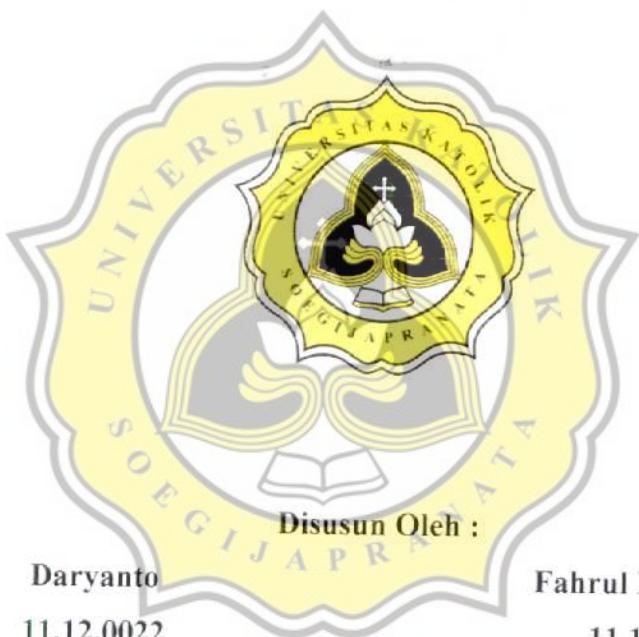


Tugas Akhir
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
POLITEKNIK KESEHATAN SEMARANG
JALAN TIRTO AGUNG PEDALANGAN-SEMARANG

Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Pendidikan Tingkat Sarjana
Strata 1 (S-1) Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Katolik Soegijapranata



Daryanto
11.12.0022

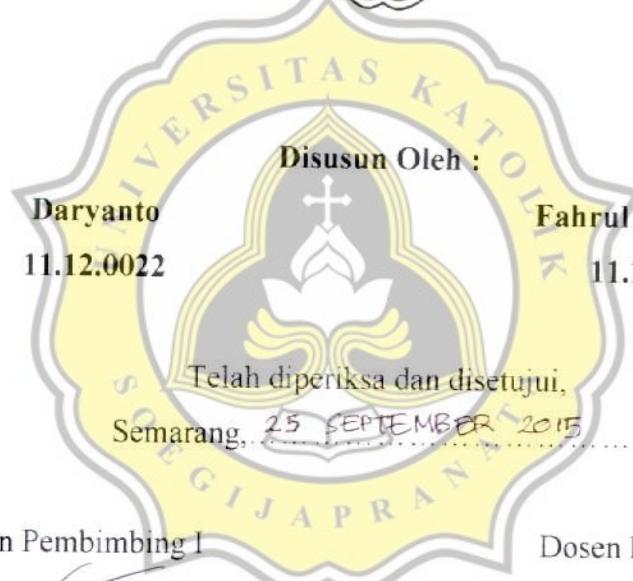
Fahrul Hermawan
11.12.0029

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG

2015



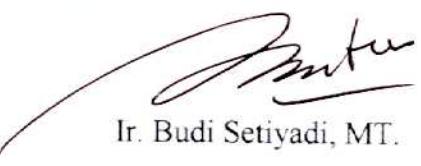
Lembar Pengesahan Tugas Akhir
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
POLITEKNIK KESEHATAN SEMARANG
JALAN TIRTO AGUNG PEDALANGAN-SEMARANG



