077	-349,913
STORY5	C19	COMB2	0	-332,05	7,22	-2,19	0	-149,125	519,838
STORY5	C19	COMB2	129,938	-330,88	7,22	-2,19	0	135,393	-418,118
STORY5	C19	COMB3	0	-296,87	5,81	-1,39	0	-93,666	418,683
STORY5	C19	COMB3	129,938	-295,7	5,81	-1,39	0	87,142	-336,861
STORY5	C19	COMB4	0	-282,78	15,58	-5,35	-0,003	-385,28	1133,531
STORY5	C19	COMB4	129,938	-281,61	15,58	-5,35	-0,003	310,457	-891,157
STORY5	C19	COMB5	0	-196,57	13,65	-4,73	-0,003	-342,957	994,376
STORY5	C19	COMB5	129,938	-195,69	13,65	-4,73	-0,003	272,222	-779,241
STORY4	C19	MATI	0	-263,55	4,86	-0,57	0	-37,163	337,482
STORY4	C19	MATI	129,638	-262,25	4,86	-0,57	0	37,269	-293,12
STORY4	C19	HIDUP	0	-35,03	1,4	-0,66	0	-45,624	95,884
STORY4	C19	HIDUP	129,638	-35,03	1,4	-0,66	0	39,58	-85,536
STORY4	C19	GEMPA	0	14,75	11,64	-3,81	-0,01	-280,169	843,025
STORY4	C19	GEMPA	129,638	14,75	11,64	-3,81	-0,01	213,228	-665,854
STORY4	C19	COMB1	0	368,97	6,81	-0,8	0	-52,029	472,474
STORY4	C19	COMB1	129,638	-367,15	6,81	-0,8	0	52,177	-410,368
STORY4	C19	COMB2	0	-372,31	8,08	-1,74	0	-117,595	558,393
STORY4	C19	COMB2	129,638	-370,75	8,08	-1,74	0	108,05	-488,601
STORY4	C19	COMB3	0	-333,77	6,54	-1,02	0	-67,408	452,92
STORY4	C19	COMB3	129,638	-332,22	6,54	-1,02	0	64,513	-394,512
STORY4	C19	COMB4	0	-319,02	18,18	-4,82	-0,01	-347,578	1295,945
STORY4	C19	COMB4	129,638	-317,47	18,18	-4,82	-0,01	277,74	-1060,37
STORY4	C19	COMB5	0	-222,44	16,02	-4,32	-0,01	-313,616	1146,758
STORY4	C19	COMB5	129,638	-221,27	16,02	-4,32	-0,01	246,77	-929,662
STORY3	C19	MATI	0	-291,53	3,76	-0,21	0	-10,885	264,917
STORY3	C19	MATI	129,638	-290,23	3,76	-0,21	0	16,633	-222,091
STORY3	C19	HIDUP	0	-37,53	1,01	-0,49	0	-34,435	69,711
STORY3	C19	HIDUP	129,638	-37,53	1,01	-0,49	0	29,535	-60,994
STORY3	C19	GEMPA	0	15,32	11,48	-4,21	-0,01	-307,154	852,086
STORY3	C19	GEMPA	129,638	15,32	11,48	-4,21	-0,01	239,253	-635,648
STORY3	C19	COMB1	0	-408,14	5,26	-0,3	0	-15,239	370,884
STORY3	C19	COMB1	129,638	-406,32	5,26	-0,3	0	23,286	-310,927
STORY3	C19	COMB2	0	-409,88	6,12	-1,04	0	-68,158	429,438
STORY3	C19	COMB2	129,638	-408,33	6,12	-1,04	0	67,215	-364,099
STORY3	C19	COMB3	0	-368,6	5,01	-0,5	0	-30,279	352,756
STORY3	C19	COMB3	129,638	-367,04	5,01	-0,5	0	34,727	-297,006
STORY3	C19	COMB4	0	-353,27	16,49	-4,72	-0,01	-337,434	1204,842
STORY3	C19	COMB4	129,638	-351,72	16,49	-4,72	-0,01	273,98	-932,654
STORY3	C19	COMB5	0	-247,05	14,86	-4,41	-0,01	-316,95	1090,512
STORY3	C19	COMB5	129,638	-245,88	14,86	-4,41	-0,01	254,223	-835,529
STORY2	C19	MATI	0	-317,64	3,04	0,2	0	23,171	214,535



STORY2	C19	MATI	129,638	-316,35	3,04	0,2	0	-3,322	-179,853
STORY2	C19	HIDUP	0	-39,33	0,67	-0,32	0	-21,16	44,418
STORY2	C19	HIDUP	129,638	-39,33	0,67	-0,32	0	20,15	-43,041
STORY2	C19	GEMPA	0	15,89	11,59	-4,26	-0,01	-314,585	897,471
STORY2	C19	GEMPA	129,638	15,89	11,59	-4,26	-0,01	237,045	-604,906
STORY2	C19	COMB1	0	-444,7	4,26	0,29	-0,001	32,439	300,348
STORY2	C19	COMB1	129,638	-442,89	4,26	0,29	-0,001	-4,651	-251,795
STORY2	C19	COMB2	0	-444,1	4,73	-0,26	0	-6,05	328,51
STORY2	C19	COMB2	129,638	-442,55	4,73	-0,26	0	28,253	-284,69
STORY2	C19	COMB3	0	-400,84	3,99	0,09	0	17,225	279,65
STORY2	C19	COMB3	129,638	-399,28	3,99	0,09	0	6,088	-237,345
STORY2	C19	COMB4	0	-384,95	15,58	-4,17	-0,01	-297,36	1177,122
STORY2	C19	COMB4	129,638	-383,4	15,58	-4,17	-0,01	243,134	-842,251
STORY2	C19	COMB5	0	-269,99	14,33	-4,07	-0,01	-293,732	1090,553
STORY2	C19	COMB5	129,638	-268,83	14,33	-4,07	-0,01	234,055	-766,774
STORY1	C19	MATI	0	-341,87	1,1	0,22	0	11,561	55,809
STORY1	C19	MATI	149,323	-340,38	1,1	0,22	0	-21,1	-107,896
STORY1	C19	HIDUP	0	-40,34	0,21	-0,12	0	-7,796	11,008
STORY1	C19	HIDUP	149,323	-40,34	0,21	-0,12	0	10,73	-20,504
STORY1	C19	GEMPA	0	16,75	7,45	-6,01	-0,004	-707,178	763,02
STORY1	C19	GEMPA	149,323	16,75	7,45	-6,01	-0,004	189,774	-349,744
STORY1	C19	COMB1	0	-478,62	1,53	0,31	0	16,186	78,132
STORY1	C19	COMB1	149,323	-476,53	1,53	0,31	0	-29,541	-151,054
STORY1	C19	COMB2	0	-474,79	1,65	0,06	0	1,399	84,583
STORY1	C19	COMB2	149,323	-473	1,65	0,06	0	-8,153	-162,281
STORY1	C19	COMB3	0	-430,41	1,42	0,2	0	9,975	72,474
STORY1	C19	COMB3	149,323	-428,62	1,42	0,2	0	-19,956	-139,727
STORY1	C19	COMB4	0	-413,66	8,87	-5,81	-0,004	-697,202	835,494
STORY1	C19	COMB4	149,323	-411,87	8,87	-5,81	-0,004	169,818	-489,471
STORY1	C19	COMB5	0	-290,93	8,44	-5,81	-0,004	-696,773	813,248
STORY1	C19	COMB5	149,323	-289,59	8,44	-5,81	-0,004	170,783	-446,85



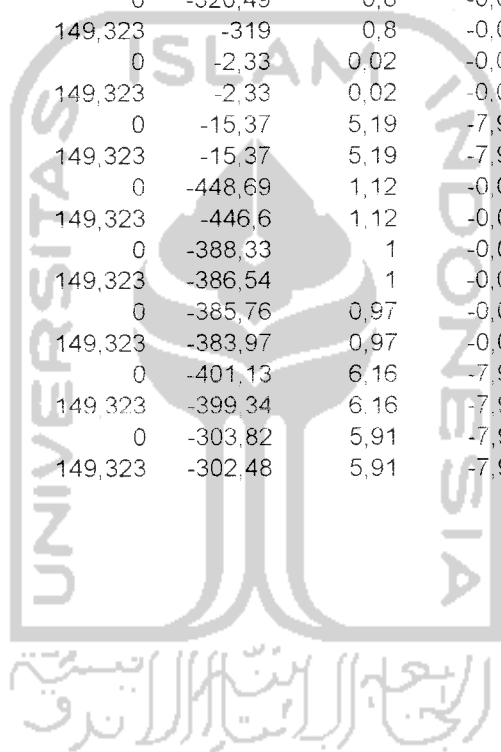
## OUTPUT KOLOM BAJA K4 (K-in)

Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3	
STORY12	C16	MATI		0	-1,93	0,87	0,08	0,001	2,976	93,422
STORY12	C16	MATI	129,938		-1,19	0,87	0,08	0,001	-6,947	-19,723
STORY12	C16	HIDUP		0	-0,09	0,22	-0,06	0	-4,282	13,611
STORY12	C16	HIDUP	129,938		-0,09	0,22	-0,06	0	3,18	-14,484
STORY12	C16	GEMPA		0	-0,15	0,95	-0,99	0,002	-68,043	43,259
STORY12	C16	GEMPA	129,938		-0,15	0,95	-0,99	0,002	60,563	-80,277
STORY12	C16	COMB1		0	-2,7	1,22	0,11	0,001	4,166	130,791
STORY12	C16	COMB1	129,938		-1,67	1,22	0,11	0,001	-9,725	-27,613
STORY12	C16	COMB2		0	-2,45	1,39	0	0,001	-3,28	133,885
STORY12	C16	COMB2	129,938		-1,57	1,39	0	0,001	-3,247	-46,843
STORY12	C16	COMB3		0	-2,36	1,15	0,06	0,001	1,43	118,912
STORY12	C16	COMB3	129,938		-1,47	1,15	0,06	0,001	-6,746	-30,91
STORY12	C16	COMB4		0	-2,5	2,1	-0,93	0,003	-66,613	162,172
STORY12	C16	COMB4	129,938		-1,62	2,1	-0,93	0,003	53,817	-111,187
STORY12	C16	COMB5		0	-1,88	1,73	-0,92	0,002	-65,365	127,339
STORY12	C16	COMB5	129,938		-1,22	1,73	-0,92	0,002	54,311	-98,028
STORY11	C16	MATI		0	-30,44	1,76	-0,07	0	-3,505	123,232
STORY11	C16	MATI	129,938		-29,7	1,76	-0,07	0	5,346	-105,105
STORY11	C16	HIDUP		0	-0,32	0,18	-0,08	0	-5,524	13,151
STORY11	C16	HIDUP	129,938		-0,32	0,18	-0,08	0	4,837	-10,138
STORY11	C16	GEMPA		0	-0,42	1,56	-2,15	0,001	-153,524	87,269
STORY11	C16	GEMPA	129,938		-0,42	1,56	-2,15	0,001	125,515	-115,68
STORY11	C16	COMB1		0	-42,62	2,46	-0,1	0	-4,907	172,525
STORY11	C16	COMB1	129,938		-41,59	2,46	-0,1	0	7,485	-147,146
STORY11	C16	COMB2		0	-37,04	2,4	-0,21	0	-13,045	168,92
STORY11	C16	COMB2	129,938		-36,15	2,4	-0,21	0	14,154	-142,346
STORY11	C16	COMB3		0	-36,69	2,2	-0,12	0	-6,969	154,454
STORY11	C16	COMB3	129,938		-35,8	2,2	-0,12	0	8,834	-131,194
STORY11	C16	COMB4		0	-37,11	3,76	-2,27	0,001	-160,492	241,723
STORY11	C16	COMB4	129,938		-36,23	3,76	-2,27	0,001	134,349	-246,874
STORY11	C16	COMB5		0	-27,82	3,14	-2,21	0,001	-156,679	198,178
STORY11	C16	COMB5	129,938		-27,16	3,14	-2,21	0,001	130,326	-210,274
STORY10	C16	MATI		0	-58,71	1,61	-0,02	0	-2,401	120,174
STORY10	C16	MATI	129,938		-57,97	1,61	-0,02	0	0,749	-88,377
STORY10	C16	HIDUP		0	-0,5	0,18	-0,08	0	-6,097	13,157
STORY10	C16	HIDUP	129,938		-0,5	0,18	-0,08	0	4,336	-10,165
STORY10	C16	GEMPA		0	-1,01	2,46	-3,34	0,001	-244,239	156,44
STORY10	C16	GEMPA	129,938		-1,01	2,46	-3,34	0,001	190,047	-163,55
STORY10	C16	COMB1		0	-82,19	2,25	-0,03	0	-3,362	168,244
STORY10	C16	COMB1	129,938		-81,16	2,25	-0,03	0	1,049	-123,728
STORY10	C16	COMB2		0	-71,24	2,21	-0,16	-0,001	-12,637	165,26
STORY10	C16	COMB2	129,938		-70,36	2,21	-0,16	-0,001	7,836	-122,317
STORY10	C16	COMB3		0	-70,7	2,02	-0,07	0	-5,93	150,787
STORY10	C16	COMB3	129,938		-69,82	2,02	-0,07	0	3,067	-111,135
STORY10	C16	COMB4		0	-71,71	4,48	-3,41	0	-250,169	307,228
STORY10	C16	COMB4	129,938		-70,83	4,48	-3,41	0	193,114	-274,686
STORY10	C16	COMB5		0	-53,85	3,91	-3,36	0	-246,4	264,597
STORY10	C16	COMB5	129,938		-53,19	3,91	-3,36	0	190,722	-243,09
STORY9	C16	MATI		0	-87,14	1,58	-0,04	0	-3,079	114,455
STORY9	C16	MATI	129,938		-86,4	1,58	-0,04	0	2,322	-90,813
STORY9	C16	HIDUP		0	-0,74	0,2	-0,07	0	-4,944	15,319

STORY9	C16	HIDUP	129,938	-0,74	0,2	-0,07	0	4,148	-10,174
STORY9	C16	GEMPA	0	-2,04	3,13	-3,73	-0,001	-264,225	224,284
STORY9	C16	GEMPA	129,938	-2,04	3,13	-3,73	-0,001	220,024	-181,838
STORY9	C16	COMB1	0	-122	2,21	-0,06	0	-4,311	160,237
STORY9	C16	COMB1	129,938	-120,97	2,21	-0,06	0	3,251	-127,138
STORY9	C16	COMB2	0	-105,74	2,21	-0,16	0	-11,606	161,857
STORY9	C16	COMB2	129,938	-104,86	2,21	-0,16	0	9,424	-125,254
STORY9	C16	COMB3	0	-104,94	1,99	-0,08	0	-6,167	145,006
STORY9	C16	COMB3	129,938	-104,05	1,99	-0,08	0	4,86	-114,063
STORY9	C16	COMB4	0	-106,98	5,12	-3,81	-0,001	-270,392	369,29
STORY9	C16	COMB4	129,938	-106,09	5,12	-3,81	-0,001	224,884	-295,901
STORY9	C16	COMB5	0	-80,47	4,55	-3,76	-0,001	-266,996	327,294
STORY9	C16	COMB5	129,938	-79,81	4,55	-3,76	-0,001	222,113	-263,57
STORY8	C16	MATI	0	-116,12	1,83	-0,07	0	-4,758	131,009
STORY8	C16	MATI	129,638	-115,15	1,83	-0,07	0	4,666	-106,424
STORY8	C16	HIDUP	0	-1,06	0,26	-0,14	0	-9,291	17,947
STORY8	C16	HIDUP	129,638	-1,06	0,26	-0,14	0	8,469	-15,561
STORY8	C16	GEMPA	0	-3,77	4,24	-6,32	0,006	-440,187	286,789
STORY8	C16	GEMPA	129,638	-3,77	4,24	-6,32	0,006	379,509	-263,191
STORY8	C16	COMB1	0	-162,57	2,56	-0,1	0	-6,661	183,412
STORY8	C16	COMB1	129,638	-161,21	2,56	-0,1	0	6,532	-148,993
STORY8	C16	COMB2	0	-141,04	2,61	-0,31	0	-20,575	185,926
STORY8	C16	COMB2	129,638	-139,87	2,61	-0,31	0	19,149	-152,606
STORY8	C16	COMB3	0	-139,88	2,33	-0,16	0	-10,355	166,184
STORY8	C16	COMB3	129,638	-138,71	2,33	-0,16	0	9,833	-135,489
STORY8	C16	COMB4	0	-143,65	6,57	-6,48	0,006	-450,542	452,973
STORY8	C16	COMB4	129,638	-142,48	6,57	-6,48	0,006	389,342	-398,68
STORY8	C16	COMB5	0	-108,28	5,89	-6,39	0,006	-444,469	404,697
STORY8	C16	COMB5	129,638	-107,41	5,89	-6,39	0,006	383,708	-358,972
STORY7	C16	MATI	0	-145,12	1,71	-0,08	0	-6,088	125,897
STORY7	C16	MATI	129,638	-144,15	1,71	-0,08	0	4,726	-95,567
STORY7	C16	HIDUP	0	-1,37	0,22	-0,12	0	-8,494	15,6
STORY7	C16	HIDUP	129,638	-1,37	0,22	-0,12	0	6,684	-12,389
STORY7	C16	GEMPA	0	-5,2	4,63	-6,66	0,001	-483,953	322,313
STORY7	C16	GEMPA	129,638	-5,2	4,63	-6,66	0,001	379,656	-277,67
STORY7	C16	COMB1	0	-203,17	2,39	-0,12	0	-8,523	176,256
STORY7	C16	COMB1	129,638	-201,81	2,39	-0,12	0	6,616	-133,794
STORY7	C16	COMB2	0	-176,34	2,4	-0,29	0	-20,896	176,036
STORY7	C16	COMB2	129,638	-175,17	2,4	-0,29	0	16,365	-134,503
STORY7	C16	COMB3	0	-174,83	2,16	-0,16	0	-11,552	158,877
STORY7	C16	COMB3	129,638	-173,67	2,16	-0,16	0	9,013	-120,875
STORY7	C16	COMB4	0	-180,03	6,79	-6,82	0,001	-495,505	481,19
STORY7	C16	COMB4	129,638	-178,87	6,79	-6,82	0,001	388,669	-398,545
STORY7	C16	COMB5	0	-135,81	6,17	-6,74	0,001	-489,432	435,621
STORY7	C16	COMB5	129,638	-134,94	6,17	-6,74	0,001	383,909	-363,68
STORY6	C16	MATI	0	-174,12	1,69	-0,05	0	-3,342	124,853
STORY6	C16	MATI	129,638	-173,14	1,69	-0,05	0	3,547	-94,617
STORY6	C16	HIDUP	0	-1,64	0,19	-0,09	0	-6,381	13,376
STORY6	C16	HIDUP	129,638	-1,64	0,19	-0,09	0	5,572	-10,972
STORY6	C16	GEMPA	0	-6,9	5,15	-7,27	0,001	-529,458	365,301
STORY6	C16	GEMPA	129,638	-6,9	5,15	-7,27	0,001	412,846	-302,643
STORY6	C16	COMB1	0	-243,76	2,37	-0,07	0	-4,679	174,795
STORY6	C16	COMB1	129,638	-242,4	2,37	-0,07	0	4,966	-132,464
STORY6	C16	COMB2	0	-211,56	2,33	-0,21	0	-14,22	171,226
STORY6	C16	COMB2	129,638	-210,39	2,33	-0,21	0	13,171	-131,095

STORY6	C16	COMB3	0	-209,76	2,13	-0,11	0	-7,201	156,512
STORY6	C16	COMB3	129,638	-208,59	2,13	-0,11	0	7,042	-119,026
STORY6	C16	COMB4	0	-216,66	7,28	-7,38	0,001	-536,659	521,813
STORY6	C16	COMB4	129,638	-215,49	7,28	-7,38	0,001	419,889	-421,669
STORY6	C16	COMB5	0	-163,6	6,68	-7,32	0,001	-532,466	477,669
STORY6	C16	COMB5	129,638	-162,73	6,68	-7,32	0,001	416,039	-387,798
STORY5	C16	MATI	0	-203,02	1,55	-0,04	0	-3,442	109,876
STORY5	C16	MATI	129,638	-202,05	1,55	-0,04	0	2,236	-91,227
STORY5	C16	HIDUP	0	-1,84	0,15	-0,08	0	-5,629	10,231
STORY5	C16	HIDUP	129,638	-1,84	0,15	-0,08	0	4,516	-9,194
STORY5	C16	GEMPA	0	-8,68	5,31	-7,46	0	-543,865	379,276
STORY5	C16	GEMPA	129,638	-8,68	5,31	-7,46	0	422,948	-309,237
STORY5	C16	COMB1	0	-284,23	2,17	-0,06	0	-4,819	153,827
STORY5	C16	COMB1	129,638	-282,87	2,17	-0,06	0	3,13	-127,718
STORY5	C16	COMB2	0	-246,57	2,1	-0,18	0	-13,137	148,221
STORY5	C16	COMB2	129,638	-245,41	2,1	-0,18	0	9,908	-124,184
STORY5	C16	COMB3	0	-244,55	1,94	-0,09	0	-6,945	136,967
STORY5	C16	COMB3	129,638	-243,38	1,94	-0,09	0	4,941	-114,07
STORY5	C16	COMB4	0	-253,23	7,25	-7,55	-0,001	-550,81	516,243
STORY5	C16	COMB4	129,638	-252,06	7,25	-7,55	-0,001	427,889	-423,307
STORY5	C16	COMB5	0	-191,4	6,71	-7,5	-0,001	-546,963	478,165
STORY5	C16	COMB5	129,638	-190,53	6,71	-7,5	-0,001	424,96	-391,342
STORY4	C16	MATI	0	-232,33	1,74	-0,04	0	-3,067	124,25
STORY4	C16	MATI	129,638	-231,03	1,74	-0,04	0	2,374	-101,771
STORY4	C16	HIDUP	0	-2,02	0,13	-0,06	0	-4,476	9,014
STORY4	C16	HIDUP	129,638	-2,02	0,13	-0,06	0	3,819	-8,003
STORY4	C16	GEMPA	0	-10,38	5,57	-7,96	0	-580,116	402,323
STORY4	C16	GEMPA	129,638	-10,38	5,57	-7,96	0	452,325	-320,36
STORY4	C16	COMB1	0	325,26	2,44	-0,06	0	-4,293	173,95
STORY4	C16	COMB1	129,638	-323,44	2,44	-0,06	0	3,323	-142,48
STORY4	C16	COMB2	0	-282,02	2,3	-0,15	0	-10,842	163,522
STORY4	C16	COMB2	129,638	-280,47	2,3	-0,15	0	8,958	-134,93
STORY4	C16	COMB3	0	-279,8	2,16	-0,08	0	-5,918	153,607
STORY4	C16	COMB3	129,638	-278,25	2,16	-0,08	0	4,758	-126,127
STORY4	C16	COMB4	0	-290,19	7,73	-8,05	0,001	-586,034	555,93
STORY4	C16	COMB4	129,638	-288,63	7,73	-8,05	0,001	457,083	-446,487
STORY4	C16	COMB5	0	-219,48	7,14	-8	0	-582,876	514,148
STORY4	C16	COMB5	129,638	-218,31	7,14	-8	0	454,461	-411,954
STORY3	C16	MATI	0	-261,65	1,59	-0,04	0	-2,464	116,124
STORY3	C16	MATI	129,638	-260,35	1,59	-0,04	0	2,681	-89,872
STORY3	C16	HIDUP	0	-2,17	0,1	-0,06	0	-3,754	6,707
STORY3	C16	HIDUP	129,638	-2,17	0,1	-0,06	0	3,408	-6,086
STORY3	C16	GEMPA	0	-12,03	5,63	-8,13	-0,001	-595,648	419,418
STORY3	C16	GEMPA	129,638	-12,03	5,63	-8,13	-0,001	457,764	-309,82
STORY3	C16	COMB1	0	-366,31	2,22	-0,06	0	-3,45	162,573
STORY3	C16	COMB1	129,638	-364,5	2,22	-0,06	0	3,753	-125,82
STORY3	C16	COMB2	0	-317,46	2,06	-0,14	0	-8,964	150,081
STORY3	C16	COMB2	129,638	-315,9	2,06	-0,14	0	8,669	-117,584
STORY3	C16	COMB3	0	-315,07	1,96	-0,08	0	-4,834	142,702
STORY3	C16	COMB3	129,638	-313,51	1,96	-0,08	0	4,921	-110,889
STORY3	C16	COMB4	0	-327,1	7,58	-8,2	-0,001	-600,482	562,12
STORY3	C16	COMB4	129,638	-325,55	7,58	-8,2	-0,001	462,685	-420,709
STORY3	C16	COMB5	0	-247,52	7,06	-8,16	-0,001	-597,866	523,929
STORY3	C16	COMB5	129,638	-246,35	7,06	-8,16	-0,001	460,177	-390,705
STORY2	C16	MATI	0	-290,96	1,71	-0,08	0	-6,262	131,859

STORY2	C16	MATI	129,638	-289,67	1,71	-0,08	0	4,032	-90,077
STORY2	C16	HIDUP	0	-2,28	0,06	-0,03	0	-1,64	3,75
STORY2	C16	HIDUP	129,638	-2,28	0,06	-0,03	0	1,894	-3,893
STORY2	C16	GEMPA	0	-13,7	5,71	-8,54	0,001	-642,528	466,705
STORY2	C16	GEMPA	129,638	-13,7	5,71	-8,54	0,001	464,343	-274,108
STORY2	C16	COMB1	0	-407,35	2,4	-0,11	0	-8,767	184,603
STORY2	C16	COMB1	129,638	-405,54	2,4	-0,11	0	5,645	-126,107
STORY2	C16	COMB2	0	-352,8	2,15	-0,14	0	-10,139	164,23
STORY2	C16	COMB2	129,638	-351,25	2,15	-0,14	0	7,869	-114,32
STORY2	C16	COMB3	0	-350,3	2,08	-0,11	0	-8,334	160,106
STORY2	C16	COMB3	129,638	-348,74	2,08	-0,11	0	5,786	-110,038
STORY2	C16	COMB4	0	-363,99	7,8	-8,65	0,001	-650,862	626,811
STORY2	C16	COMB4	129,638	-362,44	7,8	-8,65	0,001	470,129	-384,147
STORY2	C16	COMB5	0	-275,57	7,26	-8,61	0,001	-648,163	585,378
STORY2	C16	COMB5	129,638	-274,4	7,26	-8,61	0,001	467,972	-355,177
STORY1	C16	MATI	0	-320,49	0,8	-0,03	0	-2,034	41,365
STORY1	C16	MATI	149,323	-319	0,8	-0,03	0	2,75	-77,927
STORY1	C16	HIDUP	0	-2,33	0,02	-0,02	0	-1,73	1,549
STORY1	C16	HIDUP	149,323	-2,33	0,02	-0,02	0	1,652	-2,171
STORY1	C16	GEMPA	0	-15,37	5,19	-7,92	0,001	-813,131	659,359
STORY1	C16	GEMPA	149,323	-15,37	5,19	-7,92	0,001	368,917	-115,617
STORY1	C16	COMB1	0	-448,69	1,12	-0,04	0	-2,847	57,911
STORY1	C16	COMB1	149,323	-446,6	1,12	-0,04	0	3,849	-109,098
STORY1	C16	COMB2	0	-388,33	1	-0,07	0	-5,208	52,117
STORY1	C16	COMB2	149,323	-386,54	1	-0,07	0	5,942	-96,986
STORY1	C16	COMB3	0	-385,76	0,97	-0,05	0	-3,305	50,413
STORY1	C16	COMB3	149,323	-383,97	0,97	-0,05	0	4,125	-94,598
STORY1	C16	COMB4	0	-401,13	6,16	-7,97	0,001	-816,436	709,772
STORY1	C16	COMB4	149,323	-399,34	6,16	-7,97	0,001	373,043	-210,215
STORY1	C16	COMB5	0	-303,82	5,91	-7,94	0,001	-814,961	696,587
STORY1	C16	COMB5	149,323	-302,48	5,91	-7,94	0,001	371,392	-185,751