Dosen Pembimbing I

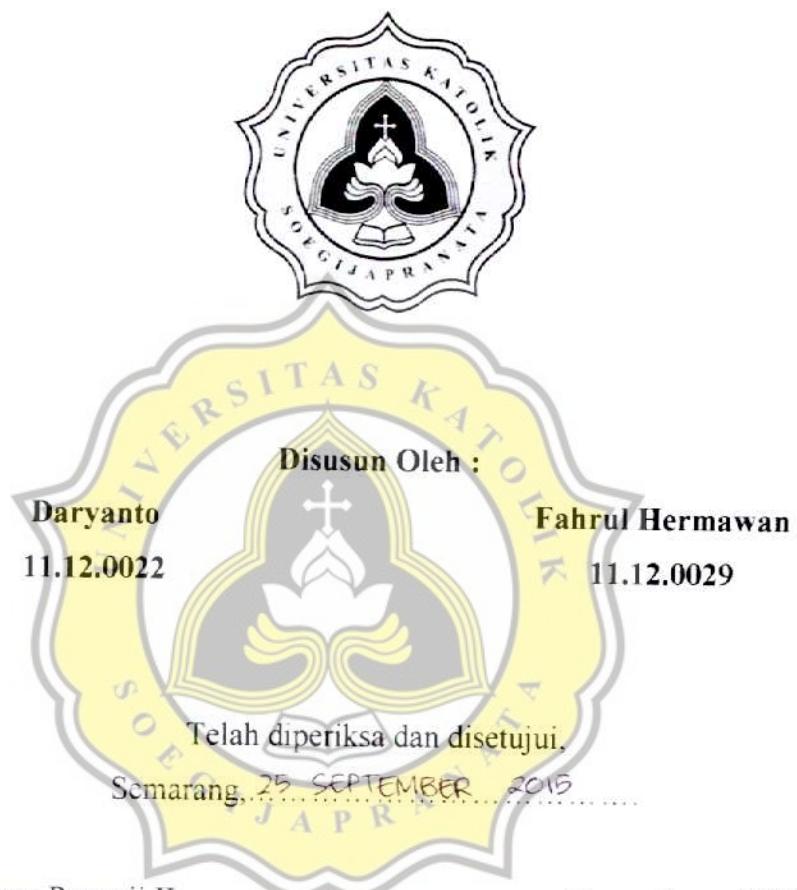
Dosen Pembimbing II


Ir. David Widianto, MT.


Ir. Budi Setiyadi, MT.



Lembar Pengesahan Tugas Akhir
PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
POLITEKNIK KESEHATAN SEMARANG
JALAN TIRTO AGUNG PEDALANGAN-SEMARANG



Dosen Penguji II

Dosen Penguji III

Ir. Yohanes Y. M, MT.

Daniel Hartanto ST, MT.

Dosen Penguji I

Ir. David Widianto, MT.

LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA

Nomor : 0047/SK.rek/X/2013

Tanggal : 07 Oktober 2013

Tentang : PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI TUGAS AKHIR DAN TESIS

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Dengan ini kami menyatakan bahwa dalam laporan tugas akhir yang berjudul **“Perencanaan Struktur Gedung Politeknik Kesehatan Semarang Jalan Tirto Agung Pedalangan-Semarang”** ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk laporan tugas akhir, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa laporan tugas akhir ini sebagian atau seluruhnya hasil plagiasi, maka kami rela untuk dibatalkan, dengan segera akibat hukumnya sesuai peraturan yang berlaku pada Universitas Katolik Soegijapranata dan/atau peraturan perundang – undangan yang berlaku.

Semarang, 05 Oktober 2015

Mahasiswa I

Mahasiswa II



Daryanto
(NIM: 11.12.0022)

Fahrul Hermawan
(NIM: 11.12.0029)

KARTU ASISTENSI



**FAKULTAS TEKNIK
PROGDI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

**KARTU
ASISTENSI**

016/00/UNIKA/TS-R-QSR/III/07

Nama : Darmanto
 MT Kuliah : Fisika Terapan
 Tugas Akhir (Rekayasa)
 Dosen :
 Asisten :
 Dimulai : 21 - Januari - 2015
 Selesai : 21 - Juli - 2015

NIM : 11.12.0022
 : 11.12.0029
 Semester : VIII (Wulan)
 Dosen Wali :

Nilai :