## KOLOM OUTPUT KOMPOSIT K3 (K-in)

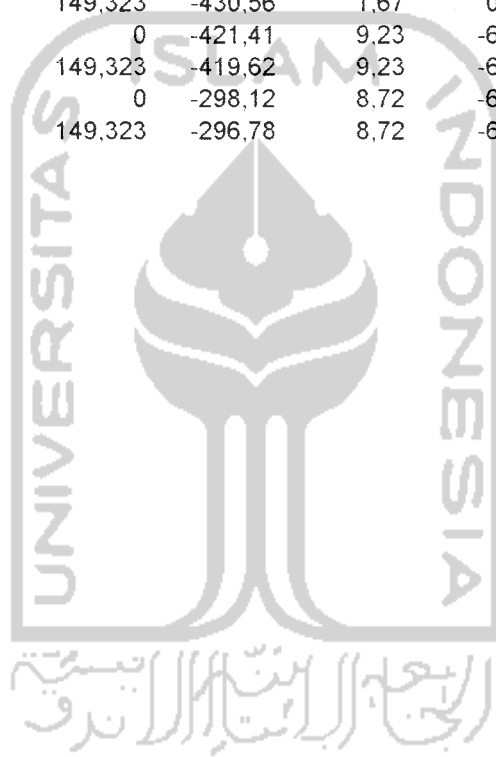
Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3	
STORY12	C19	MATI		0	-9,9	6,65	-2,61	0,001	-98,379	482,194
STORY12	C19	MATI	129,938		-9,1	6,65	-2,61	0,001	240,521	-381,25
STORY12	C19	HIDUP		0	-2,77	2,22	-1,48	0	-90,234	150,2
STORY12	C19	HIDUP	129,938		-2,77	2,22	-1,48	0	102,475	-138,653
STORY12	C19	GEMPA		0	1,07	1,8	0,65	0,002	105,824	91,224
STORY12	C19	GEMPA	129,938		1,07	1,8	0,65	0,002	21,964	-142,628
STORY12	C19	COMB1		0	-13,86	9,3	-3,65	0,001	-137,731	675,072
STORY12	C19	COMB1	129,938		-12,74	9,3	-3,65	0,001	336,729	-533,75
STORY12	C19	COMB2		0	-16,31	11,53	-5,5	0,001	-262,429	818,953
STORY12	C19	COMB2	129,938		-15,35	11,53	-5,5	0,001	452,585	-679,345
STORY12	C19	COMB3		0	-13,27	9,09	-3,87	0,001	-163,172	653,733
STORY12	C19	COMB3	129,938		-12,3	9,09	-3,87	0,001	339,863	-526,826
STORY12	C19	COMB4		0	-12,2	10,89	-3,23	0,003	-57,348	744,957
STORY12	C19	COMB4	129,938		-11,24	10,89	-3,23	0,003	361,826	-669,455
STORY12	C19	COMB5		0	-7,84	7,78	-1,7	0,003	17,283	525,199
STORY12	C19	COMB5	129,938		-7,12	7,78	-1,7	0,003	238,433	-485,753
STORY11	C19	MATI		0	-43,27	6,58	-2,67	0	-215,355	479,55
STORY11	C19	MATI	129,938		-42,47	6,58	-2,67	0	132,075	-375,878
STORY11	C19	HIDUP		0	-7,35	1,95	-1,78	0	-131,85	143,426
STORY11	C19	HIDUP	129,938		-7,35	1,95	-1,78	0	99,48	-109,834
STORY11	C19	GEMPA		0	2,25	3,32	-1,24	0	0,799	185,894
STORY11	C19	GEMPA	129,938		2,25	3,32	-1,24	0	161,633	-244,87
STORY11	C19	COMB1		0	-60,58	9,22	-3,74	0	-301,496	671,37
STORY11	C19	COMB1	129,938		-59,46	9,22	-3,74	0	184,905	-526,23
STORY11	C19	COMB2		0	-63,68	11,02	-6,06	0	-469,385	804,941
STORY11	C19	COMB2	129,938		-62,72	11,02	-6,06	0	317,659	-626,788
STORY11	C19	COMB3		0	-55,6	8,87	-4,1	0	-324,35	647,173
STORY11	C19	COMB3	129,938		-54,64	8,87	-4,1	0	208,231	-505,971
STORY11	C19	COMB4		0	-53,35	12,19	-5,34	0	-323,551	833,067
STORY11	C19	COMB4	129,938		-52,39	12,19	-5,34	0	369,864	-750,841
STORY11	C19	COMB5		0	-36,69	9,24	-3,64	0	-193,02	617,489
STORY11	C19	COMB5	129,938		-35,97	9,24	-3,64	0	280,501	-583,16
STORY10	C19	MATI		0	-76,17	6,17	-2,76	0	-193,101	445,569
STORY10	C19	MATI	129,938		-75,37	6,17	-2,76	0	165,121	-356,433
STORY10	C19	HIDUP		0	-11,81	1,87	-1,79	0	-127,221	134,786
STORY10	C19	HIDUP	129,938		-11,81	1,87	-1,79	0	104,82	-108,531
STORY10	C19	GEMPA		0	3,46	5,24	-2,1	-0,003	-62,696	332,596
STORY10	C19	GEMPA	129,938		3,46	5,24	-2,1	-0,003	210,808	-348,067
STORY10	C19	COMB1		0	-106,64	8,64	-3,86	-0,001	-270,341	623,797
STORY10	C19	COMB1	129,938		-105,52	8,64	-3,86	-0,001	231,17	-499,007
STORY10	C19	COMB2		0	-110,31	10,4	-6,17	-0,001	-435,274	750,342
STORY10	C19	COMB2	129,938		-109,35	10,4	-6,17	-0,001	365,857	-601,371
STORY10	C19	COMB3		0	-97,31	8,34	-4,2	-0,001	-295,331	602,077
STORY10	C19	COMB3	129,938		-96,35	8,34	-4,2	-0,001	250,555	-481,986
STORY10	C19	COMB4		0	-93,86	13,58	-6,31	-0,004	-358,027	934,672
STORY10	C19	COMB4	129,938		-92,89	13,58	-6,31	-0,004	461,363	-830,053
STORY10	C19	COMB5		0	-65,1	10,79	-4,59	-0,003	-236,487	733,608
STORY10	C19	COMB5	129,938		-64,38	10,79	-4,59	-0,003	359,417	-668,858
STORY9	C19	MATI		0	-108,25	6,51	-2,24	0	-160,212	506,377
STORY9	C19	MATI	129,938		-107,45	6,51	-2,24	0	130,69	-340,098
STORY9	C19	HIDUP		0	-16,06	2,01	-1,52	0	-109,847	157,86
STORY9	C19	HIDUP	129,938		-16,06	2,01	-1,52	0	87,932	-102,838
STORY9	C19	GEMPA		0	4,63	6,59	-3,76	-0,008	-228,388	458,344
STORY9	C19	GEMPA	129,938		4,63	6,59	-3,76	-0,008	260,79	-397,524

STORY9	C19	COMB1	0	-151,55	9,12	-3,13	0	-224,297	708,927
STORY9	C19	COMB1	129,938	-150,43	9,12	-3,13	0	182,966	-476,137
STORY9	C19	COMB2	0	-155,59	11,03	-5,12	0	-368,011	860,228
STORY9	C19	COMB2	129,938	-154,63	11,03	-5,12	0	297,519	-572,657
STORY9	C19	COMB3	0	-137,93	8,82	-3,45	0	-247,179	686,582
STORY9	C19	COMB3	129,938	-136,97	8,82	-3,45	0	200,794	-459,536
STORY9	C19	COMB4	0	-133,29	15,41	-7,21	-0,008	-475,567	1144,926
STORY9	C19	COMB4	129,938	-132,33	15,41	-7,21	-0,008	461,584	-857,06
STORY9	C19	COMB5	0	-92,79	12,45	-5,78	-0,008	-372,579	914,082
STORY9	C19	COMB5	129,938	-92,07	12,45	-5,78	-0,008	378,411	-703,612
STORY8	C19	MATI	0	-141,62	7,08	-2,15	0	-153,354	506,927
STORY8	C19	MATI	129,938	-140,65	7,08	-2,15	0	126,652	-413,45
STORY8	C19	HIDUP	0	-20,65	2,22	-1,55	0	-112,3	157,876
STORY8	C19	HIDUP	129,938	-20,65	2,22	-1,55	0	89,38	-130,042
STORY8	C19	GEMPA	0	5,96	7,68	-1,96	0,001	-103,101	529,361
STORY8	C19	GEMPA	129,938	5,96	7,68	-1,96	0,001	152,077	-468,011
STORY8	C19	COMB1	0	-198,27	9,92	-3,02	0	-214,696	709,698
STORY8	C19	COMB1	129,938	-196,91	9,92	-3,02	0	177,313	-578,83
STORY8	C19	COMB2	0	-202,99	12,05	-5,07	0	-363,705	860,914
STORY8	C19	COMB2	129,938	-201,82	12,05	-5,07	0	294,99	-704,208
STORY8	C19	COMB3	0	-180,27	9,61	-3,36	0	-240,175	687,251
STORY8	C19	COMB3	129,938	-179,1	9,61	-3,36	0	196,672	-561,161
STORY8	C19	COMB4	0	-174,31	17,28	-5,33	0,001	-343,277	1216,611
STORY8	C19	COMB4	129,938	-173,14	17,28	-5,33	0,001	348,749	-1029,173
STORY8	C19	COMB5	0	-121,5	14,05	-3,9	0,001	-241,12	985,595
STORY8	C19	COMB5	129,938	-120,62	14,05	-3,9	0,001	266,063	-840,116
STORY7	C19	MATI	0	-174,05	6,43	-1,86	0	-129,681	464,294
STORY7	C19	MATI	129,938	-173,07	6,43	-1,86	0	112,124	-371,251
STORY7	C19	HIDUP	0	-24,91	1,98	-1,45	0	-103,7	142,354
STORY7	C19	HIDUP	129,938	-24,91	1,98	-1,45	0	84,214	-115,022
STORY7	C19	GEMPA	0	7,56	8,73	-3,35	-0,001	-196,144	609,684
STORY7	C19	GEMPA	129,938	7,56	8,73	-3,35	-0,001	239,289	-524,609
STORY7	C19	COMB1	0	-243,67	9	-2,61	0	-181,553	650,011
STORY7	C19	COMB1	129,938	-242,3	9	-2,61	0	156,974	-519,751
STORY7	C19	COMB2	0	-248,71	10,89	-4,55	0	-321,538	784,92
STORY7	C19	COMB2	129,938	-247,55	10,89	-4,55	0	269,291	-629,535
STORY7	C19	COMB3	0	-221,31	8,71	-2,96	0	-207,467	628,33
STORY7	C19	COMB3	129,938	-220,14	8,71	-2,96	0	176,656	-503,012
STORY7	C19	COMB4	0	-213,75	17,44	-6,31	-0,001	-403,611	1238,014
STORY7	C19	COMB4	129,938	-212,58	17,44	-6,31	-0,001	415,945	-1027,621
STORY7	C19	COMB5	0	-149,08	14,52	-5,03	-0,001	-312,857	1027,548
STORY7	C19	COMB5	129,938	-148,21	14,52	-5,03	-0,001	340,201	-858,735
STORY6	C19	MATI	0	-205,29	5,82	-1,65	0	-125,962	415,717
STORY6	C19	MATI	129,938	-204,32	5,82	-1,65	0	88,432	-340,681
STORY6	C19	HIDUP	0	-28,75	1,75	-1,34	0	-99,867	123,687
STORY6	C19	HIDUP	129,938	-28,75	1,75	-1,34	0	74,332	-103,542
STORY6	C19	GEMPA	0	9,09	9,76	-3,95	-0,002	-277,861	693,966
STORY6	C19	GEMPA	129,938	9,09	9,76	-3,95	-0,002	235,061	-574,298
STORY6	C19	COMB1	0	-287,41	8,15	-2,31	0	-176,346	582,004
STORY6	C19	COMB1	129,938	-286,04	8,15	-2,31	0	123,805	-476,953
STORY6	C19	COMB2	0	-292,35	9,78	-4,12	0	-310,941	696,76
STORY6	C19	COMB2	129,938	-291,18	9,78	-4,12	0	225,049	-574,484
STORY6	C19	COMB3	0	-260,72	7,86	-2,65	0	-201,088	560,704
STORY6	C19	COMB3	129,938	-259,56	7,86	-2,65	0	143,284	-460,588
STORY6	C19	COMB4	0	-251,64	17,62	-6,6	-0,002	-478,949	1254,67
STORY6	C19	COMB4	129,938	-250,47	17,62	-6,6	-0,002	378,346	-1034,886
STORY6	C19	COMB5	0	-175,67	15	-5,43	-0,002	-391,227	1068,111
STORY6	C19	COMB5	129,938	-174,8	15	-5,43	-0,002	314,65	-880,911

STORY5	C19	MATI	0	-235,18	5,28	-1,33	0	-86,978	382,318
STORY5	C19	MATI	129,938	-234,21	5,28	-1,33	0	86,39	-303,629
STORY5	C19	HIDUP	0	-32,1	1,56	-1,19	0	-82,701	113,264
STORY5	C19	HIDUP	129,938	-32,1	1,56	-1,19	0	71,937	-89,77
STORY5	C19	GEMPA	0	10,41	10,47	-4,39	-0,004	-304,993	765,093
STORY5	C19	GEMPA	129,938	10,41	10,47	-4,39	-0,004	265,666	-594,717
STORY5	C19	COMB1	0	-329,26	7,39	-1,87	0	-121,769	535,245
STORY5	C19	COMB1	129,938	-327,89	7,39	-1,87	0	120,946	-425,081
STORY5	C19	COMB2	0	-333,58	8,83	-3,51	0	-236,696	640,004
STORY5	C19	COMB2	129,938	-332,41	8,83	-3,51	0	218,767	-507,987
STORY5	C19	COMB3	0	-298,27	7,12	-2,2	0	-145,724	515,413
STORY5	C19	COMB3	129,938	-297,1	7,12	-2,2	0	139,637	-409,24
STORY5	C19	COMB4	0	-287,86	17,58	-6,59	-0,004	-450,717	1280,506
STORY5	C19	COMB4	129,938	-286,69	17,58	-6,59	-0,004	405,302	-1003,958
STORY5	C19	COMB5	0	-201,26	15,22	-5,59	-0,004	-383,273	1109,179
STORY5	C19	COMB5	129,938	-200,38	15,22	-5,59	-0,004	343,417	-867,984
STORY4	C19	MATI	0	-264,83	5,48	-0,75	0	-47,875	377,617
STORY4	C19	MATI	129,638	-263,54	5,48	-0,75	0	49,647	-332,51
STORY4	C19	HIDUP	0	-35,19	1,58	-0,95	0	-66,593	106,948
STORY4	C19	HIDUP	129,638	-35,19	1,58	-0,95	0	56,687	-97,306
STORY4	C19	GEMPA	0	10,57	11,89	-4,58	-0,01	-321,569	863,889
STORY4	C19	GEMPA	129,638	10,57	11,89	-4,58	-0,01	272,686	-677,677
STORY4	C19	COMB1	0	-370,76	7,67	-1,05	0	-67,025	528,664
STORY4	C19	COMB1	129,638	-368,95	7,67	-1,05	0	69,506	-465,514
STORY4	C19	COMB2	0	-374,1	9,09	-2,42	0	-163,999	624,258
STORY4	C19	COMB2	129,638	-372,55	9,09	-2,42	0	150,276	-554,703
STORY4	C19	COMB3	0	-335,39	7,36	-1,38	0	-90,747	506,615
STORY4	C19	COMB3	129,638	-333,84	7,36	-1,38	0	87,92	-447,665
STORY4	C19	COMB4	0	-324,82	19,25	-5,96	-0,01	-412,316	1370,504
STORY4	C19	COMB4	129,638	-323,27	19,25	-5,96	-0,01	360,607	-1125,342
STORY4	C19	COMB5	0	-227,77	16,82	-5,26	-0,01	-364,657	1203,745
STORY4	C19	COMB5	129,638	-226,61	16,82	-5,26	-0,01	317,369	-976,936
STORY3	C19	MATI	0	-292,91	4,29	-0,22	0	-7,219	299,072
STORY3	C19	MATI	129,638	-291,61	4,29	-0,22	0	20,974	-256,791
STORY3	C19	HIDUP	0	-37,7	1,15	-0,73	0	-50,31	78,275
STORY3	C19	HIDUP	129,638	-37,7	1,15	-0,73	0	43,753	-70,712
STORY3	C19	GEMPA	0	10,68	11,73	-5,03	-0,01	-383,107	891,067
STORY3	C19	GEMPA	129,638	10,68	11,73	-5,03	-0,01	268,706	-628,994
STORY3	C19	COMB1	0	-410,07	6	-0,3	0	-10,106	418,701
STORY3	C19	COMB1	129,638	-408,26	6	-0,3	0	29,364	-359,507
STORY3	C19	COMB2	0	-411,81	6,98	-1,42	0	-89,159	484,126
STORY3	C19	COMB2	129,638	-410,26	6,98	-1,42	0	95,175	-421,288
STORY3	C19	COMB3	0	-370,34	5,72	-0,62	0	-33,818	398,024
STORY3	C19	COMB3	129,638	-368,79	5,72	-0,62	0	47,046	-343,505
STORY3	C19	COMB4	0	-359,66	17,45	-5,65	-0,01	-416,924	1289,091
STORY3	C19	COMB4	129,638	-358,11	17,45	-5,65	-0,01	315,752	-972,498
STORY3	C19	COMB5	0	-252,94	15,58	-5,22	-0,01	-389,604	1160,232
STORY3	C19	COMB5	129,638	-251,77	15,58	-5,22	-0,01	287,583	-860,105
STORY2	C19	MATI	0	-319,12	3,46	0,35	0	41,275	241,01
STORY2	C19	MATI	129,638	-317,82	3,46	0,35	0	-4,369	-207,185
STORY2	C19	HIDUP	0	-39,51	0,77	-0,46	0	-29,315	49,244
STORY2	C19	HIDUP	129,638	-39,51	0,77	-0,46	0	30,766	-50,327
STORY2	C19	GEMPA	0	10,76	11,4	-5,39	-0,009	-489,487	945,423
STORY2	C19	GEMPA	129,638	10,76	11,4	-5,39	-0,009	209,491	-532,523
STORY2	C19	COMB1	0	-446,76	4,84	0,49	0	57,785	337,414
STORY2	C19	COMB1	129,638	-444,95	4,84	0,49	0	-6,117	-290,06
STORY2	C19	COMB2	0	-446,16	5,38	-0,32	0	2,625	368,002
STORY2	C19	COMB2	129,638	-444,61	5,38	-0,32	0	43,983	-329,146



STORY2	C19	COMB3	0	-402,7	4,53	0,19	0	34,872	313,834
STORY2	C19	COMB3	129,638	-401,14	4,53	0,19	0	10,14	-273,786
STORY2	C19	COMB4	0	-391,94	15,93	-5,2	-0,01	-454,615	1259,257
STORY2	C19	COMB4	129,638	-390,39	15,93	-5,2	-0,01	219,631	-806,31
STORY2	C19	COMB5	0	-276,45	14,51	-5,07	-0,009	-452,34	1162,332
STORY2	C19	COMB5	129,638	-275,28	14,51	-5,07	-0,009	205,558	-718,99
STORY1	C19	MATI	0	-343,4	1,28	0,37	0	16,085	58,62
STORY1	C19	MATI	149,323	-341,91	1,28	0,37	0	-38,461	-133,15
STORY1	C19	HIDUP	0	-40,53	0,25	-0,24	0	-16,712	11,985
STORY1	C19	HIDUP	149,323	-40,53	0,25	-0,24	0	19,131	-25,577
STORY1	C19	GEMPA	0	10,94	7,56	-7,04	0	-1103,185	933,149
STORY1	C19	GEMPA	149,323	10,94	7,56	-7,04	0	-51,561	-195,8
STORY1	C19	COMB1	0	-480,77	1,8	0,51	0	22,518	82,067
STORY1	C19	COMB1	149,323	-478,68	1,8	0,51	0	-53,846	-186,41
STORY1	C19	COMB2	0	-476,93	1,94	0,05	0	-7,437	89,519
STORY1	C19	COMB2	149,323	-475,14	1,94	0,05	0	-15,545	-200,703
STORY1	C19	COMB3	0	-432,35	1,67	0,32	0	10,946	76,336
STORY1	C19	COMB3	149,323	-430,56	1,67	0,32	0	-36,588	-172,568
STORY1	C19	COMB4	0	-421,41	9,23	-6,72	0	-1092,239	1009,485
STORY1	C19	COMB4	149,323	-419,62	9,23	-6,72	0	-88,15	-368,369
STORY1	C19	COMB5	0	-298,12	8,72	-6,71	0	-1088,709	985,907
STORY1	C19	COMB5	149,323	-296,78	8,72	-6,71	0	-86,176	-315,635



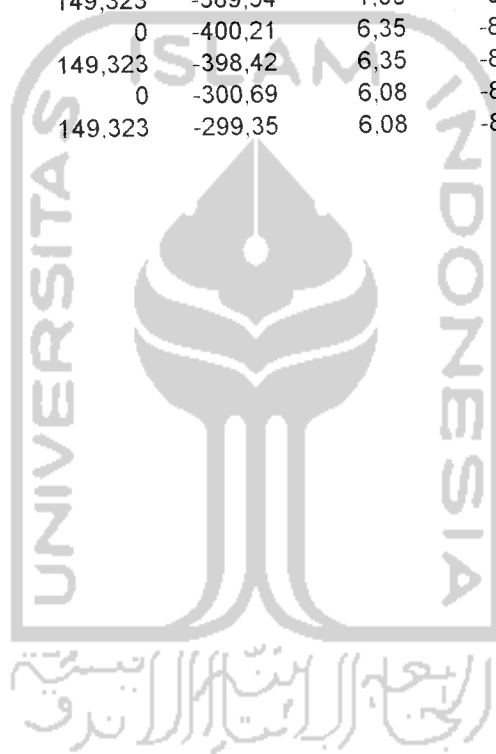
## KOLOM OUTPUT KOMPOSIT K4 (K-in)

Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3	
STORY12	C16	MATI		0	-2,68	1,07	-0,02	0,001	-1,989	103,433
STORY12	C16	MATI	129,938		-1,94	1,07	-0,02	0,001	-0,015	-35,506
STORY12	C16	HIDUP		0	-0,37	0,31	-0,11	0	-7,585	19,011
STORY12	C16	HIDUP	129,938		-0,37	0,31	-0,11	0	6,168	-21,023
STORY12	C16	GEMPA		0	-0,17	0,97	-0,76	0,001	-53,429	49,21
STORY12	C16	GEMPA	129,938		-0,17	0,97	-0,76	0,001	45,705	-77,345
STORY12	C16	COMB1		0	-3,75	1,5	-0,02	0,001	-2,785	144,806
STORY12	C16	COMB1	129,938		-2,72	1,5	-0,02	0,001	-0,022	-49,708
STORY12	C16	COMB2		0	-3,8	1,78	-0,19	0,001	-14,523	154,536
STORY12	C16	COMB2	129,938		-2,92	1,78	-0,19	0,001	9,85	-76,243
STORY12	C16	COMB3		0	-3,4	1,44	-0,07	0,001	-6,18	133,625
STORY12	C16	COMB3	129,938		-2,51	1,44	-0,07	0,001	3,065	-53,118
STORY12	C16	COMB4		0	-3,56	2,41	-0,83	0,002	-59,609	182,835
STORY12	C16	COMB4	129,938		-2,68	2,41	-0,83	0,002	48,77	-130,464
STORY12	C16	COMB5		0	-2,58	1,94	-0,78	0,002	-55,219	142,3
STORY12	C16	COMB5	129,938		-1,91	1,94	-0,78	0,002	45,691	-109,3
STORY11	C16	MATI		0	-31,48	1,84	-0,14	0	-9,27	129,951
STORY11	C16	MATI	129,938		-30,75	1,84	-0,14	0	8,306	-108,72
STORY11	C16	HIDUP		0	-0,86	0,24	-0,13	0	-9,355	17,664
STORY11	C16	HIDUP	129,938		-0,86	0,24	-0,13	0	7,469	-13,155
STORY11	C16	GEMPA		0	-0,34	1,35	-1,17	0,001	-84,617	79,229
STORY11	C16	GEMPA	129,938		-0,34	1,35	-1,17	0,001	67,209	-95,732
STORY11	C16	COMB1		0	-44,08	2,57	-0,19	0	-12,977	181,931
STORY11	C16	COMB1	129,938		-43,05	2,57	-0,19	0	11,629	-152,208
STORY11	C16	COMB2		0	-39,16	2,58	-0,37	0	-26,092	184,204
STORY11	C16	COMB2	129,938		-38,27	2,58	-0,37	0	21,918	-151,512
STORY11	C16	COMB3		0	-38,21	2,32	-0,23	0	-15,801	164,773
STORY11	C16	COMB3	129,938		-37,33	2,32	-0,23	0	13,702	-137,041
STORY11	C16	COMB4		0	-38,55	3,67	-1,4	0,001	-100,418	244,002
STORY11	C16	COMB4	129,938		-37,66	3,67	-1,4	0,001	80,911	-232,773
STORY11	C16	COMB5		0	-28,67	3	-1,29	0,001	-92,96	196,185
STORY11	C16	COMB5	129,938		-28,01	3	-1,29	0,001	74,685	-193,58
STORY10	C16	MATI		0	-60,26	1,73	-0,11	0	-7,936	130,188
STORY10	C16	MATI	129,938		-59,53	1,73	-0,11	0	5,782	-94,948
STORY10	C16	HIDUP		0	-1,34	0,24	-0,13	0	-9,478	17,666
STORY10	C16	HIDUP	129,938		-1,34	0,24	-0,13	0	7,181	-13,714
STORY10	C16	GEMPA		0	-0,71	2,04	-1,69	0	-124,167	131,562
STORY10	C16	GEMPA	129,938		-0,71	2,04	-1,69	0	95,431	-132,915
STORY10	C16	COMB1		0	-84,37	2,43	-0,15	0	-11,11	182,263
STORY10	C16	COMB1	129,938		-83,34	2,43	-0,15	0	8,095	-132,928
STORY10	C16	COMB2		0	-74,46	2,47	-0,33	0	-24,688	184,491
STORY10	C16	COMB2	129,938		-73,57	2,47	-0,33	0	18,429	-135,88
STORY10	C16	COMB3		0	-72,99	2,2	-0,19	0	-14,262	165,058
STORY10	C16	COMB3	129,938		-72,1	2,2	-0,19	0	10,529	-120,795
STORY10	C16	COMB4		0	-73,7	4,24	-1,88	0	-138,43	296,62
STORY10	C16	COMB4	129,938		-72,82	4,24	-1,88	0	105,96	-253,71
STORY10	C16	COMB5		0	-54,95	3,59	-1,79	0	-131,31	248,731
STORY10	C16	COMB5	129,938		-54,29	3,59	-1,79	0	100,635	-218,369
STORY9	C16	MATI		0	-89,04	1,48	-0,07	0	-4,575	99,418
STORY9	C16	MATI	129,938		-88,3	1,48	-0,07	0	5,163	-93,08
STORY9	C16	HIDUP		0	-1,81	0,22	-0,09	0	-5,159	15,725
STORY9	C16	HIDUP	129,938		-1,81	0,22	-0,09	0	5,891	-12,715
STORY9	C16	GEMPA		0	-1,32	2,3	-1,58	-0,002	-98,357	147,926
STORY9	C16	GEMPA	129,938		-1,32	2,3	-1,58	-0,002	107,439	-150,596

STORY9	C16	COMB1	0	-124,65	2,07	-0,1	0	-6,404	139,185
STORY9	C16	COMB1	129,938	-123,62	2,07	-0,1	0	7,228	-130,312
STORY9	C16	COMB2	0	-109,74	2,13	-0,23	0	-13,744	144,462
STORY9	C16	COMB2	129,938	-108,86	2,13	-0,23	0	15,621	-132,04
STORY9	C16	COMB3	0	-107,75	1,89	-0,13	0	-8,069	127,164
STORY9	C16	COMB3	129,938	-106,87	1,89	-0,13	0	9,141	-118,054
STORY9	C16	COMB4	0	-109,07	4,18	-1,72	-0,002	-106,426	275,09
STORY9	C16	COMB4	129,938	-108,19	4,18	-1,72	-0,002	116,58	-268,65
STORY9	C16	COMB5	0	-81,46	3,63	-1,65	-0,002	-102,475	237,402
STORY9	C16	COMB5	129,938	-80,8	3,63	-1,65	-0,002	112,085	-234,368
STORY8	C16	MATI	0	-118,44	2,33	-0,27	0	-15,1	153,066
STORY8	C16	MATI	129,638	-117,47	2,33	-0,27	0	19,773	-148,666
STORY8	C16	HIDUP	0	-2,36	0,39	-0,31	0	-18,419	24,935
STORY8	C16	HIDUP	129,638	-2,36	0,39	-0,31	0	22,232	-26,226
STORY8	C16	GEMPA	0	-2,26	4,19	-6,14	0,008	-337,784	240,679
STORY8	C16	GEMPA	129,638	-2,26	4,19	-6,14	0,008	458,291	-301,982
STORY8	C16	COMB1	0	-165,81	3,26	-0,38	0	-21,14	214,292
STORY8	C16	COMB1	129,638	-164,45	3,26	-0,38	0	27,682	-208,133
STORY8	C16	COMB2	0	-145,9	3,42	-0,82	0,001	-47,59	223,575
STORY8	C16	COMB2	129,638	-144,74	3,42	-0,82	0,001	59,299	-220,361
STORY8	C16	COMB3	0	-143,31	2,99	-0,48	0	-27,33	196,147
STORY8	C16	COMB3	129,638	-142,14	2,99	-0,48	0	34,843	-191,513
STORY8	C16	COMB4	0	-145,57	7,18	-6,62	0,008	-365,113	436,826
STORY8	C16	COMB4	129,638	-144,4	7,18	-6,62	0,008	493,135	-493,494
STORY8	C16	COMB5	0	-108,85	6,28	-6,38	0,008	-351,374	378,438
STORY8	C16	COMB5	129,638	-107,98	6,28	-6,38	0,008	476,087	-435,781
STORY7	C16	MATI	0	-147,84	1,95	-0,21	0	-15,065	144,442
STORY7	C16	MATI	129,638	-146,86	1,95	-0,21	0	11,661	-108,678
STORY7	C16	HIDUP	0	-2,88	0,3	-0,22	0	-16,14	21,425
STORY7	C16	HIDUP	129,638	-2,88	0,3	-0,22	0	12,209	-17,056
STORY7	C16	GEMPA	0	-3,05	4,41	-6,23	0,002	-415,085	280,036
STORY7	C16	GEMPA	129,638	-3,05	4,41	-6,23	0,002	393,036	-291,312
STORY7	C16	COMB1	0	-206,97	2,73	-0,29	0	-21,09	202,218
STORY7	C16	COMB1	129,638	-205,61	2,73	-0,29	0	16,325	-152,15
STORY7	C16	COMB2	0	-182,01	2,82	-0,6	0	-43,901	207,61
STORY7	C16	COMB2	129,638	-180,84	2,82	-0,6	0	33,528	-157,703
STORY7	C16	COMB3	0	-178,84	2,49	-0,36	0	-26,147	184,042
STORY7	C16	COMB3	129,638	-177,68	2,49	-0,36	0	20,098	-138,942
STORY7	C16	COMB4	0	-181,89	6,9	-6,59	0,002	-441,232	464,078
STORY7	C16	COMB4	129,638	-180,73	6,9	-6,59	0,002	413,134	-430,254
STORY7	C16	COMB5	0	-136,1	6,16	-6,42	0,002	-428,643	410,033
STORY7	C16	COMB5	129,638	-135,23	6,16	-6,42	0,002	403,531	-389,122
STORY6	C16	MATI	0	-177,16	1,92	-0,15	0	-10,588	140,725
STORY6	C16	MATI	129,638	-176,19	1,92	-0,15	0	8,537	-108,088
STORY6	C16	HIDUP	0	-3,33	0,26	-0,18	0	-12,885	18,287
STORY6	C16	HIDUP	129,638	-3,33	0,26	-0,18	0	10,632	-15,374
STORY6	C16	GEMPA	0	-3,96	4,89	-6,53	0	-456,099	325,933
STORY6	C16	GEMPA	129,638	-3,96	4,89	-6,53	0	390,766	-308,042
STORY6	C16	COMB1	0	-248,03	2,69	-0,21	0	-14,823	197,014
STORY6	C16	COMB1	129,638	-246,66	2,69	-0,21	0	11,951	-151,324
STORY6	C16	COMB2	0	-217,93	2,72	-0,47	0	-33,322	198,128
STORY6	C16	COMB2	129,638	-216,76	2,72	-0,47	0	27,256	-154,305
STORY6	C16	COMB3	0	-214,26	2,43	-0,27	0	-19,148	178,013
STORY6	C16	COMB3	129,638	-213,09	2,43	-0,27	0	15,56	-137,393
STORY6	C16	COMB4	0	-218,22	7,32	-6,8	0	-475,248	503,945
STORY6	C16	COMB4	129,638	-217,05	7,32	-6,8	0	406,326	-445,435
STORY6	C16	COMB5	0	-163,41	6,62	-6,67	0	-465,629	452,585
STORY6	C16	COMB5	129,638	-162,53	6,62	-6,67	0	398,449	-405,321

STORY5	C16	MATI	0	-206,37	1,78	-0,1	0	-7,463	126,34
STORY5	C16	MATI	129,638	-205,4	1,78	-0,1	0	5,943	-104,421
STORY5	C16	HIDUP	0	-3,7	0,21	-0,15	0	-10,384	14,067
STORY5	C16	HIDUP	129,638	-3,7	0,21	-0,15	0	8,654	-12,951
STORY5	C16	GEMPA	0	-4,94	5,1	-6,64	-0,001	-469,73	354,103
STORY5	C16	GEMPA	129,638	-4,94	5,1	-6,64	-0,001	390,478	-307,408
STORY5	C16	COMB1	0	-288,92	2,49	-0,14	0	-10,449	176,876
STORY5	C16	COMB1	129,638	-287,56	2,49	-0,14	0	8,321	-146,19
STORY5	C16	COMB2	0	-253,57	2,47	-0,36	0	-25,57	174,115
STORY5	C16	COMB2	129,638	-252,41	2,47	-0,36	0	20,978	-146,027
STORY5	C16	COMB3	0	-249,5	2,24	-0,2	0	-14,148	158,641
STORY5	C16	COMB3	129,638	-248,33	2,24	-0,2	0	11,459	-131,781
STORY5	C16	COMB4	0	-254,44	7,34	-6,83	-0,001	-483,877	512,744
STORY5	C16	COMB4	129,638	-253,27	7,34	-6,83	-0,001	401,937	-439,189
STORY5	C16	COMB5	0	-190,68	6,7	-6,73	-0,001	-476,446	467,809
STORY5	C16	COMB5	129,638	-189,8	6,7	-6,73	-0,001	395,827	-401,387
STORY4	C16	MATI	0	-235,87	1,86	-0,09	0	-5,999	132,452
STORY4	C16	MATI	129,638	-234,57	1,86	-0,09	0	5,4	-108,09
STORY4	C16	HIDUP	0	-4	0,17	-0,11	0	-7,973	11,574
STORY4	C16	HIDUP	129,638	-4	0,17	-0,11	0	6,796	-10,505
STORY4	C16	GEMPA	0	-5,96	5,29	-6,99	-0,001	-499,123	384,626
STORY4	C16	GEMPA	129,638	-5,96	5,29	-6,99	-0,001	406,992	-301,581
STORY4	C16	COMB1	0	-330,22	2,6	-0,12	0	-8,399	185,432
STORY4	C16	COMB1	129,638	-328,4	2,6	-0,12	0	7,56	-151,326
STORY4	C16	COMB2	0	-289,44	2,5	-0,29	0	-19,956	177,461
STORY4	C16	COMB2	129,638	-287,89	2,5	-0,29	0	17,353	-146,517
STORY4	C16	COMB3	0	-285,04	2,31	-0,16	0	-11,186	164,729
STORY4	C16	COMB3	129,638	-283,49	2,31	-0,16	0	9,878	-134,961
STORY4	C16	COMB4	0	-291	7,61	-7,15	-0,001	-510,309	549,356
STORY4	C16	COMB4	129,638	-289,45	7,61	-7,15	-0,001	416,87	-436,542
STORY4	C16	COMB5	0	-218,24	6,96	-7,07	-0,001	-504,522	503,833
STORY4	C16	COMB5	129,638	-217,07	6,96	-7,07	-0,001	411,852	-398,862
STORY3	C16	MATI	0	-265,31	1,72	-0,05	0	-1,97	125,579
STORY3	C16	MATI	129,638	-264,02	1,72	-0,05	0	4,465	-97,827
STORY3	C16	HIDUP	0	-4,23	0,13	-0,09	0	-5,861	8,486
STORY3	C16	HIDUP	129,638	-4,23	0,13	-0,09	0	5,419	-7,986
STORY3	C16	GEMPA	0	-6,99	5,42	-7,31	-0,002	-547,637	430,669
STORY3	C16	GEMPA	129,638	-6,99	5,42	-7,31	-0,002	400,468	-272,174
STORY3	C16	COMB1	0	-371,44	2,41	-0,07	0	-2,758	175,811
STORY3	C16	COMB1	129,638	-369,63	2,41	-0,07	0	6,25	-136,958
STORY3	C16	COMB2	0	-325,15	2,27	-0,2	0	-11,741	164,273
STORY3	C16	COMB2	129,638	-323,59	2,27	-0,2	0	14,028	-130,171
STORY3	C16	COMB3	0	-320,49	2,13	-0,1	0	-5,295	154,938
STORY3	C16	COMB3	129,638	-318,94	2,13	-0,1	0	8,067	-121,386
STORY3	C16	COMB4	0	-327,49	7,55	-7,42	-0,002	-552,932	585,607
STORY3	C16	COMB4	129,638	-325,93	7,55	-7,42	-0,002	408,535	-393,56
STORY3	C16	COMB5	0	-245,78	6,97	-7,36	-0,002	-549,411	543,69
STORY3	C16	COMB5	129,638	-244,61	6,97	-7,36	-0,002	404,486	-360,219
STORY2	C16	MATI	0	-294,7	1,79	-0,1	0	-6,962	136,966
STORY2	C16	MATI	129,638	-293,41	1,79	-0,1	0	6,219	-94,799
STORY2	C16	HIDUP	0	-4,39	0,08	-0,04	0	-1,89	4,602
STORY2	C16	HIDUP	129,638	-4,39	0,08	-0,04	0	3,693	-5,293
STORY2	C16	GEMPA	0	-8	5,47	-7,76	-0,002	-673,341	523,633
STORY2	C16	GEMPA	129,638	-8	5,47	-7,76	-0,002	332,733	-185,353
STORY2	C16	COMB1	0	-412,58	2,5	-0,14	0	-9,747	191,752
STORY2	C16	COMB1	129,638	-410,77	2,5	-0,14	0	8,706	-132,719
STORY2	C16	COMB2	0	-360,67	2,27	-0,19	0	-11,379	171,722
STORY2	C16	COMB2	129,638	-359,11	2,27	-0,19	0	13,371	-122,229

STORY2	C16	COMB3	0	-355,84	2,18	-0,14	0	-9,3	166,66
STORY2	C16	COMB3	129,638	-354,28	2,18	-0,14	0	9,309	-116,406
STORY2	C16	COMB4	0	-363,84	7,65	-7,9	-0,002	-682,64	690,293
STORY2	C16	COMB4	129,638	-362,28	7,65	-7,9	-0,002	342,042	-301,759
STORY2	C16	COMB5	0	-273,23	7,08	-7,85	-0,002	-679,607	646,903
STORY2	C16	COMB5	129,638	-272,06	7,08	-7,85	-0,002	338,33	-270,673
STORY1	C16	MATI	0	-324,24	0,86	-0,04	0	-3,82	40,853
STORY1	C16	MATI	149,323	-322,75	0,86	-0,04	0	1,942	-87,954
STORY1	C16	HIDUP	0	-4,48	0,04	-0,06	0	-5,056	2,225
STORY1	C16	HIDUP	149,323	-4,48	0,04	-0,06	0	3,664	-3,121
STORY1	C16	GEMPA	0	-8,88	5,3	-8,05	0,005	-1154,4	846,22
STORY1	C16	GEMPA	149,323	-8,88	5,3	-8,05	0,005	48,001	54,558
STORY1	C16	COMB1	0	-453,94	1,21	-0,05	0	-5,349	57,194
STORY1	C16	COMB1	149,323	-451,85	1,21	-0,05	0	2,719	-123,136
STORY1	C16	COMB2	0	-396,26	1,09	-0,14	0	-12,674	52,583
STORY1	C16	COMB2	149,323	-394,47	1,09	-0,14	0	8,192	-110,539
STORY1	C16	COMB3	0	-391,33	1,05	-0,08	0	-7,113	50,136
STORY1	C16	COMB3	149,323	-389,54	1,05	-0,08	0	4,162	-107,106
STORY1	C16	COMB4	0	-400,21	6,35	-8,13	0,005	-1161,512	896,356
STORY1	C16	COMB4	149,323	-398,42	6,35	-8,13	0,005	52,163	-52,547
STORY1	C16	COMB5	0	-300,69	6,08	-8,09	0,005	-1157,838	882,988
STORY1	C16	COMB5	149,323	-299,35	6,08	-8,09	0,005	49,749	-24,601



**LAMPIRAN**  
**KOLOM 18 LANTAI**



**GAYA AKSIAL KOLOM**

K3

Lantai	Stasion	Balok		(K3)			(K4)			h' (in)	Mp (k.in)	PD		PL		Pu (Kips)	Mu (K-in)
		Balok B2	L blk (m)	L blk (in)	Profil	h (m)	h (in)	Profil	h (m)			h (in)	(Kips)	(Kips)	(Kips)		
18	0		7	275.5906	W14x68	3.75	147.6378	W14x74	3.75	147.6378	1843.2	-27.23	27.23	-8.03	8.03	50.0674	1778.1159
	3.75											-26.63		-6.03			
17	0		7	275.5906	W14x68	3.75	147.6378	W14x74	3.75	147.6378	1843.2	-50.76	90.76	-21.65	21.65	146.4897	1778.1159
	3.75											-50.17		-21.65			
16	0		7	275.5906	W14x68	3.75	147.6378	W14x74	3.75	147.6378	1843.2	-153.11	153.11	-35.05	35.05	228.0097	1778.1159
	3.75											-152.52		-35.05			
15	0		7	275.5906	W14x109	3.75	147.6378	W14x74	3.75	147.6378	1843.2	-214.02	214.02	-45.05	45.05	307.6017	1779.1365
	3.75											-213.42		-45.05			
14	0		7	275.5906	W14x109	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	1843.2	-274.49	274.49	-60.78	60.78	386.5307	1745.2405
	3.75											-273.87		-60.78			
13	0		7	275.5906	W14x109	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-338.77	338.77	-74.73	74.73	474.6390	2232.3001
	4.25											-337.85		-74.73			
12	0		7	275.5906	W14x145	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-400.17	400.17	-87.83	87.83	568.8662	2224.4284
	3.75											-399.26		-87.83			
11	0		7	275.5906	W14x145	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-457.92	457.92	-99.82	99.82	634.1612	2224.4284
	3.75											-457.03		-99.82			
10	0		7	275.5906	W14x145	3.75	147.6378	W14x132	3.75	147.6378	2394	-512.57	512.57	-110.8	110.8	705.2312	2226.1340
	3.75											-511.37		-110.8			
9	0		7	275.5906	W14x211	3.75	147.6378	W14x132	3.75	147.6378	2394	-565.33	565.33	-121.2	121.2	773.7432	2229.9811
	3.75											-564.13		-121.2			
8	0		7	275.5906	W14x211	3.75	147.6378	W14x145	3.75	147.6378	2394	-620.11	620.11	-132.2	132.2	844.9792	2230.4094
	3.75											-618.92		-132.2			
7	0		7	275.5906	W14x211	3.75	147.6378	W14x145	3.75	147.6378	2394	-671.37	671.37	-142.08	142.08	911.4312	2230.4094
	4.25											-670.18		-142.08			
6	0		7	275.5906	W14x211	3.75	147.6378	W14x145	3.75	147.6378	2394	-718.27	718.27	-150.55	150.55	971.9462	2226.1181
	3.75											-717.09		-150.55			
5	0		7	275.5906	W14x211	3.75	147.6378	W14x233	3.75	147.6378	4428	-761.18	761.18	-157.65	157.65	1041.7492	4119.0374
	3.75											-759.74		-157.65			
4	0		7	275.5906	W14x211	3.75	147.6378	W14x233	3.75	147.6378	4428	-801.2	801.2	-163.72	163.72	1107.5663	4119.0374
	3.75											-799.75		-163.72			
3	0		7	275.5906	W14x233	3.75	147.6378	W14x233	3.75	147.6378	4428	-837.65	837.65	-168.55	168.55	1153.7243	4121.4175
	3.75											-836.21		-168.55			
2	0		7	275.5906	W14x233	3.75	147.6378	W14x233	3.75	147.6378	4428	-870.13	870.13	-172.03	172.03	1194.4403	4121.4175
	3.75											-868.69		-172.03			
1	0		7	275.5906	W14x233	4.25	167.3228	W14x233	4.25	167.3228	4428	-898.38	898.38	-173.96	173.96	1229.3053	4445.2583
	4.25											-896.73		-173.96			

## K4

Lantai	Stasion	Balok		Balok		(K4)		(K4)		L' (in)	h' (in)	Mp (k-in)	PD (Kips)	PD Pakai (Kips)	PL (Kips)	PL Pakai (Kips)	Pu (Kips)	Mu (K-in)
		Balok B2	L blk (m)	L blk (in)	Profil	h (m)	h (in)	Profil	h (m)									
18	0	W12x35	7	275.5906	W14x74	3.75	147.6378	W14x74	3.75	147.6378	1843.2	-1.84	1.84	0.03	0.03	2.2230	3557.5923	
	3.75										1843.2	-1.07						
17	0	W12x35	7	275.5906	W14x74	3.75	147.6378	W14x74	3.75	147.6378	1843.2	-30.41	30.41	0.11	0.11	36.5470	3557.5923	
	3.75										1843.2	-29.65						
16	0	W12x35	7	275.5906	W14x74	3.75	147.6378	W14x74	3.75	147.6378	1843.2	-58.97	58.97	0.23	0.23	70.8790	3557.5923	
	3.75										1843.2	-59.2						
15	0	W12x35	7	275.5906	W14x74	3.75	147.6378	W14x74	3.75	147.6378	1843.2	-87.51	87.51	0.34	0.34	105.1820	3557.5923	
	3.75										1843.2	-86.74						
14	0	W12x35	7	275.5906	W14x109	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	1843.2	-118.88	118.88	1.12	1.12	142.9760	3490.4808	
	3.75										1843.2	-117.87						
13	0	W18x35	7	275.5906	W14x109	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-153.1	150.1	2.02	2.02	181.1300	4444.6002	
	4.25										2394	-149.68						
12	0	W18x35	7	275.5906	W14x109	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-181.51	181.51	2.89	2.89	219.2570	4444.6002	
	3.75										2394	-180.49						
11	0	W18x35	7	275.5906	W14x109	3.75	147.6378	W14x109	3.75	147.6378	2394	-212.84	212.84	3.7	3.7	257.2580	4444.6002	
	3.75										2394	-211.82						
10	0	W18x35	7	275.5906	W14x132	3.75	147.6378	W14x132	3.75	147.6378	2394	-245.01	245.01	4.74	4.74	296.3820	4451.4147	
	3.75										2394	-243.79						
9	0	W18x35	7	275.5906	W14x132	3.75	147.6378	W14x132	3.75	147.6378	2394	-277.51	277.51	5.9	5.9	335.9620	4451.4147	
	3.75										2394	-276.29						
8	0	W18x35	7	275.5906	W14x145	3.75	147.6378	W14x145	3.75	147.6378	2394	-309.43	309.43	6.84	6.84	374.7360	4453.1216	
	3.75										2394	-308.2						
7	0	W18x35	7	275.5906	W14x145	3.75	147.6378	W14x145	3.75	147.6378	2394	-341.17	341.17	7.68	7.68	413.2440	4453.1216	
	4.25										2394	-339.94						
6	0	W18x35	7	275.5906	W14x145	3.75	147.6378	W14x145	3.75	147.6378	2394	-373.08	373.08	8.51	8.51	451.5510	4444.5538	
	3.75										2394	-371.85						
5	0	W18x60	7	275.5906	W14x233	3.75	147.6378	W14x233	3.75	147.6378	4428	-405.23	405.23	9.29	9.29	490.9210	8242.8350	
	3.75										4428	-403.79						
4	0	W18x60	7	275.5906	W14x233	3.75	147.6378	W14x233	3.75	147.6378	4428	-437.74	437.74	10.04	10.04	530.3050	8242.8350	
	3.75										4428	-436.25						
3	0	W18x60	7	275.5906	W14x233	3.75	147.6378	W14x233	3.75	147.6378	4428	-469.74	469.74	10.6	10.6	588.9850	8242.8350	
	3.75										4428	-468.25						
2	0	W18x60	7	275.5906	W14x233	3.75	147.6378	W14x233	3.75	147.6378	4428	-501.29	501.29	10.97	10.97	607.0350	8242.8350	
	3.75										4428	-499.8						
1	0	W18x90	7	275.5906	W14x233	4.25	167.3228	W14x233	4.25	167.3228	4428	-532.05	532.05	11.17	11.17	644.7650	8890.5166	
	4.25										4428	-530.95						



## GAYA GESER RENCANA

$$V_u = 1.2VD + 0.5VL + 4VE$$

### K3

Lantai	VD	VL	VE	VU	Lantai	Profil	d	tw	Aw	ΦVn	Rasio geser	Cek Kapasitas
	(Kips)	(Kips)	(Kips)	(Kips)			in	in	in2	Kips		
18	15,14	4,69	5,55	42,7130	18	W14x68	14	0,415	5,81	112,9464	0,3782	aman
17	14,29	4,28	9,31	56,5280	17	W14x68	14	0,415	5,81	112,9464	0,5005	aman
16	14,04	4,25	13,33	72,2930	16	W14x68	14	0,415	5,81	112,9464	0,6401	aman
15	12,5	3,79	14,82	76,1750	15	W14x109	14,3	0,525	7,5075	145,9458	0,5219	aman
14	18,71	5,74	19,41	102,9620	14	W14x109	14,3	0,525	7,5075	145,9458	0,7055	aman
13	18,86	5,85	22,07	113,8370	13	W14x109	14,3	0,525	7,5075	145,9458	0,7800	aman
12	17,39	5,4	24,94	123,3280	12	W14x145	14,8	0,68	10,064	195,6442	0,6304	aman
11	15,24	4,76	27,1	129,0680	11	W14x145	14,8	0,68	10,064	195,6442	0,6597	aman
10	16,44	5,12	29,99	142,2480	10	W14x145	14,8	0,68	10,064	195,6442	0,7271	aman
9	16,7	5,25	31,97	150,5450	9	W14x211	15,7	0,98	15,386	299,1038	0,5033	aman
8	17,24	5,44	33,8	158,6080	8	W14x211	15,7	0,98	15,386	299,1038	0,5303	aman
7	14,99	4,7	34,9	159,9380	7	W14x211	15,7	0,98	15,386	299,1038	0,5347	aman
6	12,36	3,86	35,59	159,1220	6	W14x211	15,7	0,98	15,386	299,1038	0,5320	aman
5	11,94	3,68	37,53	166,2880	5	W14x211	15,7	0,98	15,386	299,1038	0,5560	aman
4	9,79	2,95	38,36	166,6630	4	W14x211	15,7	0,98	15,386	299,1038	0,5572	aman
3	7,77	2,25	38,93	166,1690	3	W14x233	16	1,07	17,12	332,8128	0,4993	aman
2	5,72	1,48	38,9	163,2040	2	W14x233	16	1,07	17,12	332,8128	0,4904	aman
1	1,95	0,46	29,28	119,6900	1	W14x233	16	1,07	17,12	332,8128	0,3596	aman

### K4

Lantai	VD	VL	VE	VU	Lantai	Profil	d	tw	Aw	ΦVn	Rasio geser	Cek Kapasitas
	(Kips)	(Kips)	(Kips)	(Kips)			in	in	in2	Kips		
18	1,83	0,46	2,01	10,4660	18	W14x74	14,2	0,45	6,39	124,2216	0,0843	aman
17	2,67	0,37	2,8	14,5890	17	W14x74	14,2	0,45	6,39	124,2216	0,1174	aman
16	2,26	0,3	3,96	18,7020	16	W14x74	14,2	0,45	6,39	124,2216	0,1506	aman
15	2,96	0,57	6,18	28,5570	15	W14x74	14,2	0,45	6,39	124,2216	0,2299	aman
14	3,99	0,89	7,69	35,9930	14	W14x109	14,3	0,525	7,5075	145,9458	0,2466	aman
13	3,66	0,8	8,39	38,3520	13	W14x109	14,3	0,525	7,5075	145,9458	0,2628	aman
12	3,6	0,76	9,33	42,0200	12	W14x109	14,3	0,525	7,5075	145,9458	0,2879	aman
11	3,44	0,72	11,21	49,3280	11	W14x109	14,3	0,525	7,5075	145,9458	0,3380	aman
10	3,68	0,75	12,86	56,2310	10	W14x132	14,7	0,645	9,4815	184,3204	0,3051	aman
9	3,42	0,67	12,94	56,1990	9	W14x132	14,7	0,645	9,4815	184,3204	0,3049	aman
8	3,17	0,57	12,91	55,7290	8	W14x132	14,7	0,645	9,4815	184,3204	0,3023	aman
7	3,25	0,58	13,93	59,9100	7	W14x145	14,8	0,68	10,064	195,6442	0,3062	aman
6	3,13	0,55	14,91	63,6710	6	W14x145	14,8	0,68	10,064	195,6442	0,3254	aman
5	3,19	0,51	14,68	62,8030	5	W14x145	14,8	0,68	10,064	195,6442	0,3210	aman
4	2,69	0,39	15,33	64,7430	4	W14x193	15,5	0,89	13,795	268,1748	0,2414	aman
3	2,42	0,28	15,19	63,8040	3	W14x193	15,5	0,89	13,795	268,1748	0,2379	aman
2	2,29	0,17	15,59	65,1930	2	W14x193	15,5	0,89	13,795	268,1748	0,2431	aman
1	1,05	0,07	17,24	70,2550	1	W14x193	15,5	0,89	13,795	268,1748	0,2620	aman

**Perencanaan Kolom Terhadap Momen Lentur dan Gaya aksial Rencana**

Lantai	Profil	Mp (K-in)	Lb		Lp (in)	X1 Ksi	X2 Ksi	Lr (in)	Keterangan	Cek Profil		Mn (K-in)	Mn pakai (K-in)	φMn (K-in)	Mu (K-in)	Cek Kapasitas	Rasio
			(m)	(in)						Sayap	Badan						
18	W14x68	4140	3,75	147,6378	122,985	3010,104	0,001656	446,2582	(bentang)	kompak	kompak	2681,715	4140	3726	1778,116	Aman	0,4772
17	W14x68	4140	3,75	147,6378	122,985	3010,104	0,001656	446,2582	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	2681,715	4140	3726	1778,116	Aman	0,4772
16	W14x68	4140	3,75	147,6378	122,985	3010,104	0,001656	446,2582	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	2681,715	4140	3726	1778,116	Aman	0,2860
15	W14x109	6912	3,75	147,6378	186,875	3482,747	0,000873	752,7972	Lp<=Lb	kompak	kompak	4509,092	6912	6220,8	1745,24	Aman	0,2805
14	W14x109	6912	3,75	147,6378	186,875	3482,747	0,000873	752,7972	Lb<=Lp	kompak	kompak	4509,092	6912	6220,8	2222,3	Aman	0,3572
13	W14x145	9360	3,75	147,6378	186,875	3482,747	0,000873	752,7972	Lb<=Lp	kompak	kompak	6008,109	9360	8424	2224,428	Aman	0,2641
12	W14x145	9360	3,75	147,6378	186,875	3482,747	0,000873	752,7972	Lb<=Lp	kompak	kompak	6008,109	9360	8424	2226,134	Aman	0,2643
11	W14x145	9360	3,75	147,6378	186,875	3482,747	0,000873	752,7972	Lb<=Lp	kompak	kompak	6008,109	9360	8424	2229,981	Aman	0,1765
10	W14x211	14040	3,75	147,6378	203,795	6209,748	0,000102	1388,359	Lb<=Lp	kompak	kompak	8810,191	14040	12636	2230,409	Aman	0,1765
9	W14x211	14040	3,75	147,6378	203,795	6209,748	0,000102	1388,359	Lb<=Lp	kompak	kompak	8810,191	14040	12636	2226,118	Aman	0,1762
8	W14x211	14040	3,75	147,6378	203,795	6209,748	0,000102	1388,359	Lb<=Lp	kompak	kompak	8810,191	14040	12636	2236,419	Aman	0,3260
7	W14x211	14040	3,75	147,6378	203,795	6209,748	0,000102	1388,359	Lb<=Lp	kompak	kompak	8810,191	14040	12636	2236,419	Aman	0,3260
6	W14x211	14040	3,75	147,6378	203,795	6209,748	0,000102	1388,359	Lb<=Lp	kompak	kompak	8810,191	14040	12636	2236,419	Aman	0,2918
5	W14x211	14040	3,75	147,6378	203,795	6209,748	0,000102	1388,359	Lb<=Lp	kompak	kompak	8810,191	14040	12636	2236,419	Aman	0,2918
4	W14x233	15696	3,75	147,6378	204,87	6789,69	7,36E-05	1522,487	Lb<=Lp	kompak	kompak	9782,5	15696	15696	4445,258	Aman	0,3147
3	W14x233	15696	3,75	147,6378	204,87	6789,69	7,36E-05	1522,487	Lb<=Lp	kompak	kompak	9782,5	15696	15696	4445,258	Aman	0,3147
2	W14x233	15696	3,75	147,6378	204,87	6789,69	7,36E-05	1522,487	Lb<=Lp	kompak	kompak	9782,5	15696	15696	4445,258	Aman	0,3147
1	W14x233	15696	3,75	147,6378	204,87	6789,69	7,36E-05	1522,487	Lb<=Lp	kompak	kompak	9782,5	15696	15696	4445,258	Aman	0,3147