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1.	16-2-15	- Rancangan bentuk & setrika	<i>dit</i>
2.	3-3-15	- Desain bentuk rambu	<i>dit</i>
3.	10-3-15	- Desain bentuk rambu	<i>dit</i>
4.	7-4-15	- Rancangan bentuk rambu	<i>dit</i>
5.	29-4-15	- Rancangan bentuk rambu	<i>dit</i>
6.	17-5-15	- Rancangan bentuk rambu	<i>dit</i>
7.	1-6-15	- Rancangan bentuk rambu	<i>dit</i>
8.	15-6-15	- Rancangan bentuk rambu	<i>dit</i>
9.	7-7-15	- Rancangan bentuk rambu	<i>dit</i>
10.	30-7-15	- Rancangan bentuk rambu	<i>dit</i>
11.	3-8-15	- Rancangan bentuk rambu	<i>dit</i>

Semarang.....
Dosen/ Asisten

KARTU ASISTENSI



**FAKULTAS TEKNIK
PRODI TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA**

**KARTU
ASISTENSI**

016/00/UNIKA/TS/R-QSR/III/07

Nama	Darganto : Fahrul Hermawon (11.12.0022)	NIM	:
MT Kuliah	: Tugas Akhir	Semester	: Semester 3
Dosen	: Ir. Budi Suryadi, MT	Dosen Wali	: A.
Asisten	:	Nilai	:
Dimulai	:		
Selesai	:		

NO	TANGGAL	KETERANGAN	PARAP
1	23/2 - 15	Penyebarluasan proposal	/3
2	3/3 - 15	- Fokus ke perintungan	/2
3	10/3 - 15	- Langutkan	/2
4	19/5 - 15	- Pindah ditambah	/1
5	16/6 - 15	- Tipe bebas	/3
6	10/7 - 15	- Cekik bebas	/3
		- Bisa disimpan narkai	/3

Semarang.....
Dosen/ Asisten.....

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami ucapkan atas kehadiran Tuhan yang Maha Esa, karena berkat-NYA kami dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan Judul Perencanaan Struktur Gedung Politeknik Kesehatan Semarang. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program studi Teknik Sipil. Selain itu, tugas akhir ini dibuat sebagai bentuk kewajiban kami dalam memenuhi syarat kelulusan dan mendapatkan gelar sarjana.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu kami dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

1. Ir. David Widianto, MT.

Selaku dosen pembimbing I yang telah membantu kami dalam penyusunan tugas akhir ini dari awal hingga akhir. Memberikan masukkan-masukkan baik dalam segi akademik maupun non akademik berupa masukan moral sebagai seorang mahasiswa. Serta sebagai dosen penguji kami yang member perbaikan bila jawaban kami kurang tepat, sehingga kami menjadi tahu jawaban yang baik dan benar.

2. Ir. Budi Setiyadi, MT.

Selaku dosen pembimbing II yang telah membantu kami dalam melengkapi kekurangan-kekurang selama penyusunan tugas akhir dari awal hingga akhir. Memberikan nasehat-nasehat selama masa bimbingan serta memberikan ilmu lapangan yang kami tidak dapatkan di lingkungan kampus.

3. Daniel Hartanto, ST., MT. dan Ir. Yohanes Yuli Mulyanto, MT.

Selaku dosen penguji yang memberikan masukkan-masukkan serta koreksi-koreksi pada laporan kami, sehingga kekurang yang terdapat dalam laporan kami dapat diperbaiki guna memberikan laporan yang lebih baik lagi. Selain memberikan masukkan dalam laporan, beliau-beliau juga memberikan masukan kepada kami, bilamana pemahaman kami tentang dasar-dasar teori