Lantai	Profil	Mp (K-in)	Lb		Lp (in)	X1 Ksi	X2 Ksi	Lr (in)	Keterangan	Cek Profil		Mn (K-in)	Mn pakai (K-in)	φMn (K-in)	Mu (K-in)	Cek Kapasitas	Rasio
			(m)	(in)						Sayap	Badan						
18	W14x74	4536	3,75	147,6378	123,965	3282,447	0,001214	479,7723	(bentang)	kompak	kompak	2911,267	4536	4082,4	3557,592	Aman	0,8714
17	W14x74	4536	3,75	147,6378	123,965	3282,447	0,001214	479,7723	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	2911,267	4536	4082,4	3557,592	Aman	0,8714
16	W14x74	4536	3,75	147,6378	123,965	3282,447	0,001214	479,7723	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	2911,267	4536	4082,4	3557,592	Aman	0,8714
15	W14x74	4536	3,75	147,6378	186,875	3482,747	0,000873	752,7972	Lp<=Lb<Lr	kompak	kompak	4509,092	6912	6220,8	3490,481	Aman	0,5611
14	W14x109	6912	3,75	147,6378	186,875	3482,747	0,000873	752,7972	Lb<=Lp	kompak	kompak	4509,092	6912	6220,8	4444,6	Aman	0,7145
13	W14x109	6912	3,75	147,6378	186,875	3482,747	0,000873	752,7972	Lb<=Lp	kompak	kompak	4509,092	6912	6220,8	4444,6	Aman	0,7145
12	W14x109	6912	3,75	147,6378	186,875	3482,747	0,000873	752,7972	Lb<=Lp	kompak	kompak	4509,092	6912	6220,8	4444,6	Aman	0,5871
11	W14x132	8424	3,75	147,6378	187,91	4199,397	0,000445	888,1031	Lb<=Lp	kompak	kompak	5412,246	8424	7581,6	4451,415	Aman	0,5871
10	W14x132	8424	3,75	147,6378	187,91	4199,397	0,000445	888,1031	Lb<=Lp	kompak	kompak	5412,246	8424	7581,6	4451,415	Aman	0,5286
9	W14x145	9360	3,75	147,6378	199,09	4411,578	0,000364	982,863	Lb<=Lp	kompak	kompak	6008,109	9360	8424	4453,122	Aman	0,5286
8	W14x145	9360	3,75	147,6378	199,09	4411,578	0,000364	982,863	Lb<=Lp	kompak	kompak	6008,109	9360	8424	4444,554	Aman	0,5276
7	W14x145	9360	3,75	147,6378	199,09	4411,578	0,000364	982,863	Lb<=Lp	kompak	kompak	6008,109	9360	8424	8242,835	Aman	0,5835
6	W14x233	15696	3,75	147,6378	204,87	6789,69	7,36E-05	1522,487	Lb<=Lp	kompak	kompak	9782,5	15696	15696	14126	Aman	0,5835
5	W14x233	15696	3,75	147,6378	204,87	6789,69	7,36E-05	1522,487	Lb<=Lp	kompak	kompak	9782,5	15696	15696	14126	Aman	0,5835
4	W14x233	15696	3,75	147,6378	204,87	6789,69	7,36E-05	1522,487	Lb<=Lp	kompak	kompak	9782,5	15696	15696	14126	Aman	0,5835
3	W14x233	15696	3,75	147,6378	204,87	6789,69	7,36E-05	1522,487	Lb<=Lp	kompak	kompak	9782,5	15696	15696	14126	Aman	0,5835
2	W14x233	15696	3,75	147,6378	204,87	6789,69	7,36E-05	1522,487	Lb<=Lp	kompak	kompak	9782,5	15696	15696	14126	Aman	0,5835
1	W14x233	15696	3,75	147,6378	204,87	6789,69	7,36E-05	1522,487	Lb<=Lp	kompak	kompak	9782,5	15696	15696	14126	Aman	0,5835

### Kontrol Rasio Beban Aksial Tekan Pu dengan Kapasitas Tekan Nominal

Lantai	Profil	K		Lk		Ac			Fcr (Ksi)	ΦcPn (Kips)	Pu (Kips)	Pu / ΦcPn	Rasio beban aksial	Kontrol Rasio beban aksial
		Kx	Ky	(m)	(in)	Acx	Acy	Ac Pakai						
18	W14x68	1.9194	1.1882	3.75	147.6378	0.5292	0.8003	0.8003	27.5353	468.1000	50.0674	0.1070	0.5307	Aman
17	W14x68	2.1870	1.2477	3.75	147.6378	0.6030	0.8403	0.8403	26.7884	455.4029	146.4897	0.3217	0.7459	Aman
16	W14x68	2.3238	1.3769	3.75	147.6378	0.6407	0.9274	0.9274	25.1176	426.9989	228.0097	0.5340	0.9582	Aman
15	W14x109	2.6013	1.6284	3.75	147.6378	0.6923	0.7218	0.7218	28.9474	787.3697	307.6017	0.3907	0.6449	Aman
14	W14x109	2.4103	1.5384	3.75	147.6378	0.6414	0.6819	0.6819	29.6338	806.0394	386.5307	0.4795	0.7289	Aman
13	W14x109	2.2666	1.3956	3.75	147.6378	0.5926	0.6186	0.6186	30.6724	834.2894	474.6390	0.5689	0.8865	Aman
12	W14x145	2.3765	1.4712	3.75	147.6378	0.6221	0.6221	0.6221	30.6163	1111.2202	558.8662	0.5029	0.7376	Aman
11	W14x145	2.4509	1.5085	3.75	147.6378	0.6416	0.6276	0.6416	30.3023	1099.8210	634.1612	0.5766	0.8113	Aman
10	W14x145	2.5782	1.5607	3.75	147.6378	0.6749	0.6493	0.6749	29.7512	1079.8207	705.2312	0.6531	0.8880	Aman
9	W14x211	2.8364	1.5403	3.75	147.6378	0.7174	0.6260	0.7174	29.0240	1529.5622	773.7432	0.5059	0.6627	Aman
8	W14x211	2.9646	1.4695	3.75	147.6378	0.7498	0.5973	0.7498	28.4520	1499.4230	844.9792	0.5635	0.7204	Aman
7	W14x211	2.9646	1.4695	3.75	147.6378	0.7498	0.5973	0.7498	28.4520	1499.4230	911.4312	0.6079	0.7648	Aman
6	W14x211	2.5530	1.4695	3.75	147.6378	0.6457	0.5973	0.6457	30.2355	1593.4090	971.9462	0.6100	0.7666	Aman
5	W14x211	2.2443	1.4695	3.75	147.6378	0.5676	0.5973	0.5973	31.0067	1634.0545	1041.7492	0.6375	0.9273	Aman
4	W14x211	2.2731	1.4809	3.75	147.6378	0.5749	0.6019	0.6019	30.9350	1630.2739	1107.5693	0.6794	0.9691	Aman
3	W14x233	2.3308	1.5035	3.75	147.6378	0.5825	0.6079	0.6079	30.8413	1795.7321	1153.7243	0.6425	0.9018	Aman
2	W14x233	2.3305	1.5021	3.75	147.6378	0.5824	0.6073	0.6073	30.8505	1796.2700	1194.4403	0.6650	0.9243	Aman
1	W14x233	1.7315	1.4136	4.25	167.3228	0.4904	0.6477	0.6477	30.2020	1758.5111	1229.3053	0.6991	0.9788	Aman

Lantai	Profil	K		Lk		Ac			Fcr (Ksi)	ΦcPn (Kips)	Pu (Kips)	Pu / ΦcPn	Rasio beban aksial	Kontrol Rasio beban aksial
		Kx	Ky	(m)	(in)	Acx	Acy	Ac Pakai						
18	W14x74	1.9194	1.2408	3.75	147.6378	0.5265	0.8291	0.8291	26.9991	500.2924	2.2230	0.0044	0.8737	Aman
17	W14x74	2.1870	1.3161	3.75	147.6378	0.6000	0.8794	0.8794	26.0452	482.6170	36.5470	0.0757	0.9093	Aman
16	W14x74	2.3238	1.3161	3.75	147.6378	0.6375	0.8794	0.8794	26.0452	482.6170	70.8790	0.1469	0.9449	Aman
15	W14x74	2.6013	1.3139	3.75	147.6378	0.7136	0.8779	0.8779	26.0743	483.1560	105.1820	0.2177	0.9923	Aman
14	W14x109	2.4103	1.3801	3.75	147.6378	0.6414	0.6117	0.6414	30.3050	824.2953	142.9760	0.1735	0.6478	Aman
13	W14x109	2.2266	1.4520	3.75	147.6378	0.6324	0.6436	0.6436	30.2700	823.3435	181.1300	0.2200	0.8551	Aman
12	W14x109	2.2765	1.4520	3.75	147.6378	0.6324	0.6436	0.6436	30.2700	823.3435	219.2570	0.2663	0.9014	Aman
11	W14x132	2.5782	1.4288	3.75	147.6378	0.6523	0.6333	0.6523	30.1279	819.4785	257.2580	0.3139	0.9490	Aman
10	W14x132	2.5782	1.4233	3.75	147.6378	0.6801	0.6274	0.6801	29.6630	978.2870	296.3820	0.3030	0.8249	Aman
9	W14x132	2.8364	1.4623	3.75	147.6378	0.7483	0.6446	0.7483	28.4789	939.2353	335.9620	0.3577	0.8796	Aman
8	W14x145	2.9646	1.5050	3.75	147.6378	0.7761	0.6262	0.7761	27.9785	1015.4805	374.7360	0.3690	0.8389	Aman
7	W14x145	2.9646	1.4936	3.75	147.6378	0.7761	0.6214	0.7761	27.9785	1015.4805	413.2440	0.4069	0.8768	Aman
6	W14x145	2.5530	1.5251	3.75	147.6378	0.6683	0.6345	0.6683	29.8615	1083.8219	451.9510	0.4170	0.8860	Aman
5	W14x233	2.2443	1.6504	3.75	147.6378	0.5609	0.6673	0.6673	29.8791	1739.7122	490.9210	0.2822	0.8009	Aman
4	W14x233	2.2731	1.7119	3.75	147.6378	0.5681	0.6921	0.6921	29.4592	1715.2645	530.3080	0.3092	0.8278	Aman
3	W14x233	2.3308	1.7119	3.75	147.6378	0.5825	0.6921	0.6921	29.4592	1715.2645	568.9880	0.3317	0.8504	Aman
2	W14x233	2.3305	1.6951	3.75	147.6378	0.5824	0.6853	0.6853	29.5753	1722.0194	607.0330	0.3525	0.8712	Aman
1	W14x233	1.7315	1.4995	4.25	167.3228	0.4904	0.6871	0.6871	29.5452	1720.2671	644.7650	0.3748	0.9342	Aman

### CEK KOMPOSIT

Lantai	Profil	As	rx	ry	b	h	$\Phi$ longitudinal	$\Phi$ lateral	Ar	Ag	Ac	As/Ag	termasuk komp?
		in <sup>2</sup>	in	in	in	in	mm	mm	in <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>	in <sup>2</sup>		
18	W14x68	20.00	6.01	2.46	18	18	1.000	0.375	4.00	324	300.0	0.0617	komposit
17	W14x68	20.00	6.01	2.46	18	18	1.000	0.375	4.00	324	300.0	0.0617	komposit
16	W14x68	20.00	6.01	2.46	18	18	1.000	0.375	4.00	324	300.0	0.0617	komposit
15	W14x109	32.00	6.22	3.74	18	18	1.000	0.375	4.00	324	288.0	0.0988	komposit
14	W14x109	32.00	6.22	3.74	18	18	1.000	0.375	4.00	324	288.0	0.0988	komposit
13	W14x109	32.00	6.22	3.74	18	18	1.000	0.375	4.00	324	288.0	0.0988	komposit
12	W14x145	42.70	6.33	3.98	18	18	1.000	0.375	4.00	324	277.3	0.1318	komposit
11	W14x145	42.70	6.33	3.98	18	18	1.000	0.375	4.00	324	277.3	0.1318	komposit
10	W14x145	42.70	6.33	3.98	18	18	1.000	0.375	4.00	324	277.3	0.1318	komposit
9	W14x211	62.00	6.55	4.08	18	18	1.000	0.375	4.00	324	258.0	0.1914	komposit
8	W14x211	62.00	6.55	4.08	18	18	1.000	0.375	4.00	324	258.0	0.1914	komposit
7	W14x211	62.00	6.55	4.08	18	18	1.000	0.375	4.00	324	258.0	0.1914	komposit
6	W14x211	62.00	6.55	4.08	18	18	1.000	0.375	4.00	324	258.0	0.1914	komposit
5	W14x211	62.00	6.55	4.08	18	18	1.000	0.375	4.00	324	258.0	0.1914	komposit
4	W14x211	62.00	6.55	4.08	18	18	1.000	0.375	4.00	324	258.0	0.1914	komposit
3	W14X233	68.50	6.63	4.10	18	18	1.000	0.375	4.00	324	251.5	0.2114	komposit
2	W14X233	68.50	6.63	4.10	18	18	1.000	0.375	4.00	324	251.5	0.2114	komposit
1	W14X233	68.50	6.63	4.10	18	18	1.000	0.375	4.00	324	251.5	0.2114	komposit

### TINJAUAN SEBAGAI KOLOM KOMPOSIT

Lantai	Profil	Zx	Cr	Aw	F <sub>my</sub>	E <sub>m</sub>	r <sub>my</sub>	$\lambda_{cr}$	F <sub>cr</sub>	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	P <sub>u</sub>	$\Phi_c P_n$	Kontrol	Pu / $\Phi_c P_n$
		in <sup>3</sup>	in	in <sup>2</sup>	Ksi	Ksi	in		Ksi	K-in	K-in	Kips	Kips		
18	W14x68	115.0	2.4	5.8	75.2	38822.0	6.5	0.6	64.26	2240.29	2205.9	42.3	1092.4	aman	0.0
17	W14x68	115.0	2.4	5.8	75.2	38822.0	6.5	0.7	61.31	2426.11	2189.6	135.2	1047.3	aman	0.1
16	W14x68	115.0	2.4	5.8	75.2	38822.0	6.5	0.7	59.72	2719.09	2412.9	226.7	1015.2	aman	0.2
15	W14x109	192.0	2.4	7.5	59.7	34893.2	6.5	0.8	46.26	2623.6	2474.9	316.4	1258.4	aman	0.3
14	W14x109	192.0	2.4	7.5	59.7	34893.2	6.5	0.7	47.96	3599.95	2871.5	404.0	1304.6	aman	0.3
13	W14x109	192.0	2.4	7.5	59.7	34893.2	6.5	0.7	49.53	3749.33	3133.6	499.6	1347.2	aman	0.4
12	W14x145	260.0	2.4	10.1	53.2	33252.4	6.5	0.7	43.82	3804.72	3144.5	590.9	1583.4	aman	0.4
11	W14x145	260.0	2.4	10.1	53.2	33252.4	6.5	0.7	43.97	3753.12	3140.1	676.7	1563.4	aman	0.4
10	W14x145	260.0	2.4	10.1	53.2	33252.4	6.5	0.7	42.11	3868.04	3210.1	757.1	1528.5	aman	0.5
9	W14x211	390.0	2.4	15.4	47.2	31724.8	6.5	0.8	36.27	4420.97	3134.2	834.4	1911.4	aman	0.4
8	W14x211	390.0	2.4	15.4	47.2	31724.8	6.5	0.8	35.40	4399.87	3532.9	916.4	1865.4	aman	0.5
7	W14x211	390.0	2.4	15.4	47.2	31724.8	6.5	0.8	35.40	4252.53	3389.8	992.5	1865.4	aman	0.5
6	W14x211	390.0	2.4	15.4	47.2	31724.8	6.5	0.7	38.13	3998.37	3248.7	1061.6	2009.6	aman	0.5
5	W14x211	390.0	2.4	15.4	47.2	31724.8	6.5	0.6	40.03	4052.37	3246.4	1123.6	2109.6	aman	0.5
4	W14x211	390.0	2.4	15.4	47.2	31724.8	6.5	0.6	39.86	3934.39	3071.3	1180.4	2100.6	aman	0.6
3	W14X233	436.0	2.4	17.1	46.0	31404.1	6.5	0.6	38.57	3785.58	2874.0	1231.3	2245.9	aman	0.5
2	W14X233	436.0	2.4	17.1	46.0	31404.1	6.5	0.6	38.57	3690.29	2455.4	1275.4	2246.0	aman	0.6
1	W14X233	436.0	2.4	17.1	46.0	31404.1	6.5	0.5	40.59	3540.71	1299.3	1312.2	2363.4	aman	0.6

Lantai	Profil	Mn untuk Pu = 0,3	$\Phi_b M_{nc}$	Mn untuk Pu = 0	$\Phi_b M_{nc}$	M <sub>nc</sub> Pakai	M <sub>u</sub>	C <sub>m</sub>	P <sub>e</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>1</sub> pakai	Rasio aksial momen	Kontrol aksial momen
		K-in	K-in	K-in	K-in	K-in	K-in		Kips				
18	0.0	6585.6	5597.8	4140.0	3519.0	8662.2	2240.3	0.2	4003.1	0.2	1.0	0.3	aman
17	W14x68	6585.6	5597.8	4140.0	3519.0	7595.7	2426.1	0.2	3083.3	0.2	1.0	0.4	aman
16	W14x68	6585.6	5597.8	4140.0	3519.0	6497.9	2719.1	0.1	2731.1	0.2	1.0	0.6	aman
15	W14x68	9634.1	8189.0	6912.0	5875.2	9140.4	2623.6	0.2	3134.3	0.2	1.0	0.5	aman
14	W14x109	9634.1	8189.0	6912.0	5875.2	8189.0	3600.0	0.1	3650.7	0.1	1.0	0.7	aman
13	W14x109	9634.1	8189.0	6912.0	5875.2	8189.0	3749.3	0.1	4277.6	0.1	1.0	0.8	aman
12	W14x109	12366.8	10511.8	9360.0	7956.0	10511.8	3804.7	0.1	4775.3	0.1	1.0	0.7	aman
11	W14x145	12366.8	10511.8	9360.0	7956.0	10511.8	3753.1	0.1	4489.5	0.1	1.0	0.8	aman
10	W14x145	12366.8	10511.8	9360.0	7956.0	10511.8	3868.0	0.1	4057.4	0.1	1.0	0.8	aman
9	W14x145	17132.1	14562.3	14040.0	11934.0	14562.3	4421.0	0.0	4643.6	0.0	1.0	0.7	aman
8	W14x211	17132.1	14562.3	14040.0	11934.0	14562.3	4399.9	0.1	4250.9	0.1	1.0	0.9	aman
7	W14x211	17132.1	14562.3	14040.0	11934.0	14562.3	4252.5	0.1	4250.9	0.1	1.0	0.8	aman
6	W14x211	17132.1	14562.3	14040.0	11934.0	14562.3	3996.4	0.1	5731.8	0.1	1.0	0.8	aman
5	W14x211	17132.1	14562.3	14040.0	11934.0	14562.3	4052.4	0.1	7417.3	0.1	1.0	0.8	aman
4	W14x211	17132.1	14562.3	14040.0	11934.0	14562.3	3934.4	0.1	7230.2	0.1	1.0	0.8	aman
3	W14x211	18667.9	15867.7	15696.0	13341.6	15867.7	3785.6	0.1	7520.5	0.1	1.0	0.8	aman
2	W14X233	18667.9	15867.7	15696.0	13341.6	15867.7	3690.3	0.0	7523.0	0.0	1.0	0.8	aman
1	W14X233	18667.9	15867.7	15696.0	13341.6	15867.7	3540.7	-0.5	10610.6	-0.6	1.0	0.8	aman

## OUTPUT KOLOM BAJA K3 (K-in)

Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3	
STORY18	C19	MATI		0	-27,23	15,14	-6,08	0,001	-437,843	1088,673
STORY18	C19	HIDUP		0	-8,03	4,69	-2,16	0	-157,786	332,315
STORY18	C19	GEMPA		0	4,29	5,55	-0,53	-0,002	-35,476	382,314
STORY18	C19	COMB1		0	-38,12	21,2	-8,52	0,001	-612,98	1524,142
STORY18	C19	COMB2		0	-45,52	25,68	-10,75	0,001	-777,869	1838,111
STORY18	C19	COMB3		0	-36,69	20,52	-8,38	0,001	-604,305	1472,565
STORY18	C19	COMB4		0	-32,39	26,07	-8,91	-0,001	-639,78	1854,879
STORY18	C19	COMB5		0	-20,21	19,18	-6,01	-0,001	-429,534	1362,119
STORY17	C19	MATI		0	-90,76	14,29	-5,75	0	-422,638	1051,724
STORY17	C19	HIDUP		0	-21,65	4,28	-2,14	0	-157,606	316,316
STORY17	C19	GEMPA		0	9,16	9,31	-1,63	-0,006	-114,487	660,33
STORY17	C19	COMB1		0	-127,07	20,01	-8,05	0	-591,693	1472,413
STORY17	C19	COMB2		0	-143,56	24	-10,32	0	-759,335	1768,174
STORY17	C19	COMB3		0	-119,74	19,29	-7,97	0	-585,968	1420,227
STORY17	C19	COMB4		0	-110,58	28,6	-9,6	-0,006	-700,455	2080,557
STORY17	C19	COMB5		0	-72,53	22,17	-6,8	-0,006	-494,861	1606,881
STORY16	C19	MATI		0	-153,11	14,04	-5,56	0	-407,401	1034,032
STORY16	C19	HIDUP		0	-35,05	4,25	-2,09	0	-153,467	313,419
STORY16	C19	GEMPA		0	13,13	13,33	-2,58	-0,01	-185,078	965,023
STORY16	C19	COMB1		0	-214,36	19,66	-7,78	0	-570,362	1447,645
STORY16	C19	COMB2		0	-239,81	23,66	-10,01	0	-734,429	1742,31
STORY16	C19	COMB3		0	-201,26	18,98	-7,71	0	-565,615	1397,548
STORY16	C19	COMB4		0	-188,13	32,31	-10,29	-0,01	-750,693	2362,571
STORY16	C19	COMB5		0	-124,67	25,97	-7,58	-0,01	-551,74	1895,652
STORY15	C19	MATI		0	-214,02	12,5	-4,99	0,001	-353,747	881,186
STORY15	C19	HIDUP		0	-48,05	3,79	-1,9	0	-134,788	266,864
STORY15	C19	GEMPA		0	16,54	14,82	-3,56	-0,006	-262,901	1047,747
STORY15	C19	COMB1		0	-299,63	17,5	-6,99	0,001	-495,246	1233,66
STORY15	C19	COMB2		0	-333,7	21,05	-9,03	0,001	-640,157	1484,405
STORY15	C19	COMB3		0	-280,85	16,89	-6,94	0,001	-491,89	1190,855
STORY15	C19	COMB4		0	-264,31	31,71	-10,5	-0,005	-754,791	2238,602
STORY15	C19	COMB5		0	-176,08	26,06	-8,05	-0,005	-581,273	1840,814
STORY14	C19	MATI		0	-274,49	18,71	-9,81	-0,003	-704,998	1410,053
STORY14	C19	HIDUP		0	-60,78	5,74	-3,74	-0,001	-268,113	434,895
STORY14	C19	GEMPA		0	20,5	19,41	-3,66	-0,004	-270,624	1422,046
STORY14	C19	COMB1		0	-384,29	26,19	-13,73	-0,004	-986,997	1974,075
STORY14	C19	COMB2		0	-426,64	31,63	-17,75	-0,005	-1274,98	2387,896
STORY14	C19	COMB3		0	-359,78	25,32	-13,64	-0,004	-980,054	1909,511
STORY14	C19	COMB4		0	-339,28	44,73	-17,3	-0,007	-1250,68	3331,557
STORY14	C19	COMB5		0	-226,54	36,25	-12,49	-0,006	-905,122	2691,094
STORY13	C19	MATI		0	-338,77	18,86	-8,97	0	-652,828	1368,811
STORY13	C19	HIDUP		0	-74,73	5,85	-3,43	0	-250,05	424,961
STORY13	C19	GEMPA		0	24,09	22,07	-4,35	-0,01	-314,213	1602,303
STORY13	C19	COMB1		0	-474,28	26,4	-12,56	0	-913,959	1916,335
STORY13	C19	COMB2		0	-526,09	32	-16,25	0	-1183,47	2322,511
STORY13	C19	COMB3		0	-443,89	25,56	-12,48	0	-908,418	1855,053
STORY13	C19	COMB4		0	-419,8	47,63	-16,84	-0,011	-1222,63	3457,357
STORY13	C19	COMB5		0	-280,81	39,05	-12,43	-0,011	-901,758	2834,233
STORY12	C19	MATI		0	-400,17	17,39	-8,18	0	-594,178	1264,819