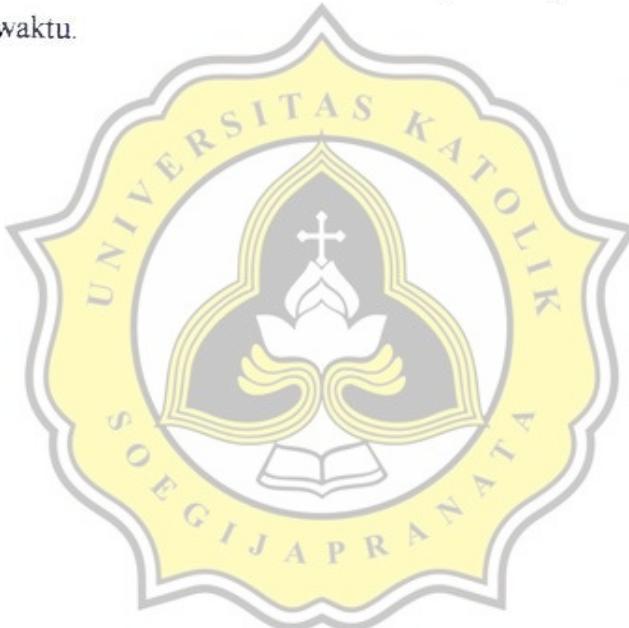
maupun pengetahuan kami yang dalam penyampaiannya masih kurang didalam proses sidang.

4. Teman-teman

Selaku rekan satu angkatan yang memberikan bantuan dalam hal refensi bilamana kami mengalami kesulitan dalam mencari bahan untuk penyusunan laporan tugas akhir ini. Serta dukungan ucapan semangat yang sering diucapkan selama kami menyusun laporan tugas akhir ini.

5. Keluarga

Terutama kedua orang tua kami yang selalu mendoakan yang terbaik kepada kami, agar kami dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan baik dan tepat waktu.



Hormat Kami,

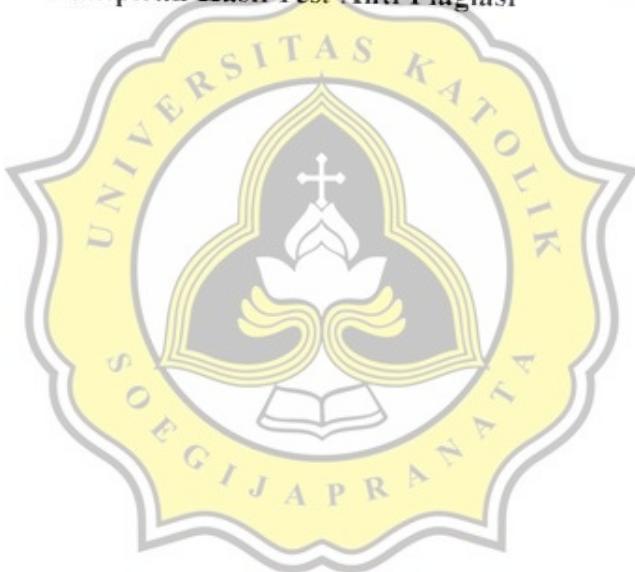
Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LAMPIRAN KEPUTUSAN REKTOR	iv
KARTU ASISTENSI	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Perencanaan	1
1.2 Data Teknis Proyek	2
1.2.1 Lokasi Proyek	2
1.2.2 Fungsi Bangunan	3
1.3 Tujuan Perencanaan	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus	4
1.4 Pembatasan Masalah	5
1.5 Sistematika Penyusunan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Landasan Teori	8
2.1.1 Peraturan-peraturan	9
2.1.2 Beban yang Bekerja pada Struktur	23
2.2 Kerangka Teori	28
2.2.1 Perhitungan Pondasi	28
2.2.2 Perhitungan Pilecap	28
2.2.3 Perhitungan Tie Beam	29
2.2.4 Perhitungan Kolom	30
2.2.5 Perhitungan Balok	33
2.2.6 Perhitungan Tangga	36
2.2.7 Perhitungan Pelat Lantai	37
2.2.8 Perhitungan Shear Wall	40
2.2.9 Perhitungan Atap Baja	42
2.3 Modifikasi Perencanaan Gedung	45
2.4 Asumsi-Asumsi	46
BAB III METODE PERENCANAAN	48
3.1 Tinjauan Umum	48
3.2 Flowchart Perencanaan Struktur	50