STORY12 C19	HIDUP	0	-87,83	5,4	-3,18	0	-232,102	393,004
STORY12 C19	GEMPA	0	26,91	24,94	-5,11	-0,008	-371,674	1814,592
STORY12 C19	COMB1	0	-560,24	24,35	-11,45	0	-831,849	1770,746
STORY12 C19	COMB2	0	-620,73	29,52	-14,91	0	-1084,38	2146,589
STORY12 C19	COMB3	0	-524,12	23,57	-11,41	0	-829,065	1714,284
STORY12 C19	COMB4	0	-497,21	48,51	-16,52	-0,008	-1200,74	3528,877
STORY12 C19	COMB5	0	-333,24	40,59	-12,47	-0,008	-906,434	2952,929
STORY11 C19	MATI	0	-457,92	15,24	-6,78	-0,001	-469,637	1079,94
STORY11 C19	HIDUP	0	-99,82	4,76	-2,7	0	-187,999	337,29
STORY11 C19	GEMPA	0	28,98	27,1	-5,5	0,003	-391,378	1970,627
STORY11 C19	COMB1	0	-641,09	21,34	-9,49	-0,002	-657,492	1511,917
STORY11 C19	COMB2	0	-709,23	25,9	-12,45	-0,002	-864,364	1835,593
STORY11 C19	COMB3	0	-599,42	20,67	-9,48	-0,002	-657,565	1464,574
STORY11 C19	COMB4	0	-570,44	47,77	-14,99	0,002	-1048,94	3435,201
STORY11 C19	COMB5	0	-383,15	40,82	-11,6	0,002	-814,051	2942,574
STORY10 C19	MATI	0	-512,57	16,44	-13,05	0,002	-904,418	1163,223
STORY10 C19	HIDUP	0	-110,8	5,12	-5,33	0,001	-370,547	362,243
STORY10 C19	GEMPA	0	30,44	29,99	-9,53	-0,011	-673,522	2181,563
STORY10 C19	COMB1	0	-717,59	23,01	-18,27	0,002	-1266,19	1628,512
STORY10 C19	COMB2	0	-792,36	27,92	-24,18	0,003	-1678,18	1975,456
STORY10 C19	COMB3	0	-670,48	22,29	-18,32	0,002	-1270,58	1576,989
STORY10 C19	COMB4	0	-640,04	52,27	-27,85	-0,009	-1944,1	3758,552
STORY10 C19	COMB5	0	-430,87	44,78	-21,27	-0,01	-1487,5	3228,464
STORY9 C19	MATI	0	-565,33	16,7	-11,47	0	-850,242	1288,8
STORY9 C19	HIDUP	0	-121,2	5,25	-4,71	0	-348,898	406,352
STORY9 C19	GEMPA	0	31,32	31,97	-9,93	-0,014	-746,132	2412,383
STORY9 C19	COMB1	0	-791,46	23,38	-16,06	0	-1190,34	1804,32
STORY9 C19	COMB2	0	-872,31	28,44	-21,31	0	-1578,53	2196,724
STORY9 C19	COMB3	0	-738,99	22,67	-16,12	0	-1194,74	1749,736
STORY9 C19	COMB4	0	-707,67	54,63	-26,05	-0,013	-1940,87	4162,119
STORY9 C19	COMB5	0	-477,47	47	-20,25	-0,013	-1511,35	3572,302
STORY8 C19	MATI	0	-620,11	17,24	-10,6	0	-760,017	1234,29
STORY8 C19	HIDUP	0	-132,2	5,44	-4,4	0	-317,451	389,252
STORY8 C19	GEMPA	0	26,95	33,8	-10,62	-0,023	-776,888	2494,837
STORY8 C19	COMB1	0	-868,16	24,14	-14,84	0	-1064,02	1728,006
STORY8 C19	COMB2	0	-955,66	29,4	-19,76	0	-1419,94	2103,952
STORY8 C19	COMB3	0	-810,24	23,41	-14,92	0	-1070,75	1675,775
STORY8 C19	COMB4	0	-783,29	57,21	-25,54	-0,023	-1847,63	4170,612
STORY8 C19	COMB5	0	-531,15	49,32	-20,16	-0,023	-1460,9	3605,698
STORY7 C19	MATI	0	-671,37	14,99	-8,93	0	-638,203	1076,315
STORY7 C19	HIDUP	0	-142,08	4,7	-3,84	0	-275,991	337,198
STORY7 C19	GEMPA	0	21,61	34,9	-11,41	-0,012	-834,803	2575,366
STORY7 C19	COMB1	0	-939,92	20,99	-12,51	0	-893,484	1506,841
STORY7 C19	COMB2	0	-1032,97	25,52	-16,86	0	-1207,43	1831,094
STORY7 C19	COMB3	0	-876,68	20,35	-12,64	0	-903,839	1460,177
STORY7 C19	COMB4	0	-855,07	55,25	-24,05	-0,012	-1738,64	4035,543
STORY7 C19	COMB5	0	-582,62	48,4	-19,45	-0,012	-1409,19	3544,05
STORY6 C19	MATI	0	-718,27	12,36	-6,92	0	-476,132	861,835
STORY6 C19	HIDUP	0	-150,55	3,86	-3,12	0	-217,549	268,606
STORY6 C19	GEMPA	0	15,52	35,59	-12,17	-0,007	-895,225	2625,652
STORY6 C19	COMB1	0	-1005,58	17,31	-9,68	0	-666,585	1206,569
STORY6 C19	COMB2	0	-1102,8	21,01	-13,3	0	-919,438	1463,972

STORY6	C19	COMB3	0	-937,2	16,77	-9,86	0	-680,133	1168,505
STORY6	C19	COMB4	0	-921,68	52,35	-22,04	-0,007	-1575,36	3794,157
STORY6	C19	COMB5	0	-630,93	46,71	-18,4	-0,007	-1323,74	3401,303
STORY5	C19	MATI	0	-761,18	11,94	-5,58	-0,001	-389,327	843,137
STORY5	C19	HIDUP	0	-157,65	3,68	-2,68	0	-188,313	258,623
STORY5	C19	GEMPA	0	8,06	37,53	-11,04	-0,038	-828,173	2765,369
STORY5	C19	COMB1	0	-1065,65	16,71	-7,82	-0,001	-545,057	1180,391
STORY5	C19	COMB2	0	-1165,66	20,21	-10,99	-0,001	-768,493	1425,56
STORY5	C19	COMB3	0	-992,24	16,16	-8,04	-0,001	-561,349	1141,075
STORY5	C19	COMB4	0	-984,18	53,69	-19,09	-0,039	-1389,52	3906,444
STORY5	C19	COMB5	0	-677	48,28	-16,07	-0,039	-1178,57	3524,192
STORY4	C19	MATI	0	-801,2	9,79	-4,18	0,001	-292,8	695,125
STORY4	C19	HIDUP	0	-163,72	2,95	-2,13	0	-151,394	207,829
STORY4	C19	GEMPA	0	0,83	38,36	-11,2	-0,053	-829,183	2847,082
STORY4	C19	COMB1	0	-1121,68	13,7	-5,86	0,001	-409,921	973,175
STORY4	C19	COMB2	0	-1223,39	16,46	-8,43	0,001	-593,59	1166,676
STORY4	C19	COMB3	0	-1043,3	13,22	-6,09	0,001	-427,057	938,064
STORY4	C19	COMB4	0	-1042,47	51,58	-17,29	-0,053	-1256,24	3785,147
STORY4	C19	COMB5	0	-720,25	47,17	-14,97	-0,053	-1092,7	3472,695
STORY3	C19	MATI	0	-837,65	7,77	-2,81	0	-189,721	540,291
STORY3	C19	HIDUP	0	-168,55	2,25	-1,61	0	-112,218	154,632
STORY3	C19	GEMPA	0	-7,69	38,93	-11,79	-0,048	-876,916	2909,39
STORY3	C19	COMB1	0	-1172,71	10,88	-3,94	0	-265,61	756,407
STORY3	C19	COMB2	0	-1274,86	12,92	-5,96	0	-407,215	895,76
STORY3	C19	COMB3	0	-1089,45	10,45	-4,18	0	-283,775	725,665
STORY3	C19	COMB4	0	-1097,14	49,38	-15,98	-0,048	-1160,69	3635,054
STORY3	C19	COMB5	0	-761,57	45,92	-14,32	-0,048	-1047,67	3395,651
STORY2	C19	MATI	0	-870,13	5,72	-1,24	0	-68,262	392,735
STORY2	C19	HIDUP	0	-172,03	1,48	-1,04	0	-69,416	97,503
STORY2	C19	GEMPA	0	-17,22	38,9	-12,08	-0,051	-895,403	3015,937
STORY2	C19	COMB1	0	-1218,18	8,01	-1,74	0	-95,567	549,829
STORY2	C19	COMB2	0	-1319,4	9,23	-3,16	0	-192,981	627,287
STORY2	C19	COMB3	0	-1130,17	7,6	-2,01	0	-116,623	520,034
STORY2	C19	COMB4	0	-1147,38	46,51	-14,09	-0,051	-1012,03	3535,97
STORY2	C19	COMB5	0	-800,33	44,05	-13,2	-0,051	-956,839	3369,398
STORY1	C19	MATI	0	-898,38	1,95	-0,21	0	-14,167	99,834
STORY1	C19	HIDUP	0	-173,96	0,46	-0,35	0	-21,139	23,647
STORY1	C19	GEMPA	0	-25,73	29,28	-15,26	0,039	-1660,53	3025,439
STORY1	C19	COMB1	0	-1257,74	2,73	-0,29	0	-19,834	139,768
STORY1	C19	COMB2	0	-1356,39	3,07	-0,81	0	-50,824	157,637
STORY1	C19	COMB3	0	-1165,04	2,57	-0,42	0	-27,571	131,625
STORY1	C19	COMB4	0	-1190,76	31,85	-15,68	0,039	-1688,1	3157,064
STORY1	C19	COMB5	0	-834,27	31,04	-15,44	0,039	-1673,28	3115,29

## OUTPUT KOLOM BAJA K4 (K-in)

Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3	
STORY18	C16	MATI		0	-1,84	1,83	-0,43	0,002	-32,476	154,444
STORY18	C16	HIDUP		0	0,03	0,46	-0,25	0,001	-17,165	26,553
STORY18	C16	GEMPA		0	-0,08	2,01	-2,53	0,006	-165,289	45,959
STORY18	C16	COMB1		0	-2,57	2,56	-0,61	0,002	-45,467	216,222
STORY18	C16	COMB2		0	-2,16	2,93	-0,92	0,003	-66,436	227,817
STORY18	C16	COMB3		0	-2,19	2,42	-0,64	0,002	-47,554	198,609
STORY18	C16	COMB4		0	-2,27	4,44	-3,17	0,008	-212,843	244,569
STORY18	C16	COMB5		0	-1,73	3,66	-2,92	0,007	-194,517	184,959
STORY17	C16	MATI		0	-30,41	2,67	-0,61	0	-43,793	188,962
STORY17	C16	HIDUP		0	-0,11	0,37	-0,26	0	-18,831	27,755
STORY17	C16	GEMPA		0	-0,02	2,8	-4,11	0,007	-286,795	98,494
STORY17	C16	COMB1		0	-42,58	3,73	-0,85	0	-61,31	264,547
STORY17	C16	COMB2		0	-36,66	3,79	-1,14	0	-82,681	271,162
STORY17	C16	COMB3		0	-36,55	3,39	-0,86	0	-61,967	240,632
STORY17	C16	COMB4		0	-36,56	6,18	-4,97	0,007	-348,762	339,126
STORY17	C16	COMB5		0	-27,39	5,2	-4,66	0,007	-326,209	268,56
STORY16	C16	MATI		0	-58,97	2,26	-0,51	0	-36,716	162,027
STORY16	C16	HIDUP		0	-0,23	0,3	-0,23	0	-16,536	19,376
STORY16	C16	GEMPA		0	-0,1	3,96	-5,7	0,01	-404,318	196,183
STORY16	C16	COMB1		0	-82,55	3,16	-0,72	0	-51,402	226,837
STORY16	C16	COMB2		0	-71,12	3,18	-0,98	0	-70,516	225,433
STORY16	C16	COMB3		0	-70,87	2,85	-0,73	0	-52,327	204,12
STORY16	C16	COMB4		0	-70,97	6,81	-6,43	0,01	-456,645	400,303
STORY16	C16	COMB5		0	-53,17	5,99	-6,16	0,01	-437,363	342,007
STORY15	C16	MATI		0	-87,51	2,96	-0,67	0,001	-50,667	239,936
STORY15	C16	HIDUP		0	-0,34	0,57	-0,28	0	-21,197	51,385
STORY15	C16	GEMPA		0	-0,3	6,18	-7,48	0,045	-552,015	512,122
STORY15	C16	COMB1		0	-122,51	4,15	-0,93	0,001	-70,934	335,91
STORY15	C16	COMB2		0	-105,54	4,47	-1,25	0,002	-94,716	370,139
STORY15	C16	COMB3		0	-105,17	3,84	-0,94	0,001	-71,399	313,616
STORY15	C16	COMB4		0	-105,47	10,02	-8,42	0,046	-623,414	825,737
STORY15	C16	COMB5		0	-79,05	8,85	-8,08	0,046	-597,616	728,064
STORY14	C16	MATI		0	-118,68	3,99	-1,16	-0,002	-80,746	278,745
STORY14	C16	HIDUP		0	-1,12	0,89	-0,51	-0,001	-35,742	61,084
STORY14	C16	GEMPA		0	-4,6	7,69	-8,17	0	-584,985	521,286
STORY14	C16	COMB1		0	-166,16	5,59	-1,62	-0,002	-113,045	390,243
STORY14	C16	COMB2		0	-144,21	6,21	-2,2	-0,003	-154,083	432,228
STORY14	C16	COMB3		0	-142,98	5,24	-1,64	-0,002	-114,767	365,036
STORY14	C16	COMB4		0	-147,58	12,93	-9,81	-0,003	-699,751	886,322
STORY14	C16	COMB5		0	-111,41	11,29	-9,21	-0,002	-657,656	772,157
STORY13	C16	MATI		0	-150,1	3,66	-1,28	0	-92,148	270,393
STORY13	C16	HIDUP		0	-2,02	0,8	-0,55	0	-39,668	58,635
STORY13	C16	GEMPA		0	-8,98	8,39	-8,96	0	-638,86	561,907
STORY13	C16	COMB1		0	-210,14	5,12	-1,79	0	-129,007	378,551
STORY13	C16	COMB2		0	-183,34	5,66	-2,41	0	-174,045	418,288
STORY13	C16	COMB3		0	-181,13	4,79	-1,81	0	-130,411	353,789
STORY13	C16	COMB4		0	-190,11	13,18	-10,77	0,001	-769,271	915,697
STORY13	C16	COMB5		0	-144,07	11,69	-10,11	0	-721,793	805,261
STORY12	C16	MATI		0	-181,51	3,6	-1,07	0	-75,886	263,895



STORY12 C16	HIDUP	0	-2,89	0,76	-0,46	0	-32,822	54,978
STORY12 C16	GEMPA	0	-13,94	9,33	-10	0	-710,134	627,947
STORY12 C16	COMB1	0	-254,11	5,04	-1,5	0	-106,241	369,453
STORY12 C16	COMB2	0	-222,43	5,53	-2,02	0	-143,579	404,639
STORY12 C16	COMB3	0	-219,25	4,7	-1,51	0	-107,475	344,163
STORY12 C16	COMB4	0	-233,19	14,03	-11,51	0	-817,609	972,11
STORY12 C16	COMB5	0	-177,3	12,57	-10,96	0	-778,431	865,453
STORY11 C16	MATI	0	-212,84	3,44	-1,3	-0,001	-98,662	247,681
STORY11 C16	HIDUP	0	-3,7	0,72	-0,55	0	-41,552	51,552
STORY11 C16	GEMPA	0	-19,36	11,21	-11,5	0	-846,08	858,4
STORY11 C16	COMB1	0	-297,97	4,81	-1,82	-0,001	-138,126	346,754
STORY11 C16	COMB2	0	-261,33	5,27	-2,44	-0,001	-184,878	379,7
STORY11 C16	COMB3	0	-257,26	4,48	-1,84	-0,001	-139,17	322,993
STORY11 C16	COMB4	0	-276,62	15,69	-13,34	-0,001	-985,25	1181,393
STORY11 C16	COMB5	0	-210,91	14,3	-12,68	-0,001	-934,875	1081,313
STORY10 C16	MATI	0	-245,01	3,68	-1,22	0,001	-91,09	265,957
STORY10 C16	HIDUP	0	-4,74	0,75	-0,51	0,001	-38,296	54,038
STORY10 C16	GEMPA	0	-19,85	12,86	-10,62	0,007	-788,821	920,943
STORY10 C16	COMB1	0	-343,02	5,15	-1,71	0,002	-127,527	372,339
STORY10 C16	COMB2	0	-301,6	5,61	-2,28	0,002	-170,583	405,609
STORY10 C16	COMB3	0	-296,39	4,79	-1,72	0,002	-128,457	346,167
STORY10 C16	COMB4	0	-316,24	17,65	-12,34	0,008	-917,278	1267,11
STORY10 C16	COMB5	0	-240,36	16,17	-11,71	0,008	-870,802	1160,303
STORY9 C16	MATI	0	-277,51	3,42	-1,34	0	-93,973	249,255
STORY9 C16	HIDUP	0	-5,9	0,67	-0,57	0	-39,693	48,261
STORY9 C16	GEMPA	0	-20,85	12,94	-11,36	0,006	-829,404	941,779
STORY9 C16	COMB1	0	-388,52	4,79	-1,88	0	-131,563	348,957
STORY9 C16	COMB2	0	-342,45	5,19	-2,52	0,001	-176,277	376,323
STORY9 C16	COMB3	0	-335,96	4,45	-1,9	0	-132,615	323,237
STORY9 C16	COMB4	0	-356,81	17,39	-13,26	0,007	-962,019	1265,016
STORY9 C16	COMB5	0	-270,61	16,02	-12,57	0,006	-913,98	1166,109
STORY8 C16	MATI	0	-309,43	3,17	-1,06	0	-77,743	231,561
STORY8 C16	HIDUP	0	-6,84	0,57	-0,45	0	-33,048	41,342
STORY8 C16	GEMPA	0	-21,73	12,91	-11,27	0,004	-824,769	941,946
STORY8 C16	COMB1	0	-433,2	4,44	-1,48	0	-108,84	324,185
STORY8 C16	COMB2	0	-382,25	4,73	-1,99	0	-146,168	344,02
STORY8 C16	COMB3	0	-374,73	4,1	-1,5	0	-109,816	298,544
STORY8 C16	COMB4	0	-396,46	17,01	-12,77	0,004	-934,585	1240,49
STORY8 C16	COMB5	0	-300,21	15,77	-12,22	0,004	-894,738	1150,351
STORY7 C16	MATI	0	-341,17	3,25	-0,96	0	-67,871	244,425
STORY7 C16	HIDUP	0	-7,68	0,58	-0,4	0	-28,391	43,829
STORY7 C16	GEMPA	0	-22,81	13,93	-11,81	0,012	-859,479	1068,084
STORY7 C16	COMB1	0	-477,64	4,55	-1,34	0	-95,019	342,195
STORY7 C16	COMB2	0	-421,7	4,82	-1,79	0	-126,871	363,436
STORY7 C16	COMB3	0	-413,25	4,19	-1,35	0	-95,64	315,224
STORY7 C16	COMB4	0	-436,06	18,12	-13,16	0,012	-955,12	1383,309
STORY7 C16	COMB5	0	-329,87	16,85	-12,67	0,012	-920,563	1288,067
STORY6 C16	MATI	0	-373,08	3,13	-0,86	-0,001	-61,447	221,621
STORY6 C16	HIDUP	0	-8,51	0,55	-0,36	0	-25,477	38,251
STORY6 C16	GEMPA	0	-26,27	14,91	-12,25	-0,002	-897,418	1096,427
STORY6 C16	COMB1	0	-522,31	4,38	-1,2	-0,001	-86,025	310,27
STORY6 C16	COMB2	0	-461,31	4,64	-1,6	-0,001	-114,499	327,147

STORY6	C16	COMB3	0	-451,95	4,03	-1,21	-0,001	-86,474	285,071
STORY6	C16	COMB4	0	-478,22	18,94	-13,46	-0,003	-983,893	1381,498
STORY6	C16	COMB5	0	-362,04	17,73	-13,02	-0,002	-952,72	1295,886
STORY5	C16	MATI	0	-405,23	3,19	-0,84	0,001	-63,276	224,998
STORY5	C16	HIDUP	0	-9,29	0,51	-0,34	0	-25,882	35,166
STORY5	C16	GEMPA	0	-29,79	14,68	-13,19	-0,017	-1039,5	1073,576
STORY5	C16	COMB1	0	-567,32	4,47	-1,17	0,001	-88,587	314,997
STORY5	C16	COMB2	0	-501,14	4,64	-1,55	0,002	-117,343	326,262
STORY5	C16	COMB3	0	-490,92	4,08	-1,18	0,001	-88,873	287,58
STORY5	C16	COMB4	0	-520,71	18,76	-14,37	-0,016	-1128,37	1361,156
STORY5	C16	COMB5	0	-394,5	17,55	-13,95	-0,016	-1096,45	1276,074
STORY4	C16	MATI	0	-437,74	2,69	-0,82	0	-56,886	196,296
STORY4	C16	HIDUP	0	-10,04	0,39	-0,34	0	-23,117	27,011
STORY4	C16	GEMPA	0	-33,93	15,33	-14,89	0,031	-1090,47	1128,929
STORY4	C16	COMB1	0	-612,83	3,76	-1,15	0	-79,64	274,815
STORY4	C16	COMB2	0	-541,35	3,84	-1,52	0	-105,25	278,773
STORY4	C16	COMB3	0	-530,31	3,42	-1,15	0	-79,821	249,061
STORY4	C16	COMB4	0	-564,24	18,75	-16,04	0,031	-1170,29	1377,99
STORY4	C16	COMB5	0	-427,9	17,75	-15,63	0,031	-1141,66	1305,596
STORY3	C16	MATI	0	-469,74	2,42	-0,57	0	-39,332	172,702
STORY3	C16	HIDUP	0	-10,6	0,28	-0,23	0	-15,972	19,356
STORY3	C16	GEMPA	0	-38,3	15,19	-14,82	0,024	-1091,63	1162,188
STORY3	C16	COMB1	0	-657,64	3,39	-0,79	0	-55,064	241,783
STORY3	C16	COMB2	0	-580,65	3,36	-1,05	0	-72,754	238,212
STORY3	C16	COMB3	0	-568,99	3,05	-0,8	0	-55,184	216,92
STORY3	C16	COMB4	0	-607,29	18,24	-15,61	0,024	-1146,82	1379,108
STORY3	C16	COMB5	0	-461,07	17,37	-15,33	0,024	-1127,03	1317,62
STORY2	C16	MATI	0	-501,29	2,29	-0,41	0	-27,759	172,035
STORY2	C16	HIDUP	0	-10,97	0,17	-0,13	0	-8,557	10,603
STORY2	C16	GEMPA	0	-42,63	15,59	-15,07	0,008	-1123,67	1322,088
STORY2	C16	COMB1	0	-701,8	3,21	-0,57	0	-38,863	240,849
STORY2	C16	COMB2	0	-619,1	3,02	-0,7	0	-47,002	223,407
STORY2	C16	COMB3	0	-607,03	2,84	-0,55	0	-37,59	211,743
STORY2	C16	COMB4	0	-649,66	18,42	-15,63	0,008	-1161,26	1533,831
STORY2	C16	COMB5	0	-493,79	17,65	-15,44	0,008	-1148,65	1476,919
STORY1	C16	MATI	0	-532,65	1,05	-0,17	-0,001	-10,759	55,46
STORY1	C16	HIDUP	0	-11,17	0,07	-0,06	0	-4,297	4,324
STORY1	C16	GEMPA	0	-46,71	17,24	-16,38	0,002	-1718,91	2360,4
STORY1	C16	COMB1	0	-745,71	1,47	-0,24	-0,001	-15,063	77,644
STORY1	C16	COMB2	0	-657,05	1,37	-0,3	-0,001	-19,785	73,471
STORY1	C16	COMB3	0	-644,76	1,29	-0,23	-0,001	-15,059	68,714
STORY1	C16	COMB4	0	-691,47	18,53	-16,61	0,001	-1733,97	2429,114
STORY1	C16	COMB5	0	-526,09	18,18	-16,53	0,002	-1728,59	2410,314

## KOLOM OUTPUT KOMPOSIT K3 (K-in)

Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY18	C19	MATI	0	-25,55	19,46	-19,99	0	-1274,41	1360,679
STORY18	C19	MATI	135,138	-24,95	19,46	-19,99	0	1427,431	-1269,24
STORY18	C19	HIDUP	0	-7,29	5,96	-6,99	0	-464,786	408,271
STORY18	C19	HIDUP	135,138	-7,29	5,96	-6,99	0	479,637	-397,036
STORY18	C19	GEMPA	0	4,26	6,57	0,42	-0,001	82,404	403,335
STORY18	C19	GEMPA	135,138	4,26	6,57	0,42	-0,001	25,12	-484,287
STORY18	C19	COMB1	0	-35,77	27,25	-27,99	0	-1784,17	1904,951
STORY18	C19	COMB1	135,138	-34,93	27,25	-27,99	0	1998,404	-1776,94
STORY18	C19	COMB2	0	-42,33	32,89	-35,17	0	-2272,95	2286,049
STORY18	C19	COMB2	135,138	-41,61	32,89	-35,17	0	2480,336	-2158,35
STORY18	C19	COMB3	0	-34,3	26,33	-27,49	0	-1761,68	1836,951
STORY18	C19	COMB3	135,138	-33,59	26,33	-27,49	0	1952,736	-1721,61
STORY18	C19	COMB4	0	-30,05	32,9	-27,06	-0,001	-1679,28	2240,286
STORY18	C19	COMB4	135,138	-29,33	32,9	-27,06	-0,001	1977,856	-2205,9
STORY18	C19	COMB5	0	-18,74	24,08	-17,57	-0,001	-1064,56	1627,946
STORY18	C19	COMB5	135,138	-18,2	24,08	-17,57	-0,001	1309,808	-1626,61
STORY17	C19	MATI	0	-86,22	17,84	-19,02	0	-1374,34	1315,363
STORY17	C19	MATI	135,138	-85,62	17,84	-19,02	0	1196,101	-1096,05
STORY17	C19	HIDUP	0	-19,81	5,27	-7,06	0	-509,847	390,62
STORY17	C19	HIDUP	135,138	-19,81	5,27	-7,06	0	444,449	-322,167
STORY17	C19	GEMPA	0	8,97	10,11	-1,38	-0,005	-8,867	652,365
STORY17	C19	GEMPA	135,138	8,97	10,11	-1,38	-0,005	178,216	-713,246
STORY17	C19	COMB1	0	-120,71	24,98	-26,63	0	-1924,07	1841,509
STORY17	C19	COMB1	135,138	-119,87	24,98	-26,63	0	1674,541	-1534,46
STORY17	C19	COMB2	0	-135,16	29,85	-34,12	0	-2464,96	2203,427
STORY17	C19	COMB2	135,138	-134,45	29,85	-34,12	0	2146,439	-1830,72
STORY17	C19	COMB3	0	-113,37	24,05	-26,36	0	-1904,13	1773,746
STORY17	C19	COMB3	135,138	-112,65	24,05	-26,36	0	1657,545	-1476,34
STORY17	C19	COMB4	0	-104,39	34,16	-27,74	-0,006	-1912,99	2426,11
STORY17	C19	COMB4	135,138	-103,68	34,16	-27,74	-0,006	1835,762	-2189,58
STORY17	C19	COMB5	0	-68,62	26,16	-18,5	-0,005	-1245,77	1836,192
STORY17	C19	COMB5	135,138	-68,09	26,16	-18,5	-0,005	1254,707	-1699,69
STORY16	C19	MATI	0	-145,99	17,64	-17,78	0	-1303,05	1298,356
STORY16	C19	MATI	135,138	-145,4	17,64	-17,78	0	1099,436	-1085,02
STORY16	C19	HIDUP	0	-32,17	5,28	-6,7	0	-491,657	388,918
STORY16	C19	HIDUP	135,138	-32,17	5,28	-6,7	0	413,122	-324,518
STORY16	C19	GEMPA	0	12,94	14,17	-2,52	-0,008	-100,631	966,605
STORY16	C19	GEMPA	135,138	12,94	14,17	-2,52	-0,008	240,423	-948,589
STORY16	C19	COMB1	0	-204,39	24,69	-24,89	0	-1824,26	1817,699
STORY16	C19	COMB1	135,138	-203,55	24,69	-24,89	0	1539,211	-1519,03
STORY16	C19	COMB2	0	-226,66	29,61	-32,05	0	-2350,31	2180,297
STORY16	C19	COMB2	135,138	-225,94	29,61	-32,05	0	1980,32	-1821,26
STORY16	C19	COMB3	0	-191,27	23,8	-24,68	0	-1809,48	1752,487
STORY16	C19	COMB3	135,138	-190,56	23,8	-24,68	0	1525,885	-1464,29
STORY16	C19	COMB4	0	-178,34	37,98	-27,2	-0,008	-1910,11	2719,092
STORY16	C19	COMB4	135,138	-177,62	37,98	-27,2	-0,008	1766,308	-2412,88
STORY16	C19	COMB5	0	-118,46	30,05	-18,52	-0,008	-1273,37	2135,126
STORY16	C19	COMB5	135,138	-117,92	30,05	-18,52	-0,008	1229,916	-1925,11
STORY15	C19	MATI	0	-204,65	16,05	-16,9	0	-1216,33	1131,466
STORY15	C19	MATI	135,138	-204,06	16,05	-16,9	0	1067,801	-1037,2
STORY15	C19	HIDUP	0	-44,25	4,8	-6,45	0	-466,158	338,58
STORY15	C19	HIDUP	135,138	-44,25	4,8	-6,45	0	405,241	-310,738
STORY15	C19	GEMPA	0	16,31	16,07	-3,87	-0,006	-233,512	1096,547
STORY15	C19	GEMPA	135,138	16,31	16,07	-3,87	-0,006	288,945	-1074,9
STORY15	C19	COMB1	0	-286,51	22,47	-23,66	0	-1702,86	1584,053