BAB IV PERHITUNGAN STRUKTUR	59
4.1 Perhitungan Atap	59
4.1.1 Perhitungan Profil Gording	59
4.1.2 Perhitungan Trekstang (BJTP 240 Ø12)	62
4.1.3 Perencanaan Pofil Kuda-Kuda Baja	64
4.1.4 Perencanaan Sambungan Baut	66
4.2 Perhitungan Pelat Lantai	68
4.2.1 Perhitungan Pelat Lantai S1	69
4.2.2 Perhitungan Pelat Lantai S2	73
4.3 Perhitungan Tangga	78
4.3.1 Perencanaan Dimensi Tangga	78
4.3.2 Pembebaran Pelat Tangga dan Bordes	79
4.3.3 Penentuan Parameter	81
4.3.4 Penulangan Pelat Tangga dan Bordes	82
4.4 Perhitungan Lift	89
4.4.1 Data Teknis Lift	89
4.4.2 Perhitungan Balok Pengatrol dan Balok Perl letakan Mesin	91
4.4.3 Pembebaran pada Balok	92
4.5 Perhitungan Gaya Gempa	94
4.5.1 Perhitungan Gaya Geser Dasar Horizontal Total Akibat Gempa	95
4.5.2 Distribusi Gaya Geser Horizontal Total Akibat Gempa	104
4.6 Perhitungan Balok	107
4.6.1 Desain Penampang Balok	107
4.6.2 Desain Tulangan Tarik dan Tekan Balok	107
4.6.3 Desain Tulangan Geser Balok	112
4.6.4 Desain Tulangan Torsi Balok	113
4.7 Perhitungan Kolom	116
4.7.1 Desain Penampang Kolom	117
4.7.2 Desain Tulangan Lentur Kolom	117
4.7.3 Desain Tulangan Geser Kolom	118
4.7.4 Cek Keruntuhan Kolom	119
4.8 Perhitungan Dinding Geser (<i>Shear Wall</i>)	121
4.8.1 Perhitungan Tebal Beton Dinding Geser	121
4.9 Perhitungan Pilecap	123
4.9.1 Perhitungan Dimensi Pilecap	123
4.9.2 Perhitungan Tulangan Pilecap	126
4.10 Perhitungan Tie Beam	127
4.10.1 Perhitungan Tulangan Lentur Tie Beam	127
4.10.2 Perhitungan Tulangan Geser Tie Beam	128
4.11 Perhitungan Pondasi Sumuran	130
BAB V RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT (RKS)	133

BAB VI RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)	190
6.1 Analisis Biaya Konstruksi	190
BAB VII PENUTUP	236
7.1 Kesimpulan	236
7.2 Saran	237
DAFTAR PUSTAKA	238
LAMPIRAN 01-Spesifikasi <i>Lift</i>	L-01
LAMPIRAN 02-Data Tanah	L-02
LAMPIRAN 03-Tabel Perhitungan Pelat Lantai	L-03
LAMPIRAN 04-Tabel Perhitungan Balok	L-04
LAMPIRAN 05-Tabel Perhitungan Kolom	L-05
LAMPIRAN 06-Tabel Perhitungan <i>Pilecap</i>	L-06
LAMPIRAN 07-Tabel Perhitungan <i>Tie Beam</i>	L-07
LAMPIRAN 08-Tabel Perhitungan Pondasi Sumuran	L-08
LAMPIRAN 09-Lampiran Hasil <i>Test</i> Anti Plagiasi	L-09