STORY15 C19	COMB1	135,138	-285,68	22,47	-23,66	0	1494,921	-1452,09
STORY15 C19	COMB2	0	-316,38	26,95	-30,6	0	-2205,45	1899,488
STORY15 C19	COMB2	135,138	-315,67	26,95	-30,6	0	1929,747	-1741,83
STORY15 C19	COMB3	0	-267,71	21,66	-23,51	0	-1692,68	1527,05
STORY15 C19	COMB3	135,138	-266,99	21,66	-23,51	0	1483,981	-1400,01
STORY15 C19	COMB4	0	-251,4	37,73	-27,37	-0,006	-1926,19	2623,597
STORY15 C19	COMB4	135,138	-250,68	37,73	-27,37	-0,006	1772,926	-2474,91
STORY15 C19	COMB5	0	-167,87	30,51	-19,08	-0,006	-1328,21	2114,867
STORY15 C19	COMB5	135,138	-167,34	30,51	-19,08	-0,006	1249,965	-2008,38
STORY14 C19	MATI	0	-262,21	20,47	-17,59	0	-1316,92	1579,589
STORY14 C19	MATI	135,438	-261,29	20,47	-17,59	0	1065,044	-1192,7
STORY14 C19	HIDUP	0	-55,84	6,21	-6,73	0	-501,577	482,331
STORY14 C19	HIDUP	135,438	-55,84	6,21	-6,73	0	410,482	-359,193
STORY14 C19	GEMPA	0	20,08	20,11	-4,65	-0,006	-315,854	1463,278
STORY14 C19	GEMPA	135,438	20,08	20,11	-4,65	-0,006	313,993	-1260,69
STORY14 C19	COMB1	0	-367,09	28,66	-24,62	0	-1843,68	2211,425
STORY14 C19	COMB1	135,438	-365,8	28,66	-24,62	0	1491,062	-1669,78
STORY14 C19	COMB2	0	-404	34,5	-31,88	-0,001	-2382,82	2667,236
STORY14 C19	COMB2	135,438	-402,9	34,5	-31,88	-0,001	1934,824	-2005,95
STORY14 C19	COMB3	0	-342,57	27,67	-24,47	0	-1831,09	2136,672
STORY14 C19	COMB3	135,438	-341,47	27,67	-24,47	0	1483,294	-1610,84
STORY14 C19	COMB4	0	-322,49	47,78	-29,12	-0,006	-2146,94	3599,951
STORY14 C19	COMB4	135,438	-321,38	47,78	-29,12	-0,006	1797,288	-2871,52
STORY14 C19	COMB5	0	-215,9	38,53	-20,48	-0,006	-1501,08	2884,908
STORY14 C19	COMB5	135,438	-215,08	38,53	-20,48	-0,006	1272,533	-2334,12
STORY13 C19	MATI	0	-324,42	21,47	-17,28	0	-1247,94	1549,872
STORY13 C19	MATI	131,538	-323,53	21,47	-17,28	0	1025,059	-1273,63
STORY13 C19	HIDUP	0	-68,96	6,6	-6,63	0	-481,403	476,764
STORY13 C19	HIDUP	131,538	-68,96	6,6	-6,63	0	390,989	-391,531
STORY13 C19	GEMPA	0	23,5	23,27	-5,37	-0,012	-348,725	1651,097
STORY13 C19	GEMPA	131,538	23,5	23,27	-5,37	-0,012	357,478	-1409,48
STORY13 C19	COMB1	0	-454,19	30,05	-24,19	0	-1747,12	2169,821
STORY13 C19	COMB1	131,538	-452,94	30,05	-24,19	0	1435,083	-1783,08
STORY13 C19	COMB2	0	-499,64	36,32	-31,35	0	-2267,78	2622,669
STORY13 C19	COMB2	131,538	-498,57	36,32	-31,35	0	1855,653	-2154,81
STORY13 C19	COMB3	0	-423,79	29,06	-24,05	0	-1738,23	2098,228
STORY13 C19	COMB3	131,538	-422,71	29,06	-24,05	0	1425,565	-1724,12
STORY13 C19	COMB4	0	-400,28	52,33	-29,42	-0,012	-2086,96	3749,326
STORY13 C19	COMB4	131,538	-399,21	52,33	-29,42	-0,012	1783,044	-3133,6
STORY13 C19	COMB5	0	-268,48	42,59	-20,92	-0,012	-1471,87	3045,982
STORY13 C19	COMB5	131,538	-267,67	42,59	-20,92	-0,012	1280,032	-2555,74
STORY12 C19	MATI	0	-384,01	19,72	-15,69	0	-1135,1	1430,738
STORY12 C19	MATI	131,538	-383,11	19,72	-15,69	0	929,193	-1163,21
STORY12 C19	HIDUP	0	-81,32	6,08	-6,16	0	-447,807	441,13
STORY12 C19	HIDUP	131,538	-81,32	6,08	-6,16	0	362,468	-358,136
STORY12 C19	GEMPA	0	26,14	26,13	-6,34	-0,012	-415,481	1867,264
STORY12 C19	GEMPA	131,538	26,14	26,13	-6,34	-0,012	417,943	-1569,53
STORY12 C19	COMB1	0	-537,61	27,61	-21,97	0	-1589,14	2003,033
STORY12 C19	COMB1	131,538	-536,36	27,61	-21,97	0	1300,87	-1628,5
STORY12 C19	COMB2	0	-590,93	33,39	-28,69	0	-2078,61	2422,693
STORY12 C19	COMB2	131,538	-589,85	33,39	-28,69	0	1694,98	-1968,87
STORY12 C19	COMB3	0	-501,47	26,7	-21,91	0	-1586,02	1937,45
STORY12 C19	COMB3	131,538	-500,4	26,7	-21,91	0	1296,266	-1574,92
STORY12 C19	COMB4	0	-475,33	52,83	-28,25	-0,012	-2001,5	3804,715
STORY12 C19	COMB4	131,538	-474,25	52,83	-28,25	-0,012	1714,208	-3144,46
STORY12 C19	COMB5	0	-319,46	43,88	-20,46	-0,012	-1437,07	3154,928
STORY12 C19	COMB5	131,538	-318,66	43,88	-20,46	-0,012	1254,216	-2616,43
STORY11 C19	MATI	0	-440,27	17,63	-13,61	-0,001	-956,493	1253,196
STORY11 C19	MATI	131,538	-439,37	17,63	-13,61	-0,001	834,012	-1065,98

STORY11 C19	HIDUP	0	-92,72	5,46	-5,51	0	-389,997	388,689
STORY11 C19	HIDUP	131,538	-92,72	5,46	-5,51	0	334,222	-329,622
STORY11 C19	GEMPA	0	28	28,52	-7,22	-0,006	-484,566	2054,939
STORY11 C19	GEMPA	131,538	28	28,52	-7,22	-0,006	465,67	-1696,08
STORY11 C19	COMB1	0	-616,37	24,68	-19,06	-0,001	-1339,09	1754,475
STORY11 C19	COMB1	131,538	-615,12	24,68	-19,06	-0,001	1167,617	-1492,37
STORY11 C19	COMB2	0	-676,67	29,89	-25,14	-0,001	-1771,79	2125,737
STORY11 C19	COMB2	131,538	-675,6	29,89	-25,14	-0,001	1535,571	-1806,57
STORY11 C19	COMB3	0	-574,68	23,89	-19,09	-0,001	-1342,79	1698,18
STORY11 C19	COMB3	131,538	-573,61	23,89	-19,09	-0,001	1167,926	-1443,98
STORY11 C19	COMB4	0	-546,68	52,4	-26,31	-0,007	-1827,36	3753,119
STORY11 C19	COMB4	131,538	-545,61	52,4	-26,31	-0,007	1633,596	-3140,06
STORY11 C19	COMB5	0	-368,24	44,38	-19,47	-0,006	-1345,41	3182,816
STORY11 C19	COMB5	131,538	-367,44	44,38	-19,47	-0,006	1216,281	-2655,46
STORY10 C19	MATI	0	-493,43	17,08	-13,22	0,001	-939,227	1213,827
STORY10 C19	MATI	131,538	-492,23	17,08	-13,22	0,001	800,262	-1033,02
STORY10 C19	HIDUP	0	-103,13	5,28	-5,51	0	-392,623	375,073
STORY10 C19	HIDUP	131,538	-103,13	5,28	-5,51	0	331,929	-320,041
STORY10 C19	GEMPA	0	29,1	30,67	-8,34	-0,009	-585,487	2223,914
STORY10 C19	GEMPA	131,538	29,1	30,67	-8,34	-0,009	510,921	-1810,47
STORY10 C19	COMB1	0	-690,8	23,91	-18,51	0,001	-1314,92	1699,357
STORY10 C19	COMB1	131,538	-689,13	23,91	-18,51	0,001	1120,366	-1446,22
STORY10 C19	COMB2	0	-757,11	28,95	-24,68	0,001	-1755,27	2056,708
STORY10 C19	COMB2	131,538	-755,68	28,95	-24,68	0,001	1491,4	-1751,69
STORY10 C19	COMB3	0	-643,67	23,14	-18,62	0,001	-1323,38	1644,128
STORY10 C19	COMB3	131,538	-642,24	23,14	-18,62	0,001	1126,278	-1399,64
STORY10 C19	COMB4	0	-614,58	53,81	-26,96	-0,008	-1908,87	3868,042
STORY10 C19	COMB4	131,538	-613,15	53,81	-26,96	-0,008	1637,199	-3210,11
STORY10 C19	COMB5	0	-414,99	46,04	-20,24	-0,008	-1430,79	3316,358
STORY10 C19	COMB5	131,538	-413,92	46,04	-20,24	-0,008	1231,156	-2740,19
STORY9 C19	MATI	0	-544,71	17,97	-12,49	0	-938,69	1403,754
STORY9 C19	MATI	131,538	-543,51	17,97	-12,49	0	704,659	-960,192
STORY9 C19	HIDUP	0	-112,96	5,61	-5,24	0	-391,818	440,122
STORY9 C19	HIDUP	131,538	-112,96	5,61	-5,24	0	297,109	-297,985
STORY9 C19	GEMPA	0	29,53	33,07	-8,94	-0,013	-688,255	2516,408
STORY9 C19	GEMPA	131,538	29,53	33,07	-8,94	-0,013	487,607	-1833,02
STORY9 C19	COMB1	0	-762,59	25,16	-17,49	0	-1314,17	1965,256
STORY9 C19	COMB1	131,538	-760,92	25,16	-17,49	0	986,523	-1344,27
STORY9 C19	COMB2	0	-834,39	30,54	-23,37	0	-1753,34	2388,699
STORY9 C19	COMB2	131,538	-832,96	30,54	-23,37	0	1320,966	-1629,01
STORY9 C19	COMB3	0	-710,13	24,37	-17,61	0	-1322,34	1904,566
STORY9 C19	COMB3	131,538	-708,7	24,37	-17,61	0	994,146	-1301,22
STORY9 C19	COMB4	0	-680,59	57,44	-26,55	-0,013	-2010,59	4420,974
STORY9 C19	COMB4	131,538	-679,16	57,44	-26,55	-0,013	1481,752	-3134,24
STORY9 C19	COMB5	0	-460,7	49,24	-20,18	-0,013	-1533,08	3779,787
STORY9 C19	COMB5	131,538	-459,63	49,24	-20,18	-0,013	1121,8	-2697,19
STORY8 C19	MATI	0	-598,76	18,75	-11,69	0	-834,036	1335,303
STORY8 C19	MATI	131,138	-597,57	18,75	-11,69	0	698,703	-1122,93
STORY8 C19	HIDUP	0	-123,67	5,89	-4,96	0	-356,39	418,78
STORY8 C19	HIDUP	131,138	-123,67	5,89	-4,96	0	293,685	-353,138
STORY8 C19	GEMPA	0	24,48	35,05	-9,19	-0,023	-671,387	2588,115
STORY8 C19	GEMPA	131,138	24,48	35,05	-9,19	-0,023	534,289	-2008,84
STORY8 C19	COMB1	0	-838,26	26,24	-16,36	0	-1167,65	1869,424
STORY8 C19	COMB1	131,138	-836,6	26,24	-16,36	0	978,184	-1572,11
STORY8 C19	COMB2	0	-916,39	31,91	-21,96	0	-1571,07	2272,411
STORY8 C19	COMB2	131,138	-914,96	31,91	-21,96	0	1308,34	-1912,54
STORY8 C19	COMB3	0	-780,35	25,44	-16,5	0	-1179,04	1811,754
STORY8 C19	COMB3	131,138	-778,92	25,44	-16,5	0	985,286	-1524,09
STORY8 C19	COMB4	0	-755,87	60,49	-25,7	-0,022	-1850,43	4399,868

STORY8	C19	COMB4	131,138	-754,44	60,49	-25,7	-0,022	1519,575	-3532,93
STORY8	C19	COMB5	0	-514,41	51,93	-19,71	-0,022	-1422,02	3789,887
STORY8	C19	COMB5	131,138	-513,34	51,93	-19,71	-0,022	1163,121	-3019,48
STORY7	C19	MATI	0	-649,39	16,33	-9,87	0	-701,321	1167,828
STORY7	C19	MATI	131,138	-648,2	16,33	-9,87	0	593,488	-973,487
STORY7	C19	HIDUP	0	-133,29	5,1	-4,35	0	-311,827	364,128
STORY7	C19	HIDUP	131,138	-133,29	5,1	-4,35	0	258,492	-304,538
STORY7	C19	GEMPA	0	18,45	36,13	-10,02	-0,016	-720,277	2669,076
STORY7	C19	GEMPA	131,138	18,45	36,13	-10,02	-0,016	593,31	-2069,32
STORY7	C19	COMB1	0	-909,15	22,86	-13,82	0	-981,85	1634,959
STORY7	C19	COMB1	131,138	-907,48	22,86	-13,82	0	830,883	-1362,88
STORY7	C19	COMB2	0	-992,54	27,75	-18,81	0	-1340,51	1983,998
STORY7	C19	COMB2	131,138	-991,11	27,75	-18,81	0	1125,773	-1655,45
STORY7	C19	COMB3	0	-845,92	22,14	-14,02	0	-997,499	1583,458
STORY7	C19	COMB3	131,138	-844,49	22,14	-14,02	0	841,432	-1320,45
STORY7	C19	COMB4	0	-827,47	58,28	-24,04	-0,016	-1717,78	4252,533
STORY7	C19	COMB4	131,138	-826,04	58,28	-24,04	-0,016	1434,742	-3389,78
STORY7	C19	COMB5	0	-566	50,83	-18,9	-0,016	-1351,47	3720,121
STORY7	C19	COMB5	131,138	-564,93	50,83	-18,9	-0,016	1127,449	-2945,46
STORY6	C19	MATI	0	-695,87	13,57	-7,74	0	-532,218	941,015
STORY6	C19	MATI	131,138	-694,68	13,57	-7,74	0	482,963	-838,837
STORY6	C19	HIDUP	0	-141,59	4,22	-3,62	0	-253,552	291,997
STORY6	C19	HIDUP	131,138	-141,59	4,22	-3,62	0	221,495	-261,073
STORY6	C19	GEMPA	0	11,49	36,87	-10,86	-0,012	-796,206	2723,149
STORY6	C19	GEMPA	131,138	11,49	36,87	-10,86	-0,012	627,482	-2111,6
STORY6	C19	COMB1	0	-974,21	19	-10,84	0	-745,106	1317,421
STORY6	C19	COMB1	131,138	-972,55	19	-10,84	0	676,148	-1174,37
STORY6	C19	COMB2	0	-1061,58	23,03	-15,09	-0,001	-1044,35	1596,413
STORY6	C19	COMB2	131,138	-1060,15	23,03	-15,09	-0,001	933,946	-1424,32
STORY6	C19	COMB3	0	-905,83	18,4	-11,1	0	-765,438	1275,217
STORY6	C19	COMB3	131,138	-904,41	18,4	-11,1	0	690,302	-1137,14
STORY6	C19	COMB4	0	-894,34	55,26	-21,96	-0,013	-1561,64	3998,366
STORY6	C19	COMB4	131,138	-892,91	55,26	-21,96	-0,013	1317,784	-3248,74
STORY6	C19	COMB5	0	-614,79	49,08	-17,82	-0,013	-1275,2	3570,063
STORY6	C19	COMB5	131,138	-613,72	49,08	-17,82	-0,013	1062,148	-2866,55
STORY5	C19	MATI	0	-738,31	12,53	-5,89	0	-417,649	883,27
STORY5	C19	MATI	131,138	-736,87	12,53	-5,89	0	354,569	-759,234
STORY5	C19	HIDUP	0	-148,51	3,84	-2,96	0	-211,284	269,517
STORY5	C19	HIDUP	131,138	-148,51	3,84	-2,96	0	176,933	-233,927
STORY5	C19	GEMPA	0	3,11	38,71	-10,38	-0,047	-791,083	2857,687
STORY5	C19	GEMPA	131,138	3,11	38,71	-10,38	-0,047	569,578	-2218,35
STORY5	C19	COMB1	0	-1033,63	17,54	-8,24	0,001	-584,708	1236,578
STORY5	C19	COMB1	131,138	-1031,62	17,54	-8,24	0,001	496,397	-1062,93
STORY5	C19	COMB2	0	-1123,59	21,17	-11,8	0,001	-839,233	1491,151
STORY5	C19	COMB2	131,138	-1121,87	21,17	-11,8	0,001	708,575	-1285,36
STORY5	C19	COMB3	0	-960,23	16,95	-8,55	0,001	-606,82	1194,682
STORY5	C19	COMB3	131,138	-958,5	16,95	-8,55	0,001	513,949	-1028,04
STORY5	C19	COMB4	0	-957,12	55,66	-18,92	-0,046	-1397,9	4052,369
STORY5	C19	COMB4	131,138	-955,39	55,66	-18,92	-0,046	1083,527	-3246,4
STORY5	C19	COMB5	0	-661,37	49,98	-15,68	-0,046	-1166,97	3652,63
STORY5	C19	COMB5	131,138	-660,08	49,98	-15,68	-0,046	888,69	-2901,66
STORY4	C19	MATI	0	-777,84	10,39	-4,5	0	-313,594	734,522
STORY4	C19	MATI	131,138	-776,4	10,39	-4,5	0	276,749	-627,758
STORY4	C19	HIDUP	0	-154,38	3,11	-2,43	0	-172,282	218,137
STORY4	C19	HIDUP	131,138	-154,38	3,11	-2,43	0	146,51	-189,638
STORY4	C19	GEMPA	0	-5	39,4	-10,45	-0,04	-783,118	2943,895

STORY4	C19	GEMPA	131,138	-5	39,4	-10,45	-0,04	586,931	-2223,19
STORY4	C19	COMB1	0	-1088,97	14,54	-6,3	0	-439,032	1028,33
STORY4	C19	COMB1	131,138	-1086,96	14,54	-6,3	0	387,448	-878,861
STORY4	C19	COMB2	0	-1180,41	17,44	-9,29	0	-651,964	1230,446
STORY4	C19	COMB2	131,138	-1178,68	17,44	-9,29	0	566,514	-1056,73
STORY4	C19	COMB3	0	-1010,6	14,02	-6,62	0	-462,454	990,495
STORY4	C19	COMB3	131,138	-1008,87	14,02	-6,62	0	405,353	-848,129
STORY4	C19	COMB4	0	-1015,59	53,42	-17,06	-0,04	-1245,57	3934,39
STORY4	C19	COMB4	131,138	-1013,86	53,42	-17,06	-0,04	992,284	-3071,32
STORY4	C19	COMB5	0	-705,05	48,75	-14,5	-0,04	-1065,35	3604,965
STORY4	C19	COMB5	131,138	-703,75	48,75	-14,5	-0,04	836,005	-2788,18
STORY3	C19	MATI	0	-813,96	8,27	-2,97	0	-197,609	571,247
STORY3	C19	MATI	131,138	-812,52	8,27	-2,97	0	192,049	-513,511
STORY3	C19	HIDUP	0	-159,08	2,38	-1,85	0	-128,681	162,233
STORY3	C19	HIDUP	131,138	-159,08	2,38	-1,85	0	114,293	-149,695
STORY3	C19	GEMPA	0	-14,29	39,67	-11,4	-0,042	-872,807	3018,971
STORY3	C19	GEMPA	131,138	-14,29	39,67	-11,4	-0,042	621,892	-2182,92
STORY3	C19	COMB1	0	-1139,54	11,58	-4,16	0	-276,652	799,746
STORY3	C19	COMB1	131,138	-1137,53	11,58	-4,16	0	268,869	-718,915
STORY3	C19	COMB2	0	-1231,28	13,73	-6,53	0	-443,021	945,069
STORY3	C19	COMB2	131,138	-1229,55	13,73	-6,53	0	413,327	-855,725
STORY3	C19	COMB3	0	-1056,29	11,12	-4,49	0	-301,471	766,613
STORY3	C19	COMB3	131,138	-1054,56	11,12	-4,49	0	287,605	-691,061
STORY3	C19	COMB4	0	-1070,58	50,78	-15,89	-0,042	-1174,28	3785,584
STORY3	C19	COMB4	131,138	-1068,86	50,78	-15,89	-0,042	909,497	-2873,98
STORY3	C19	COMB5	0	-746,86	47,11	-14,07	-0,042	-1050,66	3533,094
STORY3	C19	COMB5	131,138	-745,56	47,11	-14,07	-0,042	794,736	-2645,08
STORY2	C19	MATI	0	-846,23	6,11	-1,17	0	-53,777	415,759
STORY2	C19	MATI	131,138	-844,79	6,11	-1,17	0	99,431	-385,028
STORY2	C19	HIDUP	0	-162,47	1,57	-1,18	0	-77,438	101,928
STORY2	C19	HIDUP	131,138	-162,47	1,57	-1,18	0	77,833	-104,102
STORY2	C19	GEMPA	0	-24,29	38,75	-12,17	-0,038	-1006,01	3140,417
STORY2	C19	GEMPA	131,138	-24,29	38,75	-12,17	-0,038	589,622	-1941,28
STORY2	C19	COMB1	0	-1184,73	8,55	-1,64	0	-75,287	582,063
STORY2	C19	COMB1	131,138	-1182,71	8,55	-1,64	0	139,203	-539,039
STORY2	C19	COMB2	0	-1275,43	9,84	-3,3	0	-188,434	661,996
STORY2	C19	COMB2	131,138	-1273,7	9,84	-3,3	0	243,849	-628,597
STORY2	C19	COMB3	0	-1096,71	8,11	-1,99	0	-103,251	549,875
STORY2	C19	COMB3	131,138	-1094,99	8,11	-1,99	0	158,233	-514,085
STORY2	C19	COMB4	0	-1121,01	46,86	-14,16	-0,038	-1109,26	3690,293
STORY2	C19	COMB4	131,138	-1119,28	46,86	-14,16	-0,038	747,855	-2455,37
STORY2	C19	COMB5	0	-785,9	44,25	-13,22	-0,038	-1054,41	3514,601
STORY2	C19	COMB5	131,138	-784,61	44,25	-13,22	-0,038	679,109	-2287,81
STORY1	C19	MATI	0	-874,38	2,14	-0,19	0	-18,413	102,829
STORY1	C19	MATI	150,823	-872,72	2,14	-0,19	0	10,497	-219,35
STORY1	C19	HIDUP	0	-164,36	0,5	-0,48	0	-30,625	24,466
STORY1	C19	HIDUP	150,823	-164,36	0,5	-0,48	0	42,231	-51,033
STORY1	C19	GEMPA	0	-33,06	29,28	-15,38	0,033	-2065,11	3405,078
STORY1	C19	GEMPA	150,823	-33,06	29,28	-15,38	0,033	255,093	-1010,54
STORY1	C19	COMB1	0	-1224,13	2,99	-0,27	0	-25,779	143,961
STORY1	C19	COMB1	150,823	-1221,81	2,99	-0,27	0	14,696	-307,089
STORY1	C19	COMB2	0	-1312,22	3,36	-1	0	-71,096	162,541
STORY1	C19	COMB2	150,823	-1310,24	3,36	-1	0	80,167	-344,872
STORY1	C19	COMB3	0	-1131,43	2,81	-0,47	0	-37,408	135,628
STORY1	C19	COMB3	150,823	-1129,44	2,81	-0,47	0	33,712	-288,736
STORY1	C19	COMB4	0	-1164,49	32,09	-15,86	0,033	-2102,52	3540,706
STORY1	C19	COMB4	150,823	-1162,5	32,09	-15,86	0,033	288,806	-1299,28
STORY1	C19	COMB5	0	-820	31,2	-15,56	0,033	-2081,69	3497,624
STORY1	C19	COMB5	150,823	-818,51	31,2	-15,56	0,033	264,541	-1207,96

## KOLOM OUTPUT KOMPOSIT K4 (K-in)

Story	Column	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY18	C16	MATI	0	-5,15	2,73	-2,05	0,001	-90,918	196,764
STORY18	C16	MATI	135,138	-4,39	2,73	-2,05	0,001	185,663	-172,617
STORY18	C16	HIDUP	0	-1,09	0,78	-0,93	0	-45,059	39,83
STORY18	C16	HIDUP	135,138	-1,09	0,78	-0,93	0	81,245	-65,887
STORY18	C16	GEMPA	0	0,33	1,51	-2,5	0,007	-85,881	-32,806
STORY18	C16	GEMPA	135,138	0,33	1,51	-2,5	0,007	252,163	-236,322
STORY18	C16	COMB1	0	-7,22	3,83	-2,87	0,001	-127,286	275,47
STORY18	C16	COMB1	135,138	-6,14	3,83	-2,87	0,001	259,928	-241,664
STORY18	C16	COMB2	0	-7,92	4,53	-3,95	0,002	-181,197	299,845
STORY18	C16	COMB2	135,138	-7,01	4,53	-3,95	0,002	352,788	-312,561
STORY18	C16	COMB3	0	-6,73	3,67	-2,92	0,001	-131,632	256,032
STORY18	C16	COMB3	135,138	-5,81	3,67	-2,92	0,001	263,419	-240,084
STORY18	C16	COMB4	0	-6,4	5,18	-5,42	0,008	-217,513	223,226
STORY18	C16	COMB4	135,138	-5,48	5,18	-5,42	0,008	515,582	-476,407
STORY18	C16	COMB5	0	-4,31	3,97	-4,34	0,007	-167,708	144,282
STORY18	C16	COMB5	135,138	-3,62	3,97	-4,34	0,007	419,26	-391,678
STORY17	C16	MATI	0	-36,97	3,3	-2,88	0	-188,699	232,525
STORY17	C16	MATI	135,138	-36,2	3,3	-2,88	0	200,464	-213,652
STORY17	C16	HIDUP	0	-2,4	0,6	-1,08	0	-72,361	43,689
STORY17	C16	HIDUP	135,138	-2,4	0,6	-1,08	0	72,964	-37,829
STORY17	C16	GEMPA	0	0,69	2,35	-3,39	0,006	-153,405	-8,299
STORY17	C16	GEMPA	135,138	0,69	2,35	-3,39	0,006	304,143	-325,245
STORY17	C16	COMB1	0	-51,75	4,62	-4,03	0	-264,179	325,535
STORY17	C16	COMB1	135,138	-50,68	4,62	-4,03	0	280,65	-299,112
STORY17	C16	COMB2	0	-48,19	4,93	-5,18	0	-342,217	348,933
STORY17	C16	COMB2	135,138	-47,28	4,93	-5,18	0	357,299	-316,909
STORY17	C16	COMB3	0	-45,56	4,26	-3,99	0	-262,62	300,875
STORY17	C16	COMB3	135,138	-44,64	4,26	-3,99	0	277,039	-275,297
STORY17	C16	COMB4	0	-44,87	6,61	-7,38	0,006	-416,024	292,576
STORY17	C16	COMB4	135,138	-43,95	6,61	-7,38	0,006	581,182	-600,541
STORY17	C16	COMB5	0	-32,58	5,32	-5,98	0,006	-323,234	200,973
STORY17	C16	COMB5	135,138	-31,89	5,32	-5,98	0,006	484,561	-517,531
STORY16	C16	MATI	0	-68,77	2,84	-2,14	0	-155,782	200,899
STORY16	C16	MATI	135,138	-68,01	2,84	-2,14	0	133,298	-182,484
STORY16	C16	HIDUP	0	-3,71	0,5	-0,87	0	-63,17	33,148
STORY16	C16	HIDUP	135,138	-3,71	0,5	-0,87	0	54,912	-34,162
STORY16	C16	GEMPA	0	0,84	3,48	-4,63	0,008	-246,7	94
STORY16	C16	GEMPA	135,138	0,84	3,48	-4,63	0,008	378,688	-376,868
STORY16	C16	COMB1	0	-96,28	3,97	-2,99	0	-218,095	281,258
STORY16	C16	COMB1	135,138	-95,21	3,97	-2,99	0	186,617	-255,477
STORY16	C16	COMB2	0	-88,46	4,2	-3,97	0	-288,011	294,116
STORY16	C16	COMB2	135,138	-87,55	4,2	-3,97	0	247,817	-273,64
STORY16	C16	COMB3	0	-84,38	3,65	-3	0	-218,524	257,652
STORY16	C16	COMB3	135,138	-83,47	3,65	-3	0	187,414	-236,062
STORY16	C16	COMB4	0	-83,54	7,14	-7,63	0,008	-465,224	351,652
STORY16	C16	COMB4	135,138	-82,63	7,14	-7,63	0,008	566,102	-612,93
STORY16	C16	COMB5	0	-61,06	6,04	-6,55	0,008	-386,904	274,808
STORY16	C16	COMB5	135,138	-60,37	6,04	-6,55	0,008	498,656	-541,104
STORY15	C16	MATI	0	-100,44	3,96	-2,48	0	-187,972	340,325
STORY15	C16	MATI	135,138	-99,68	3,96	-2,48	0	146,605	-195,22
STORY15	C16	HIDUP	0	-4,98	0,91	-0,99	0	-75,119	85,502
STORY15	C16	HIDUP	135,138	-4,98	0,91	-0,99	0	58,32	-37,874
STORY15	C16	GEMPA	0	0,82	5,51	-6,12	0,046	-407,032	414,859
STORY15	C16	GEMPA	135,138	0,82	5,51	-6,12	0,046	420,312	-329,914
STORY15	C16	COMB1	0	-140,62	5,55	-3,47	0	-263,16	476,455