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Dimensi Tulangan	10
Tabel 2.2 Tebal Selimut Minimum	11
Tabel 2.3 Nilai Faktor Keutamaan	13
Tabel 2.4 Nilai Faktor Reduksi Gempa	14
Tabel 2.5 Nilai Faktor R, C_d , Ω_b	16
Tabel 2.6 Jenis-jenis Tanah	19
Tabel 2.7 Percepatan Puncak Batuan Dasar dan Puncak Muka Tanah	20
Tabel 2.8 Reson Spektrum Gempa Rencana	21
Tabel 2.9 Nilai Koefisien Ψ	21
Tabel 2.10 Nilai Koefisien ζ	22
Tabel 2.11 Berat Jenis Bahan Bangunan	24
Tabel 2.12 Beban Komponen Gedung	25
Tabel 2.13 Beban Hidup pada Lantai Gedung	26
Tabel 2.14 Rasio Tulangan untuk Beton Bertulang	39
Tabel 2.15 Nilai ρ_{min} dan ρ_{max} Pelat Lantai	39
Tabel 2.16 Presentase Tulangan Maksimum Pelat Lantai ρ_{max}	39
Tabel 2.17 Tegangan Geser Ijin F	45
Tabel 2.18 Tegangan Tarik Ijin F Untuk Gabungan Tarik dan Geser	45
Tabel 4.1 Kombinasi Beban Atap	61
Tabel 4.2 Dimensi Tangga	79
Tabel 4.3 Pembebaan Tangga	81
Tabel 4.4 Berat Total Struktur	101
Tabel 4.5 Perhitungan NSPT pada <i>Boring Log I</i>	102
Tabel 4.6 Perhitungan NSPT pada <i>Boring Log II</i>	102
Tabel 4.7 Distribusi Gaya Geser Horizontal Total Akibat Gempa Arah X dan Y	104
Tabel 4.8 Distribusi Gaya Geser Horizontal Total Akibat Gempa Tiap Kolom Arah X dan Y	105
Tabel 4.9 Waktu Geser Struktur Arah X	105
Tabel 4.10 Waktu Geser Struktur Arah Y	106
Tabel 6.1 Analisa Harga Satuan	191
Tabel 6.2 Perhitungan Volume	194
Tabel 6.3 Rekapitulasi Harga	233

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Google Map Lokasi Gedung Politeknik Kesehatan Semarang	3
Gambar 2.1 Ketentuan Penulangan Sengkang	12
Gambar 2.2 Diagram Interaksi Kolom dengan Tulangan pada Dua Sisi	32
Gambar 2.3 Gambar Tabel Momen di Dalam Pelat Persegi	38
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Perencanaan Pembangunan Gedung	50
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> Perhitungan Atap Baja	51
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> Perhitungan Balok Portal Atap	52
Gambar 3.4 <i>Flowchart</i> Perhitungan Kolom	53
Gambar 3.5 <i>Flowchart</i> Perhitungan Balok	54
Gambar 3.6 <i>Flowchart</i> Perhitungan <i>Shear Wall</i>	55
Gambar 3.7 <i>Flowchart</i> Perhitungan Pelat Lantai	56
Gambar 3.8 <i>Flowchart</i> Perhitungan Tangga	57
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Perhitungan Pondasi	58
Gambar 4.1 Arah Pembebanan Atap	61
Gambar 4.2 Posisi Trekstang	64
Gambar 4.3 Kuda-kuda Baja	64
Gambar 4.4 Pembebanan Kuda-kuda	65
Gambar 4.5 Sambungan Baut	67
Gambar 4.6 Detail Kuda-kuda Baja	68
Gambar 4.7 Pelat Lantai S1	69
Gambar 4.8 Pelat Lantai S2	73
Gambar 4.9 Detail Pelat Lantai	78
Gambar 4.10 Pemodelan Struktur Tangga	82
Gambar 4.11 Momen Tangga Arah-X	83
Gambar 4.12 Momen Tangga Arah-Y	83
Gambar 4.13 Momen Bordes Arah-X	83
Gambar 4.14 Momen Bordes Arah-Y	84
Gambar 4.15 Detail Tangga Struktur	88
Gambar 4.16 Detail <i>Lift</i>	90
Gambar 4.17 Tabel Dimensi <i>Lift</i>	91
Gambar 4.18 Balok Pengatrol	92
Gambar 4.19 Pembebanan Balok Pengatrol	92
Gambar 4.20 Pembebanan Balok Perletakan (R1)	93
Gambar 4.21 Pembebanan Balok Perletakan (R2)	93
Gambar 4.22 Respon Spektrum Gempa Rencana Wilayah Gempa 2	103
Gambar 4.23 Detail Balok	116
Gambar 4.24 Detail Kolom	118
Gambar 4.25 Pembebanan <i>Shear Wall</i>	121
Gambar 4.26 Detail <i>Shear Wall</i>	122
Gambar 4.27 Detail <i>Tie Beam</i>	129
Gambar 4.28 Denah Pondasi	132

DAFTAR NOTASI

Perhitungan Pondasi

q'_e	= Daya Dukung Ujung
σ_r	= Tegangan Referensi = $2000 \text{ lb}/\text{ft}^2 = 100 \text{ kPa}$
N_{60}	= Nilai SPT antara Dasar Pondasi dan Panjang Dua Kali Lebar Penampang
q'_{er}	= Reduksi Daya Dukung Ujung
B_r	= Lebar Referensi = $1,0 \text{ ft} = 0,3 \text{ m} = 12 \text{ in} = 300 \text{ mm}$
B_b	= Diameter Dasar Pondasi
f_s	= Daya Dukung Gesekan Selimut
σ'_v	= Tegangan Efektif Vertikal
z	= Kedalaman dari Permukaan Tanah sampai Tengah Lapisan
β	= Beta
P_s	= Daya Dukung Selimut
P'_a	= Daya Dukung Ijin Pondasi
γ_w	= Berat Jenis Air
γ	= Berat Jenis Tanah

Perhitungan Pilecap

B'	= lebar penampang kritis, mm.
l_p	= lebar pilecap, mm.
l_k	= lebar kolom, mm
q'	= berat pilecap pada penampang kritis, kg/m.
M_u	= momen terfaktor pada penampang, kNm.
A_s	= luas tulangan, mm ²
f_c'	= kuat tekan beton, MPa.
f_y	= kuat leleh baja, MPa.
d	= jarak dari serat tekan terluar ke titik berat tulangan longitudinal, mm.
a	= tinggi blok tegangan persegi ekuivalen, mm.
bk	= panjang kolom, mm.
a_k	= lebar kolom, mm.
d	= tinggi efektif pondasi, mm.
b_o	= keliling kritis pondasi telapak, mm.
α_s	= konstanta perhitungan pondasi telapak.

Perhitungan Tie Beam

$A_{s\ min}$	= luas tulangan minimum, mm ²
Δ_S	= perbedaan penurunan antar pondasi, mm
I	= momen inersia penampang, mm ⁴ .
L_s	= bentang tie beam, mm.
E	= modulus elastisitas beton, MPa.

b	= lebar balok, mm.
d	= jarak dari serat tekan terluar ke titik berat tulangan longitudinal, mm.
φ	= faktor reduksi kekuatan geser, 0,75.
V_n	= tegangan geser nominal, N.
V_u	= gaya geser terfaktor, N.
V_c	= kuat geser nominal yang disumbangkan oleh beton, N.
V_s	= kuat geser nominal yang disumbangkan oleh tulangan, N.
N_u	= gaya tarik terfaktor, N.
A_g	= luas penampang beton, mm^2 .
A_v	= luas tulangan geser, mm^2 .
s	= jarak tulangan geser, mm.
f_c'	= kuat tekan beton, MPa.
f_y	= kuat leleh baja, MPa.