-0,8	STORY15 C16	COMB1	135,138	-139,55	5,55	-3,47	0	205,247	-273,308
-0,8	STORY15 C16	COMB2	0	-128,49	6,22	-4,55	0	-345,756	545,193
-9,1	STORY15 C16	COMB2	135,138	-127,58	6,22	-4,55	0	269,237	-294,862
-9,1	STORY15 C16	COMB3	0	-123,02	5,21	-3,46	0	-263,126	451,141
-2,9	STORY15 C16	COMB3	135,138	-122,1	5,21	-3,46	0	205,086	-253,201
-2,9	STORY15 C16	COMB4	0	-122,2	10,72	-9,59	0,046	-670,158	865,999
-3	STORY15 C16	COMB4	135,138	-121,28	10,72	-9,59	0,046	625,398	-583,115
-3	STORY15 C16	COMB5	0	-89,58	9,08	-8,35	0,046	-576,207	721,151
-2,9	STORY15 C16	COMB5	135,138	-88,89	9,08	-8,35	0,046	552,257	-505,612
-2,9	STORY14 C16	MATI	0	-135,27	5,19	-2,49	0	-179,256	365,316
-12,3	STORY14 C16	MATI	135,538	-134,25	5,19	-2,49	0	157,691	-338,54
-12,3	STORY14 C16	HIDUP	0	-7,11	1,34	-1,02	0	-73,434	92,632
-11,26	STORY14 C16	HIDUP	135,538	-7,11	1,34	-1,02	0	64,899	-88,406
-11,26	STORY14 C16	GEMPA	0	-3,08	7,06	-7,24	0,004	-476,789	434,354
-1,84	STORY14 C16	GEMPA	135,538	-3,08	7,06	-7,24	0,004	503,914	-522,74
-1,84	STORY14 C16	COMB1	0	-189,38	7,27	-3,48	0	-250,959	511,442
-0,77	STORY14 C16	COMB1	135,538	-187,95	7,27	-3,48	0	220,768	-473,956
-0,77	STORY14 C16	COMB2	0	-173,71	8,37	-4,62	0	-332,602	586,59
-9,82	STORY14 C16	COMB2	135,538	-172,49	8,37	-4,62	0	293,068	-547,697
-9,82	STORY14 C16	COMB3	0	-165,88	6,9	-3,49	0	-251,824	484,695
-2,57	STORY14 C16	COMB3	135,538	-164,66	6,9	-3,49	0	221,679	-450,451
-2,57	STORY14 C16	COMB4	0	-168,96	13,96	-10,73	0,004	-728,613	919,049
-3,43	STORY14 C16	COMB4	135,538	-167,74	13,96	-10,73	0,004	725,594	-973,191
-3,43	STORY14 C16	COMB5	0	-124,82	11,74	-9,47	0,004	-638,119	763,139
-2,59	STORY14 C16	COMB5	135,538	-123,9	11,74	-9,47	0,004	645,837	-827,426
-2,59	STORY13 C16	MATI	0	-169,66	4,77	-2,28	0	-166,093	350,022
-12,41	STORY13 C16	MATI	135,538	-168,64	4,77	-2,28	0	142,802	-295,964
-12,41	STORY13 C16	HIDUP	0	-9,11	1,19	-0,95	0	-69,13	87,268
-11,47	STORY13 C16	HIDUP	135,538	-9,11	1,19	-0,95	0	59,272	-74,508
-11,47	STORY13 C16	GEMPA	0	-7,27	7,66	-7,5	0	-496,906	465,207
-1,73	STORY13 C16	GEMPA	135,538	-7,27	7,66	-7,5	0	520,179	-573,199
-1,73	STORY13 C16	COMB1	0	-237,53	6,67	-3,19	0	-232,53	490,031
-0,73	STORY13 C16	COMB1	135,538	-236,1	6,67	-3,19	0	199,922	-414,35
-0,73	STORY13 C16	COMB2	0	-218,17	7,63	-4,25	0	-309,92	559,655
-9,8	STORY13 C16	COMB2	135,538	-216,95	7,63	-4,25	0	266,197	-474,369
-9,8	STORY13 C16	COMB3	0	-208,15	6,32	-3,21	0	-233,877	463,661
-2,42	STORY13 C16	COMB3	135,538	-206,93	6,32	-3,21	0	200,998	-392,411
-2,42	STORY13 C16	COMB4	0	-215,42	13,98	-10,71	0	-730,783	928,868
-3,24	STORY13 C16	COMB4	135,538	-214,2	13,98	-10,71	0	721,177	-965,61
-3,24	STORY13 C16	COMB5	0	-159,97	11,95	-9,56	0	-646,39	780,227
-2,44	STORY13 C16	COMB5	135,538	-159,05	11,95	-9,56	0	648,701	-839,567
-2,44	STORY12 C16	MATI	0	-203,82	4,62	-2,13	0	-151,124	336,726
-12,23	STORY12 C16	MATI	135,538	-202,81	4,62	-2,13	0	138,1	-289,931
-12,23	STORY12 C16	HIDUP	0	-11,01	1,13	-0,88	0	-62,96	81,589
-11,35	STORY12 C16	HIDUP	135,538	-11,01	1,13	-0,88	0	56,831	-71,582
-11,35	STORY12 C16	GEMPA	0	-12,01	8,59	-8,4	0,002	-553,261	534,485
-1,42	STORY12 C16	GEMPA	135,538	-12,01	8,59	-8,4	0,002	585,867	-630,355
-1,42	STORY12 C16	COMB1	0	-285,35	6,47	-2,99	0	-211,574	471,417
-0,61	STORY12 C16	COMB1	135,538	-283,93	6,47	-2,99	0	193,339	-405,904
-0,61	STORY12 C16	COMB2	0	-262,2	7,36	-3,97	0	-282,085	534,614
-9,38	STORY12 C16	COMB2	135,538	-260,98	7,36	-3,97	0	256,65	-462,449
-9,38	STORY12 C16	COMB3	0	-250,09	6,11	-3	0	-212,829	444,866
-1,98	STORY12 C16	COMB3	135,538	-248,87	6,11	-3	0	194,135	-383,709
-1,98	STORY12 C16	COMB4	0	-262,1	14,71	-11,41	0,002	-766,09	979,352
-2,67	STORY12 C16	COMB4	135,538	-260,88	14,71	-11,41	0,002	780,002	-1014,06
-2,67	STORY12 C16	COMB5	0	-195,45	12,76	-10,33	0,002	-689,273	837,539
-2	STORY12 C16	COMB5	135,538	-194,54	12,76	-10,33	0,002	710,156	-891,294
-2	STORY11 C16	MATI	0	-237,67	4,35	-2,09	0	-150,789	311,035
-11,38	STORY11 C16	MATI	135,538	-236,66	4,35	-2,09	0	132,046	-278,894

STORY8	C16	COMB4	135,438	-432,5	17,06	-11,38	0,001	709,885	-1071,59
STORY8	C16	COMB5	0	-323,7	15,55	-10,65	0,001	-778,583	1129,86
STORY8	C16	COMB5	135,438	-322,59	15,55	-10,65	0,001	664,189	-975,902
STORY7	C16	MATI	0	-371,3	3,77	-1,29	0	-90,222	284,673
STORY7	C16	MATI	135,438	-370,07	3,77	-1,29	0	84,716	-226,449
STORY7	C16	HIDUP	0	-18,7	0,78	-0,55	0	-38,478	59,626
STORY7	C16	HIDUP	135,438	-18,7	0,78	-0,55	0	35,783	-46,671
STORY7	C16	GEMPA	0	-19,96	13,26	-9,88	0,01	-705,406	1025,287
STORY7	C16	GEMPA	135,438	-19,96	13,26	-9,88	0,01	632,241	-770,342
STORY7	C16	COMB1	0	-519,82	5,28	-1,81	0	-126,311	398,542
STORY7	C16	COMB1	135,438	-518,1	5,28	-1,81	0	118,602	-317,029
STORY7	C16	COMB2	0	-475,48	5,78	-2,43	0	-169,831	437,009
STORY7	C16	COMB2	135,438	-474,01	5,78	-2,43	0	158,912	-346,413
STORY7	C16	COMB3	0	-454,91	4,92	-1,82	0	-127,505	371,421
STORY7	C16	COMB3	135,438	-453,44	4,92	-1,82	0	119,55	-295,075
STORY7	C16	COMB4	0	-474,87	18,18	-11,7	0,011	-832,912	1396,708
STORY7	C16	COMB4	135,438	-473,39	18,18	-11,7	0,011	751,791	-1065,42
STORY7	C16	COMB5	0	-354,13	16,65	-11,04	0,011	-786,606	1281,493
STORY7	C16	COMB5	135,438	-353,02	16,65	-11,04	0,011	708,485	-974,147
STORY6	C16	MATI	0	-404,28	3,67	-1,12	0	-77,98	259,534
STORY6	C16	MATI	135,238	-403,05	3,67	-1,12	0	72,954	-237,319
STORY6	C16	HIDUP	0	-19,92	0,75	-0,47	0	-33,195	51,628
STORY6	C16	HIDUP	135,238	-19,92	0,75	-0,47	0	30,916	-49,616
STORY6	C16	GEMPA	0	-23,12	14,04	-10,24	-0,002	-739,819	1026,07
STORY6	C16	GEMPA	135,238	-23,12	14,04	-10,24	-0,002	645,203	-872,421
STORY6	C16	COMB1	0	-565,99	5,14	-1,56	-0,001	-109,172	363,348
STORY6	C16	COMB1	135,238	-564,27	5,14	-1,56	-0,001	102,136	-332,246
STORY6	C16	COMB2	0	-517,01	5,61	-2,1	-0,001	-146,689	394,045
STORY6	C16	COMB2	135,238	-515,54	5,61	-2,1	-0,001	137,011	-364,169
STORY6	C16	COMB3	0	-495,09	4,78	-1,58	-0,001	-110,174	337,255
STORY6	C16	COMB3	135,238	-493,62	4,78	-1,58	-0,001	103,003	-309,591
STORY6	C16	COMB4	0	-518,21	18,82	-11,82	-0,002	-849,993	1363,325
STORY6	C16	COMB4	135,238	-516,74	18,82	-11,82	-0,002	748,206	-1182,01
STORY6	C16	COMB5	0	-386,97	17,34	-11,25	-0,002	-810,001	1259,651
STORY6	C16	COMB5	135,238	-385,87	17,34	-11,25	-0,002	710,862	-1086,01
STORY5	C16	MATI	0	-437,17	3,51	-1,04	0,001	-80,671	248,586
STORY5	C16	MATI	135,238	-435,69	3,51	-1,04	0,001	59,879	-226,576
STORY5	C16	HIDUP	0	-20,97	0,64	-0,44	0	-33,94	44,596
STORY5	C16	HIDUP	135,238	-20,97	0,64	-0,44	0	25,201	-42,475
STORY5	C16	GEMPA	0	-26,47	14,33	-11,49	-0,014	-932,266	1051,636
STORY5	C16	GEMPA	135,238	-26,47	14,33	-11,49	-0,014	621,273	-885,877
STORY5	C16	COMB1	0	-612,04	4,92	-1,45	0,001	-112,94	348,02
STORY5	C16	COMB1	135,238	-609,96	4,92	-1,45	0,001	83,83	-317,206
STORY5	C16	COMB2	0	-558,16	5,25	-1,95	0,001	-151,11	369,656
STORY5	C16	COMB2	135,238	-556,38	5,25	-1,95	0,001	112,176	-339,85
STORY5	C16	COMB3	0	-535,09	4,54	-1,47	0,001	-113,776	320,601
STORY5	C16	COMB3	135,238	-533,31	4,54	-1,47	0,001	84,455	-293,128
STORY5	C16	COMB4	0	-561,56	18,86	-12,95	-0,013	-1046,04	1372,236
STORY5	C16	COMB4	135,238	-559,78	18,86	-12,95	-0,013	705,728	-1179,01
STORY5	C16	COMB5	0	-419,92	17,49	-12,42	-0,014	-1004,87	1275,363
STORY5	C16	COMB5	135,238	-418,59	17,49	-12,42	-0,014	675,164	-1089,8
STORY4	C16	MATI	0	-470,1	3,07	-0,98	0	-67,876	220,756
STORY4	C16	MATI	135,238	-468,61	3,07	-0,98	0	64,752	-194,093
STORY4	C16	HIDUP	0	-21,93	0,5	-0,42	0	-28,769	34,918
STORY4	C16	HIDUP	135,238	-21,93	0,5	-0,42	0	27,843	-33,25
STORY4	C16	GEMPA	0	-30,17	14,56	-13,01	0,027	-955,934	1100,266
STORY4	C16	GEMPA	135,238	-30,17	14,56	-13,01	0,027	802,928	-869,319
STORY4	C16	COMB1	0	-658,14	4,29	-1,37	0	-95,026	309,058
STORY4	C16	COMB1	135,238	-656,06	4,29	-1,37	0	90,653	-271,731

**LAMPIRAN**  
**BALOK 6 LANTAI**



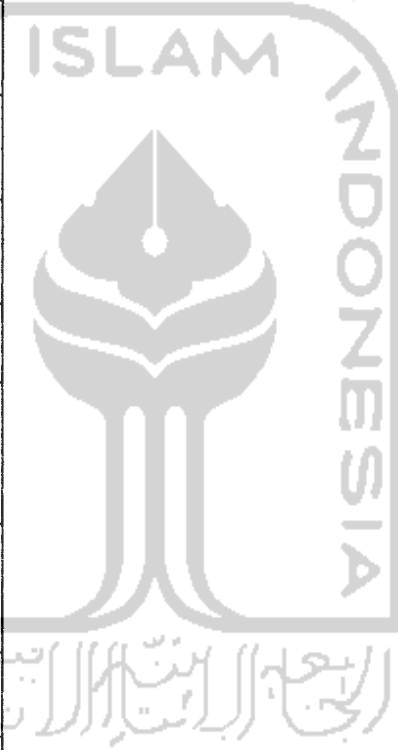
Balok B2 portal 2							
Lantai	Lokasi (in)		Momen Kombinasi		Mub	Cb	Cbpakai
			1,6DL+1,2VL	1,2DL+0,5VL+E			
			Kip-in	Kip-in			
6	Tepi kiri	7,15	-159,926	-82,521	159,926	3,34	2,30
	1/4 L	72,41	-88,886	-39,892			
	1/2 L	137,67	-27,51	-7,107			
	3/4 L	202,93	-8,75	-16,577			
	Tepi Kanan	268,191	0,142	-36,095			
5	Tepi kiri	7,15	-485,771	-342,326	485,771	2,42	2,30
	1/4 L	72,41	10,312	91,039			
	1/2 L	137,67	210,303	227,913			
	3/4 L	202,93	81,352	36,646			
	Tepi Kanan	268,191	-343,896	-451,319			
4	Tepi kiri	7,15	-517,123	-46,66	576,892	2,03	2,03
	1/4 L	72,41	-13,232	278,605			
	1/2 L	137,67	195,329	310,713			
	3/4 L	202,93	78,711	13,296			
	Tepi Kanan	268,191	-332,851	-576,892			
3	Tepi kiri	7,15	-509,848	-10,466	654,803	2,18	2,18
	1/4 L	72,41	-10,259	284,031			
	1/2 L	137,67	195,775	286,467			
	3/4 L	202,93	77,639	-38,252			
	Tepi Kanan	268,191	-333,82	-654,803			
2	Tepi kiri	7,15	-459,32	35,021	743,039	2,27	2,27
	1/4 L	72,41	22,166	296,088			
	1/2 L	137,67	210,229	265,336			
	3/4 L	202,93	73,859	-93,058			
	Tepi Kanan	268,191	-355,703	-743,039			
1	Tepi kiri	7,15	-396,519	160,333	794,758	2,15	2,15
	1/4 L	72,41	66,195	377,142			
	1/2 L	137,67	235,622	302,454			
	3/4 L	202,93	80,344	-100,519			
	Tepi Kanan	268,191	-367,991	-794,758			

جامعة الزيتونة

## Disain Lentur Pada Balok

### Balok B2

Lantai	Profil	Mp		Lb		Lp	X1	X2	Lr	Keterangan (bentang)	Cb	Cek Profil		Mr (K-in)	Mn (K-in)	Mn pakai (K-in)	φMn (K-in)	Mu,b (K-in)	Rasio lentur	Kontrol Lentur
		(K-in)	(K-in)	(m)	in							Sayap	Badan							
6	W10x22	936	7	275.5906	66.265	2153,9	0,007	202,337131	Lb>Lr	2,30	Kompak	Kompak	601,57	2941,95473	936	842,4	159,926	0,1898	Aman	
5	W10x22	936	7	275.5906	66.265	2153,9	0,007	202,337131	Lb>Lr	2,30	Kompak	Kompak	601,57	2941,95473	936	842,4	485,771	0,5767	Aman	
4	W14x30	1702,8	7	275.5906	74,41	1740	0,0169	211,79921	Lb>Lr	2,03	Kompak	Kompak	1096,52	5775,5942	1702,8	1532,5	576,892	0,3764	Aman	
3	W14x30	1702,8	7	275.5906	74,41	1740	0,0169	211,79921	Lb>Lr	2,18	Kompak	Kompak	1096,52	6225,28455	1702,8	1532,5	654,803	0,4273	Aman	
2	W14x30	1702,8	7	275.5906	74,41	1740	0,0169	211,79921	Lb>Lr	2,27	Kompak	Kompak	1096,52	6482,17601	1702,8	1532,5	743,039	0,4848	Aman	
1	W14x30	1702,8	7	275.5906	74,41	1740	0,0169	211,79921	Lb>Lr	2,15	Kompak	Kompak	1096,52	6119,70557	1702,8	1532,5	794,758	0,5186	Aman	



## GAYA GESER RENCANA BALOK

Pers.1  $V_u = 1.2VD + 0.5VL + (2 \cdot M_{pb}/L)$

Pers.2  $V_u = 1.2VD + 0.5VL + \mu VE$

Balok B2

Lantai	Profil	L' (in)	Geser Balok (Kips)			Mpb (K-in)	Geser Rencana Balok (Kips)		Vu pakai (Kips)
			VD	VL	VE		Pers (1)	Pers (2)	
6	W10x22	266,561	0,75	0,14	0,27	1029,6	8,69506	2,05	2,05
5	W10x22	266,561	7,78	0,14	0,78	1029,6	17,1311	12,526	12,526
4	W14x30	266,561	7,79	0,25	2,4	1873,08	23,5267	19,073	19,073
3	W14x30	266,561	7,81	0,2	2,86	1873,08	23,5257	20,912	20,912
2	W14x30	266,561	7,65	0,16	3,14	1873,08	23,3137	21,82	21,82
1	W14x30	266,561	7,56	0,09	3,59	1873,08	23,1707	23,477	23,170669



## TABEL PERENCANAAN GESER PADA BALOK

Balok B2

Lantai	Profil	Ln		db	tw	db/tw	Cek Rasio db/tw	Vub		Vn	ΦVn		Ratio kapasitas geser	Kontrol Geser
		(in)	(in)					Rencana (Kips)	Kg		(Kips)	Kg		
6	W10x22	266.561	10.2	0.24	42.50	ok	2.050	931.8161818	52.88	47.59	21631.41818	0.0431	Aman	
5	W10x22	266.561	10.2	0.24	42.50	ok	12.526	5693.636364	52.88	47.59	21631.41818	0.2632	Aman	
4	W14x30	266.561	13.8	0.27	51.11	ok	19.073	8669.545455	80.48	72.43	32924.29091	0.2633	Aman	
3	W14x30	266.561	13.8	0.27	51.11	ok	20.912	9505.454545	80.48	72.43	32924.29091	0.2887	Aman	
2	W14x30	266.561	13.8	0.27	51.11	ok	21.820	9918.181818	80.48	72.43	32924.29091	0.3012	Aman	
1	W14x30	266.561	13.8	0.27	51.11	ok	23.171	10592.12217	80.48	72.43	32924.29091	0.3199	Aman	

## OUTPUT BALOK PORTAL BAJA (B2) K-in

Story	Beam	Load	Loc	P	V2	V3	T	M2	M3
STORY6	B20	DEAD	2,515	1,49	-0,75	0	-0,008	0,042	-92,525
STORY6	B20	DEAD	69,94	1,49	-0,63	0	-0,008	0	-45,936
STORY6	B20	DEAD	137,365	1,49	-0,51	0	-0,008	-0,041	-7,697
STORY6	B20	DEAD	137,795	1,49	-0,5	0	-0,008	-0,042	-7,48
STORY6	B20	DEAD	137,795	1,49	-0,11	0	-0,008	-0,042	-7,48
STORY6	B20	DEAD	204,79	1,49	0,02	0	-0,008	-0,001	-4,377
STORY6	B20	DEAD	272,216	1,49	0,14	0	-0,008	0,041	-9,578
STORY6	B20	LIVE	2,515	1,16	-0,14	0	-0,003	0,03	-30,56
STORY6	B20	LIVE	69,94	1,16	-0,14	0	-0,003	-0,002	-21,102
STORY6	B20	LIVE	137,365	1,16	-0,14	0	-0,003	-0,034	-11,644
STORY6	B20	LIVE	137,795	1,16	-0,14	0	-0,003	-0,034	-11,584
STORY6	B20	LIVE	137,795	1,16	-0,14	0	-0,003	-0,034	-11,584
STORY6	B20	LIVE	204,79	1,16	-0,14	0	-0,003	0,001	-2,186
STORY6	B20	LIVE	272,216	1,16	-0,14	0	-0,003	0,037	7,272
STORY6	B20	GEMPA	2,515	8,91	0,27	-0,12	-0,006	-12,443	43,789
STORY6	B20	GEMPA	69,94	8,91	0,27	-0,12	-0,006	-4,452	25,782
STORY6	B20	GEMPA	137,365	8,91	0,27	-0,12	-0,006	3,54	7,775
STORY6	B20	GEMPA	137,795	8,91	0,27	-0,12	-0,006	3,591	7,661
STORY6	B20	GEMPA	137,795	8,91	0,27	0,01	-0,006	3,591	7,661
STORY6	B20	GEMPA	204,79	8,91	0,27	0,01	-0,006	3,15	-10,231
STORY6	B20	GEMPA	272,216	8,91	0,27	0,01	-0,006	2,707	-28,238
STORY6	B20	COMB1	2,515	2,09	-1,05	0	-0,011	0,059	-129,534
STORY6	B20	COMB1	69,94	2,09	-0,88	0	-0,011	0	-64,31
STORY6	B20	COMB1	137,365	2,09	-0,71	0	-0,011	-0,058	-10,776
STORY6	B20	COMB1	137,795	2,09	-0,71	0	-0,011	-0,058	-10,472
STORY6	B20	COMB1	137,795	2,09	-0,15	0	-0,011	-0,058	-10,472
STORY6	B20	COMB1	204,79	2,09	0,02	0	-0,011	-0,001	-6,128
STORY6	B20	COMB1	272,216	2,09	0,19	0	-0,011	0,057	-13,409
STORY6	B20	COMB2	2,515	3,65	-1,13	0	-0,015	0,097	-159,926
STORY6	B20	COMB2	69,94	3,65	-0,98	0	-0,015	-0,003	-88,886
STORY6	B20	COMB2	137,365	3,65	-0,83	0	-0,015	-0,104	-27,867
STORY6	B20	COMB2	137,795	3,65	-0,83	0	-0,015	-0,104	-27,51
STORY6	B20	COMB2	137,795	3,65	-0,35	0	-0,015	-0,104	-27,51
STORY6	B20	COMB2	204,79	3,65	-0,21	0	-0,015	0,001	-8,75
STORY6	B20	COMB2	272,216	3,65	-0,06	0	-0,015	0,108	0,142
STORY6	B20	COMB3	2,515	11,28	-0,71	-0,12	-0,017	-12,378	-82,521
STORY6	B20	COMB3	69,94	11,28	-0,56	-0,12	-0,017	-4,453	-39,892
STORY6	B20	COMB3	137,365	11,28	-0,41	-0,12	-0,017	3,473	-7,283
STORY6	B20	COMB3	137,795	11,28	-0,41	-0,12	-0,017	3,524	-7,107
STORY6	B20	COMB3	137,795	11,28	0,07	0,01	-0,017	3,524	-7,107
STORY6	B20	COMB3	204,79	11,28	0,22	0,01	-0,017	3,15	-16,577
STORY6	B20	COMB3	272,216	11,28	0,36	0,01	-0,017	2,774	-36,095
STORY6	B20	COMB4	2,515	-6,54	-1,24	0,12	-0,005	12,508	-170,098
STORY6	B20	COMB4	69,94	-6,54	-1,09	0,12	-0,005	4,451	-91,456
STORY6	B20	COMB4	137,365	-6,54	-0,94	0,12	-0,005	-3,607	-22,834
STORY6	B20	COMB4	137,795	-6,54	-0,94	0,12	-0,005	-3,658	-22,428
STORY6	B20	COMB4	137,795	-6,54	-0,47	-0,01	-0,005	-3,658	-22,428
STORY6	B20	COMB4	204,79	-6,54	-0,32	-0,01	-0,005	-3,15	3,886
STORY6	B20	COMB4	272,216	-6,54	-0,17	-0,01	-0,005	-2,64	20,38
STORY6	B20	COMB5	2,515	10,25	-0,41	-0,12	-0,013	-12,406	-39,483
STORY6	B20	COMB5	69,94	10,25	-0,3	-0,12	-0,013	-4,452	-15,56
STORY6	B20	COMB5	137,365	10,25	-0,19	-0,12	-0,013	3,503	0,848
STORY6	B20	COMB5	137,795	10,25	-0,19	-0,12	-0,013	3,553	0,929
STORY6	B20	COMB5	137,795	10,25	0,17	0,01	-0,013	3,553	0,929



STORY6	B20	COMB5	204,79	10,25	0,28	0,01	-0,013	3,15	-14,171
STORY6	B20	COMB5	272,216	10,25	0,39	0,01	-0,013	2,743	-36,858
STORY6	B20	COMB6	2,515	-7,57	-0,94	0,12	-0,001	12,481	-127,061
STORY6	B20	COMB6	69,94	-7,57	-0,83	0,12	-0,001	4,452	-67,124
STORY6	B20	COMB6	137,365	-7,57	-0,72	0,12	-0,001	-3,577	-14,703
STORY6	B20	COMB6	137,795	-7,57	-0,72	0,12	-0,001	-3,628	-14,392
STORY6	B20	COMB6	137,795	-7,57	-0,36	-0,01	-0,001	-3,628	-14,392
STORY6	B20	COMB6	204,79	-7,57	-0,25	-0,01	-0,001	-3,151	6,292
STORY6	B20	COMB6	272,216	-7,57	-0,14	-0,01	-0,001	-2,67	19,618
STORY5	B20	DEAD	2,515	-0,92	-7,78	0	-0,004	-0,033	-365,846
STORY5	B20	DEAD	69,94	-0,92	-4,12	0	-0,004	0,008	35,197
STORY5	B20	DEAD	137,365	-0,92	-0,45	0	-0,004	0,05	189,229
STORY5	B20	DEAD	137,795	-0,92	-0,43	0	-0,004	0,05	189,418
STORY5	B20	DEAD	137,795	-0,92	-0,03	0	-0,004	0,05	189,418
STORY5	B20	DEAD	204,79	-0,92	3,61	0	-0,004	-0,007	69,679
STORY5	B20	DEAD	272,216	-0,92	7,27	0	-0,004	-0,065	-297,053
STORY5	B20	LIVE	2,515	-0,1	-0,14	0	-0,003	-0,002	-29,222
STORY5	B20	LIVE	69,94	-0,1	-0,14	0	-0,003	0	-19,953
STORY5	B20	LIVE	137,365	-0,1	-0,14	0	-0,003	0,002	-10,684
STORY5	B20	LIVE	137,795	-0,1	-0,14	0	-0,003	0,002	-10,625
STORY5	B20	LIVE	137,795	-0,1	-0,14	0	-0,003	0,002	-10,625
STORY5	B20	LIVE	204,79	-0,1	-0,14	0	-0,003	0	-1,414
STORY5	B20	LIVE	272,216	-0,1	-0,14	0	-0,003	-0,001	7,855
STORY5	B20	GEMPA	2,515	2,99	0,78	-0,12	-0,014	-11,961	111,3
STORY5	B20	GEMPA	69,94	2,99	0,78	-0,12	-0,014	-3,992	58,779
STORY5	B20	GEMPA	137,365	2,99	0,78	-0,12	-0,014	3,977	6,259
STORY5	B20	GEMPA	137,795	2,99	0,78	-0,12	-0,014	4,028	5,924
STORY5	B20	GEMPA	137,795	2,99	0,78	0,03	-0,014	4,028	5,924
STORY5	B20	GEMPA	204,79	2,99	0,78	0,03	-0,014	2,257	-46,262
STORY5	B20	GEMPA	272,216	2,99	0,78	0,03	-0,014	0,475	-98,782
STORY5	B20	COMB1	2,515	-1,29	-10,89	0	-0,005	-0,046	-512,184
STORY5	B20	COMB1	69,94	-1,29	-5,76	0	-0,005	0,012	49,276
STORY5	B20	COMB1	137,365	-1,29	-0,63	0	-0,005	0,069	264,92
STORY5	B20	COMB1	137,795	-1,29	-0,6	0	-0,005	0,07	265,186
STORY5	B20	COMB1	137,795	-1,29	-0,05	0	-0,005	0,07	265,186
STORY5	B20	COMB1	204,79	-1,29	5,05	0	-0,005	-0,01	97,55
STORY5	B20	COMB1	272,216	-1,29	10,18	0	-0,005	-0,091	-415,874
STORY5	B20	COMB2	2,515	-1,26	-9,56	0	-0,009	-0,042	-485,771
STORY5	B20	COMB2	69,94	-1,26	-5,16	0	-0,009	0,01	10,312
STORY5	B20	COMB2	137,365	-1,26	-0,76	0	-0,009	0,062	209,98
STORY5	B20	COMB2	137,795	-1,26	-0,74	0	-0,009	0,062	210,303
STORY5	B20	COMB2	137,795	-1,26	-0,26	0	-0,009	0,062	210,303
STORY5	B20	COMB2	204,79	-1,26	4,11	0	-0,009	-0,009	81,352
STORY5	B20	COMB2	272,216	-1,26	8,51	0	-0,009	-0,08	-343,896
STORY5	B20	COMB3	2,515	1,84	-8,63	-0,12	-0,019	-12,001	-342,326
STORY5	B20	COMB3	69,94	1,84	-4,23	-0,12	-0,019	-3,982	91,039
STORY5	B20	COMB3	137,365	1,84	0,17	-0,12	-0,019	4,037	227,991
STORY5	B20	COMB3	137,795	1,84	0,19	-0,12	-0,019	4,088	227,913
STORY5	B20	COMB3	137,795	1,84	0,67	0,03	-0,019	4,088	227,913
STORY5	B20	COMB3	204,79	1,84	5,04	0,03	-0,019	2,248	36,646
STORY5	B20	COMB3	272,216	1,84	9,44	0,03	-0,019	0,396	-451,319
STORY5	B20	COMB4	2,515	-4,15	-10,18	0,12	0,008	11,921	-564,926
STORY5	B20	COMB4	69,94	-4,15	-5,79	0,12	0,008	4,002	-26,519
STORY5	B20	COMB4	137,365	-4,15	-1,39	0,12	0,008	-3,917	215,474
STORY5	B20	COMB4	137,795	-4,15	-1,36	0,12	0,008	-3,967	216,066
STORY5	B20	COMB4	137,795	-4,15	-0,89	-0,03	0,008	-3,967	216,066
STORY5	B20	COMB4	204,79	-4,15	3,48	-0,03	0,008	-2,266	129,169
STORY5	B20	COMB4	272,216	-4,15	7,88	-0,03	0,008	-0,553	-253,754

STORY5	B20	COMB5	2,515	2,17	-6,22	-0,12	-0,017	-11,99	-217,961
STORY5	B20	COMB5	69,94	2,17	-2,93	-0,12	-0,017	-3,985	90,457
STORY5	B20	COMB5	137,365	2,17	0,37	-0,12	-0,017	4,021	176,564
STORY5	B20	COMB5	137,795	2,17	0,39	-0,12	-0,017	4,072	176,4
STORY5	B20	COMB5	137,795	2,17	0,75	0,03	-0,017	4,072	176,4
STORY5	B20	COMB5	204,79	2,17	4,03	0,03	-0,017	2,25	16,449
STORY5	B20	COMB5	272,216	2,17	7,32	0,03	-0,017	0,416	-366,13
STORY5	B20	COMB6	2,515	-3,82	-7,78	0,12	0,011	11,932	-440,561
STORY5	B20	COMB6	69,94	-3,82	-4,48	0,12	0,011	4	-27,102
STORY5	B20	COMB6	137,365	-3,82	-1,19	0,12	0,011	-3,932	164,047
STORY5	B20	COMB6	137,795	-3,82	-1,17	0,12	0,011	-3,983	164,553
STORY5	B20	COMB6	137,795	-3,82	-0,81	-0,03	0,011	-3,983	164,553
STORY5	B20	COMB6	204,79	-3,82	2,47	-0,03	0,011	-2,264	108,973
STORY5	B20	COMB6	272,216	-3,82	5,76	-0,03	0,011	-0,533	-168,565
STORY4	B20	DEAD	5	0,19	-7,79	0	-0,005	0,007	-358,942
STORY4	B20	DEAD	71,804	0,19	-4,12	0	-0,005	-0,008	38,89
STORY4	B20	DEAD	137,795	0,19	-0,49	0	-0,005	-0,023	190,881
STORY4	B20	DEAD	137,795	0,19	-0,09	0	-0,005	-0,023	190,881
STORY4	B20	DEAD	138,608	0,19	-0,05	0	-0,005	-0,022	190,938
STORY4	B20	DEAD	205,412	0,19	3,63	0	-0,005	0,009	71,353
STORY4	B20	DEAD	272,216	0,19	7,3	0	-0,005	0,04	-293,692
STORY4	B20	LIVE	5	0,47	-0,25	0	-0,003	0,001	-53,996
STORY4	B20	LIVE	71,804	0,47	-0,25	0	-0,003	-0,002	-37,437
STORY4	B20	LIVE	137,795	0,47	-0,25	0	-0,003	-0,005	-21,08
STORY4	B20	LIVE	137,795	0,47	-0,25	0	-0,003	-0,005	-21,08
STORY4	B20	LIVE	138,608	0,47	-0,25	0	-0,003	-0,004	-20,879
STORY4	B20	LIVE	205,412	0,47	-0,25	0	-0,003	0,002	-4,321
STORY4	B20	LIVE	272,216	0,47	-0,25	0	-0,003	0,009	12,238
STORY4	B20	GEMPA	5	7,37	2,4	-0,17	-0,015	-17,446	411,068
STORY4	B20	GEMPA	71,804	7,37	2,4	-0,17	-0,015	-5,799	250,656
STORY4	B20	GEMPA	137,795	7,37	2,4	-0,17	-0,015	5,705	92,195
STORY4	B20	GEMPA	137,795	7,37	2,4	0,03	-0,015	5,705	92,195
STORY4	B20	GEMPA	138,608	7,37	2,4	0,03	-0,015	5,683	90,244
STORY4	B20	GEMPA	205,412	7,37	2,4	0,03	-0,015	3,826	-70,168
STORY4	B20	GEMPA	272,216	7,37	2,4	0,03	-0,015	1,97	-230,58
STORY4	B20	COMB1	5	0,27	-10,91	0	-0,008	0,01	-502,519
STORY4	B20	COMB1	71,804	0,27	-5,77	0	-0,008	-0,011	54,446
STORY4	B20	COMB1	137,795	0,27	-0,68	0	-0,008	-0,032	267,234
STORY4	B20	COMB1	137,795	0,27	-0,13	0	-0,008	-0,032	267,234
STORY4	B20	COMB1	138,608	0,27	-0,07	0	-0,008	-0,031	267,313
STORY4	B20	COMB1	205,412	0,27	5,08	0	-0,008	0,012	99,895
STORY4	B20	COMB1	272,216	0,27	10,22	0	-0,008	0,056	-411,169
STORY4	B20	COMB2	5	0,98	-9,75	0	-0,012	0,01	-517,123
STORY4	B20	COMB2	71,804	0,98	-5,34	0	-0,012	-0,013	-13,232
STORY4	B20	COMB2	137,795	0,98	-0,98	0	-0,012	-0,035	195,329
STORY4	B20	COMB2	137,795	0,98	-0,51	0	-0,012	-0,035	195,329
STORY4	B20	COMB2	138,608	0,98	-0,45	0	-0,012	-0,034	195,719
STORY4	B20	COMB2	205,412	0,98	3,96	0	-0,012	0,014	78,711
STORY4	B20	COMB2	272,216	0,98	8,37	0	-0,012	0,063	-332,851
STORY4	B20	COMB3	5	7,83	-7,07	-0,17	-0,024	-17,437	-46,66
STORY4	B20	COMB3	71,804	7,83	-2,66	-0,17	-0,024	-5,81	278,605
STORY4	B20	COMB3	137,795	7,83	1,69	-0,17	-0,024	5,676	310,713
STORY4	B20	COMB3	137,795	7,83	2,17	0,03	-0,024	5,676	310,713
STORY4	B20	COMB3	138,608	7,83	2,22	0,03	-0,024	5,653	308,93
STORY4	B20	COMB3	205,412	7,83	6,63	0,03	-0,024	3,838	13,296
STORY4	B20	COMB3	272,216	7,83	11,04	0,03	-0,024	2,022	-576,892
STORY4	B20	COMB4	5	-6,91	-11,88	0,17	0,007	17,455	-868,797
STORY4	B20	COMB4	71,804	-6,91	-7,47	0,17	0,007	5,789	-222,707

STORY4	B20	COMB4	137,795	-6,91	-3,11	0,17	0,007	-5,735	126,322
STORY4	B20	COMB4	137,795	-6,91	-2,64	-0,03	0,007	-5,735	126,322
STORY4	B20	COMB4	138,608	-6,91	-2,58	-0,03	0,007	-5,712	128,442
STORY4	B20	COMB4	205,412	-6,91	1,83	-0,03	0,007	-3,815	153,632
STORY4	B20	COMB4	272,216	-6,91	6,24	-0,03	0,007	-1,917	-115,732
STORY4	B20	COMB5	5	7,54	-4,61	-0,17	-0,02	-17,44	88,02
STORY4	B20	COMB5	71,804	7,54	-1,3	-0,17	-0,02	-5,807	285,657
STORY4	B20	COMB5	137,795	7,54	1,96	-0,17	-0,02	5,685	263,989
STORY4	B20	COMB5	137,795	7,54	2,32	0,03	-0,02	5,685	263,989
STORY4	B20	COMB5	138,608	7,54	2,36	0,03	-0,02	5,662	262,088
STORY4	B20	COMB5	205,412	7,54	5,67	0,03	-0,02	3,834	-5,95
STORY4	B20	COMB5	272,216	7,54	8,97	0,03	-0,02	2,005	-494,903
STORY4	B20	COMB6	5	-7,2	-9,41	0,17	0,011	17,452	-734,116
STORY4	B20	COMB6	71,804	-7,2	-6,11	0,17	0,011	5,792	-215,656
STORY4	B20	COMB6	137,795	-7,2	-2,84	0,17	0,011	-5,726	79,598
STORY4	B20	COMB6	137,795	-7,2	-2,48	-0,03	0,011	-5,726	79,598
STORY4	B20	COMB6	138,608	-7,2	-2,44	-0,03	0,011	-5,703	81,6
STORY4	B20	COMB6	205,412	-7,2	0,86	-0,03	0,011	-3,818	134,386
STORY4	B20	COMB6	272,216	-7,2	4,17	-0,03	0,011	-1,934	-33,743
STORY3	B20	DEAD	5	-0,09	-7,81	0	-0,002	-0,015	-367,444
STORY3	B20	DEAD	71,64	-0,09	-4,15	0	-0,002	0,001	31,063
STORY3	B20	DEAD	137,795	-0,09	-0,51	0	-0,002	0,018	185,071
STORY3	B20	DEAD	137,795	-0,09	-0,11	0	-0,002	0,018	185,071
STORY3	B20	DEAD	138,28	-0,09	-0,09	0	-0,002	0,018	185,119
STORY3	B20	DEAD	204,92	-0,09	3,58	0	-0,002	-0,001	68,678
STORY3	B20	DEAD	271,561	-0,09	7,25	0	-0,002	-0,019	-292,021
STORY3	B20	LIVE	5	-0,17	-0,2	0	-0,002	-0,004	-43,072
STORY3	B20	LIVE	71,64	-0,17	-0,2	0	-0,002	-0,001	-29,709
STORY3	B20	LIVE	137,795	-0,17	-0,2	0	-0,002	0,002	-16,444
STORY3	B20	LIVE	137,795	-0,17	-0,2	0	-0,002	0,002	-16,444
STORY3	B20	LIVE	138,28	-0,17	-0,2	0	-0,002	0,002	-16,347
STORY3	B20	LIVE	204,92	-0,17	-0,2	0	-0,002	0,001	-2,984
STORY3	B20	LIVE	271,561	-0,17	-0,2	0	-0,002	-0,001	10,378
STORY3	B20	GEMPA	5	2,16	2,86	-0,11	-0,017	-11,268	452,003
STORY3	B20	GEMPA	71,64	2,16	2,86	-0,11	-0,017	-3,807	261,61
STORY3	B20	GEMPA	137,795	2,16	2,86	-0,11	-0,017	3,599	72,604
STORY3	B20	GEMPA	137,795	2,16	2,86	0,02	-0,017	3,599	72,604
STORY3	B20	GEMPA	138,28	2,16	2,86	0,02	-0,017	3,591	71,218
STORY3	B20	GEMPA	204,92	2,16	2,86	0,02	-0,017	2,497	-119,174
STORY3	B20	GEMPA	271,561	2,16	2,86	0,02	-0,017	1,404	-309,567
STORY3	B20	COMB1	5	-0,13	-10,94	0	-0,003	-0,021	-514,422
STORY3	B20	COMB1	71,64	-0,13	-5,81	0	-0,003	0,002	43,488
STORY3	B20	COMB1	137,795	-0,13	-0,71	0	-0,003	0,025	259,099
STORY3	B20	COMB1	137,795	-0,13	-0,16	0	-0,003	0,025	259,099
STORY3	B20	COMB1	138,28	-0,13	-0,12	0	-0,003	0,025	259,166
STORY3	B20	COMB1	204,92	-0,13	5,01	0	-0,003	-0,001	96,15
STORY3	B20	COMB1	271,561	-0,13	10,14	0	-0,003	-0,027	-408,83
STORY3	B20	COMB2	5	-0,39	-9,7	0	-0,006	-0,024	-509,848
STORY3	B20	COMB2	71,64	-0,39	-5,3	0	-0,006	0	-10,259
STORY3	B20	COMB2	137,795	-0,39	-0,93	0	-0,006	0,025	195,775
STORY3	B20	COMB2	137,795	-0,39	-0,46	0	-0,006	0,025	195,775
STORY3	B20	COMB2	138,28	-0,39	-0,42	0	-0,006	0,025	195,988
STORY3	B20	COMB2	204,92	-0,39	3,98	0	-0,006	0	77,639
STORY3	B20	COMB2	271,561	-0,39	8,37	0	-0,006	-0,025	-333,82
STORY3	B20	COMB3	5	1,97	-6,62	-0,11	-0,021	-11,288	-10,466
STORY3	B20	COMB3	71,64	1,97	-2,22	-0,11	-0,021	-3,806	284,031
STORY3	B20	COMB3	137,795	1,97	2,15	-0,11	-0,021	3,621	286,467
STORY3	B20	COMB3	137,795	1,97	2,62	0,02	-0,021	3,621	286,467

STORY3	B20	COMB3	138,28	1,97	2,65	0,02	-0,021	3,613	285,187
STORY3	B20	COMB3	204,92	1,97	7,05	0,02	-0,021	2,497	-38,252
STORY3	B20	COMB3	271,561	1,97	11,45	0,02	-0,021	1,38	-654,803
STORY3	B20	COMB4	5	-2,36	-12,33	0,11	0,013	11,248	-914,471
STORY3	B20	COMB4	71,64	-2,36	-7,93	0,11	0,013	3,808	-239,189
STORY3	B20	COMB4	137,795	-2,36	-3,57	0,11	0,013	-3,577	141,259
STORY3	B20	COMB4	137,795	-2,36	-3,09	-0,02	0,013	-3,577	141,259
STORY3	B20	COMB4	138,28	-2,36	-3,06	-0,02	0,013	-3,569	142,751
STORY3	B20	COMB4	204,92	-2,36	1,34	-0,02	0,013	-2,498	200,096
STORY3	B20	COMB4	271,561	-2,36	5,74	-0,02	0,013	-1,427	-35,67
STORY3	B20	COMB5	5	2,08	-4,17	-0,11	-0,02	-11,281	121,303
STORY3	B20	COMB5	71,64	2,08	-0,88	-0,11	-0,02	-3,806	289,567
STORY3	B20	COMB5	137,795	2,08	2,4	-0,11	-0,02	3,615	239,167
STORY3	B20	COMB5	137,795	2,08	2,76	0,02	-0,02	3,615	239,167
STORY3	B20	COMB5	138,28	2,08	2,78	0,02	-0,02	3,607	237,825
STORY3	B20	COMB5	204,92	2,08	6,08	0,02	-0,02	2,497	-57,364
STORY3	B20	COMB5	271,561	2,08	9,38	0,02	-0,02	1,387	-572,386
STORY3	B20	COMB6	5	-2,25	-9,89	0,11	0,015	11,254	-782,702
STORY3	B20	COMB6	71,64	-2,25	-6,59	0,11	0,015	3,808	-233,654
STORY3	B20	COMB6	137,795	-2,25	-3,31	0,11	0,015	-3,583	93,96
STORY3	B20	COMB6	137,795	-2,25	-2,96	-0,02	0,015	-3,583	93,96
STORY3	B20	COMB6	138,28	-2,25	-2,93	-0,02	0,015	-3,575	95,389
STORY3	B20	COMB6	204,92	-2,25	0,36	-0,02	0,015	-2,498	180,985
STORY3	B20	COMB6	271,561	-2,25	3,66	-0,02	0,015	-1,421	46,747
STORY2	B20	DEAD	5	-0,86	-7,65	0	-0,002	-0,012	-338,901
STORY2	B20	DEAD	71,64	-0,86	-3,98	0	-0,002	-0,005	48,508
STORY2	B20	DEAD	137,795	-0,86	-0,34	0	-0,002	0,002	191,498
STORY2	B20	DEAD	137,795	-0,86	0,05	0	-0,002	0,002	191,498
STORY2	B20	DEAD	138,28	-0,86	0,08	0	-0,002	0,002	191,465
STORY2	B20	DEAD	204,92	-0,86	3,75	0	-0,002	0,005	63,927
STORY2	B20	DEAD	271,561	-0,86	7,41	0	-0,002	0,008	-307,871
STORY2	B20	LIVE	5	-0,44	-0,16	0	-0,002	-0,006	-32,899
STORY2	B20	LIVE	71,64	-0,44	-0,16	0	-0,002	-0,003	-22,527
STORY2	B20	LIVE	137,795	-0,44	-0,16	0	-0,002	-0,001	-12,231
STORY2	B20	LIVE	137,795	-0,44	-0,16	0	-0,002	-0,001	-12,231
STORY2	B20	LIVE	138,28	-0,44	-0,16	0	-0,002	-0,001	-12,155
STORY2	B20	LIVE	204,92	-0,44	-0,16	0	-0,002	0,003	-1,783
STORY2	B20	LIVE	271,561	-0,44	-0,16	0	-0,002	0,007	8,588
STORY2	B20	GEMPA	5	2,21	3,14	-0,07	-0,02	-6,781	458,152
STORY2	B20	GEMPA	71,64	2,21	3,14	-0,07	-0,02	-2,276	249,142
STORY2	B20	GEMPA	137,795	2,21	3,14	-0,07	-0,02	2,196	41,653
STORY2	B20	GEMPA	137,795	2,21	3,14	0,01	-0,02	2,196	41,653
STORY2	B20	GEMPA	138,28	2,21	3,14	0,01	-0,02	2,191	40,132
STORY2	B20	GEMPA	204,92	2,21	3,14	0,01	-0,02	1,494	-168,878
STORY2	B20	GEMPA	271,561	2,21	3,14	0,01	-0,02	0,798	-377,888
STORY2	B20	COMB1	5	-1,21	-10,7	0	-0,003	-0,017	-474,461
STORY2	B20	COMB1	71,64	-1,21	-5,57	0	-0,003	-0,007	67,911
STORY2	B20	COMB1	137,795	-1,21	-0,48	0	-0,003	0,003	268,098
STORY2	B20	COMB1	137,795	-1,21	0,08	0	-0,003	0,003	268,098
STORY2	B20	COMB1	138,28	-1,21	0,11	0	-0,003	0,003	268,052
STORY2	B20	COMB1	204,92	-1,21	5,25	0	-0,003	0,007	89,498
STORY2	B20	COMB1	271,561	-1,21	10,38	0	-0,003	0,011	-431,019
STORY2	B20	COMB2	5	-1,74	-9,42	0	-0,006	-0,024	-459,32
STORY2	B20	COMB2	71,64	-1,74	-5,03	0	-0,006	-0,011	22,166
STORY2	B20	COMB2	137,795	-1,74	-0,66	0	-0,006	0,002	210,229
STORY2	B20	COMB2	137,795	-1,74	-0,18	0	-0,006	0,002	210,229
STORY2	B20	COMB2	138,28	-1,74	-0,15	0	-0,006	0,002	210,31
STORY2	B20	COMB2	204,92	-1,74	4,25	0	-0,006	0,012	73,859

						0	-0,006	0,021	-355,703
STORY2	B20	COMB2	271,561	-1,74	8,65	0	-0,006	0,021	-355,703
STORY2	B20	COMB3	5	0,95	-6,12	-0,07	-0,024	-6,799	35,021
STORY2	B20	COMB3	71,64	0,95	-1,72	-0,07	-0,024	-2,284	296,088
STORY2	B20	COMB3	137,795	0,95	2,65	-0,07	-0,024	2,198	265,336
STORY2	B20	COMB3	137,795	0,95	3,12	0,01	-0,024	2,198	265,336
STORY2	B20	COMB3	138,28	0,95	3,16	0,01	-0,024	2,193	263,813
STORY2	B20	COMB3	204,92	0,95	7,55	0,01	-0,024	1,502	-93,058
STORY2	B20	COMB3	271,561	0,95	11,95	0,01	-0,024	0,811	-743,039
STORY2	B20	COMB4	5	-3,46	-12,39	0,07	0,017	6,763	-881,283
STORY2	B20	COMB4	71,64	-3,46	-7,99	0,07	0,017	2,269	-202,196
STORY2	B20	COMB4	137,795	-3,46	-3,62	0,07	0,017	-2,193	182,03
STORY2	B20	COMB4	137,795	-3,46	-3,15	-0,01	0,017	-2,193	182,03
STORY2	B20	COMB4	138,28	-3,46	-3,12	-0,01	0,017	-2,188	183,549
STORY2	B20	COMB4	204,92	-3,46	1,28	-0,01	0,017	-1,486	244,699
STORY2	B20	COMB4	271,561	-3,46	5,68	-0,01	0,017	-0,784	12,737
STORY2	B20	COMB5	5	1,43	-3,75	-0,07	-0,022	-6,792	153,141
STORY2	B20	COMB5	71,64	1,43	-0,45	-0,07	-0,022	-2,281	292,799
STORY2	B20	COMB5	137,795	1,43	2,83	-0,07	-0,022	2,198	214,001
STORY2	B20	COMB5	137,795	1,43	3,19	0,01	-0,022	2,198	214,001
STORY2	B20	COMB5	138,28	1,43	3,21	0,01	-0,022	2,193	212,451
STORY2	B20	COMB5	204,92	1,43	6,51	0,01	-0,022	1,499	-111,344
STORY2	B20	COMB5	271,561	1,43	9,81	0,01	-0,022	0,805	-654,972
STORY2	B20	COMB6	5	-2,98	-10,02	0,07	0,018	6,77	-763,163
STORY2	B20	COMB6	71,64	-2,98	-6,72	0,07	0,018	2,272	-205,484
STORY2	B20	COMB6	137,795	-2,98	-3,44	0,07	0,018	-2,194	130,696
STORY2	B20	COMB6	137,795	-2,98	-3,09	-0,01	0,018	-2,194	130,696
STORY2	B20	COMB6	138,28	-2,98	-3,06	-0,01	0,018	-2,189	132,187
STORY2	B20	COMB6	204,92	-2,98	0,24	-0,01	0,018	-1,49	226,413
STORY2	B20	COMB6	271,561	-2,98	3,53	-0,01	0,018	-0,79	100,804
STORY2	B20	DEAD	5	-0,14	-7,49	0	0	0,012	-304,009
STORY1	B20	DEAD	71,64	-0,14	-3,83	0	0	-0,012	73,275
STORY1	B20	DEAD	137,795	-0,14	-0,19	0	0	-0,036	206,214
STORY1	B20	DEAD	137,795	-0,14	0,21	0	0	-0,036	206,214
STORY1	B20	DEAD	138,28	-0,14	0,23	0	0	-0,036	206,108
STORY1	B20	DEAD	204,92	-0,14	3,9	0	0	0,011	68,444
STORY1	B20	DEAD	271,561	-0,14	7,56	0	0	0,057	-313,478
STORY1	B20	LIVE	5	-0,63	-0,09	0	-0,001	-0,007	-19,818
STORY1	B20	LIVE	71,64	-0,63	-0,09	0	-0,001	-0,004	-13,585
STORY1	B20	LIVE	137,795	-0,63	-0,09	0	-0,001	-0,001	-7,397
STORY1	B20	LIVE	137,795	-0,63	-0,09	0	-0,001	-0,001	-7,397
STORY1	B20	LIVE	138,28	-0,63	-0,09	0	-0,001	-0,001	-7,352
STORY1	B20	LIVE	204,92	-0,63	-0,09	0	-0,001	0,004	-1,118
STORY1	B20	LIVE	271,561	-0,63	-0,09	0	-0,001	0,009	5,115
STORY1	B20	GEMPA	5	-0,11	3,59	-0,02	-0,022	-1,718	535,053
STORY1	B20	GEMPA	71,64	-0,11	3,59	-0,02	-0,022	-0,544	296,004
STORY1	B20	GEMPA	137,795	-0,11	3,59	-0,02	-0,022	0,62	58,695
STORY1	B20	GEMPA	137,795	-0,11	3,59	0	-0,022	0,62	58,695
STORY1	B20	GEMPA	138,28	-0,11	3,59	0	-0,022	0,618	56,956
STORY1	B20	GEMPA	204,92	-0,11	3,59	0	-0,022	0,353	-182,093
STORY1	B20	GEMPA	271,561	-0,11	3,59	0	-0,022	0,087	-421,141
STORY1	B20	COMB1	5	-0,2	-10,49	0	0	0,017	-425,612
STORY1	B20	COMB1	71,64	-0,2	-5,36	0	0	-0,017	102,586
STORY1	B20	COMB1	137,795	-0,2	-0,27	0	0	-0,05	288,7
STORY1	B20	COMB1	137,795	-0,2	0,29	0	0	-0,05	288,7
STORY1	B20	COMB1	138,28	-0,2	0,33	0	0	-0,05	288,551
STORY1	B20	COMB1	204,92	-0,2	5,46	0	0	0,015	95,822
STORY1	B20	COMB1	271,561	-0,2	10,59	0	0	0,08	-438,87
STORY1	B20	COMB2	5	-1,18	-9,14	0	-0,002	0,004	-396,519