Perhitungan Kolom

P_u	= beban aksial terfaktor, k.
M_u	= momen terfaktor pada penampang, ft-k.
f_c'	= kuat tekan beton, psi.
f_y	= kuat leleh baja, psi.
A_s	= luas tulangan kolom, in^2 .
A_g	= luas bruto penampang, in^2 .
A_v	= luas tulangan geser, in^2 .
A_{st}	= luas total tulangan longitudinal, in^2 .
P_n	= kuat beban aksial nominal pada eksentrisitas yang diberikan, k.
h	= tebal total komponen struktur, in.
ρ	= rasio tulangan kolom.
b	= lebar muka tekan komponen struktur, in.
b_w	= lebar badan, in.
d	= jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tekan, in.
V_c	= kuat geser nominal yang disumbangkan oleh beton, lb.
N_u	= beban aksial terfaktor, k.
V_s	= kuat geser nominal yang disumbangkan oleh baja, lb.

Perhitungan Balok

w_u	= beban aksial terfaktor, k/ft.
M_u	= momen terfaktor pada penampang, ft-k.
ρ	= rasio tulangan balok non-prategamg.
ρ_{maks}	= rasio tulangan maksimum balok.
β	= faktor <i>coating</i> .

ρ_b	= rasio tulangan yang memberikan regangan seimbang.
ρ_{min}	= rasio minimum tulangan balok.
f_c'	= kuat tekan beton, psi.
f_y	= kuat leleh baja, psi.
l	= panjang bentang, ft.
A_{s1}	= luas tulangan tarik, in ²
A_{s2}	= luas tulangan tekan, in ²
a	= tinggi blok tegangan persegi ekuivalen, in.
b	= lebar muka tekan komponen struktur, in.
c	= jarak dari serat tekan terluar ke garis netral, in.
d	= jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tarik, in.
ϵ_s'	= regangan pada tulangan tekan.
M_n	= kuat momen nominal, ft-k.
M_{n1}	= nilai yang lebih kecil dari momen ujung terfaktor akibat beban yang tidak menimbulkan goyangan ke samping, ft-k.
M_{n2}	= nilai yang lebih besar dari momen ujung terfaktor akibat beban yang tidak menimbulkan goyangan ke samping, ft-k.
f_s'	= tegangan dalam tulangan pada kondisi beban bekerja, ksi.
V_c	= kuat geser nominal yang disumbangkan oleh beton, lb.
V_u	= kuat geser terfaktor, lb.
V_s	= kuat geser nominal yang disumbangkan oleh baja, lb.
s	= jarak as ke as tulangan, in.
A_v	= luas tulangan geser, in ² .
b_w	= lebar badan balok, in.

Perhitungan Pelat Lantai

l_y	= panjang pelat lantai arah-y, mm.
l_x	= panjang pelat lantai arah-x, mm.
d	= tebal efektif pelat lantai, mm.
l	= bentang pelat lantai, mm.
h_{min}	= tebal minimum pelat lantai, mm
w_u	= beban aksial terfaktor, kg/m.
w_D	= beban mati, kg/m.
w_L	= beban hidup, kg/m.
\emptyset_D	= diameter tulangan pelat lantai, mm.
M_u	= momen terfaktor pada penampang, kg-m.
b	= lebar pelat (dianalisis tiap jarak 1 m), m.
ρ	= rasio tulangan pelat lantai.
ρ_{min}	= rasio minimum tulangan pelat lantai.
ρ_{max}	= rasio maksimum tulangan pelat lantai.
$A_{s\ min}$	= luas tulangan minimum pelat lantai, mm ² .

Perhitungan Shear Wall

V_u	= kuat geser terfaktor, k.
M_u	= momen terfaktor pada penampang, in-k.
V_n	= beban aksial noimal, k.
V_c	= kuat geser yang disumbangkan oleh beton, k.
V_s	= kuat geser yang disumbangkan oleh baja, k.
h	= tebal total komponen struktur, in.
d	= jarak dari serat tekan terluar ke pusat tulangan tekan, in.
h_w	= tinggi vertikal dinding, ft.
l_w	= panjang horizontal dinding, ft.
N_u	= beban aksial terfaktor, k.
A_g	= luas bruto penampang, in ²
b_w	= lebar badan, in.
f'_c	= kuat tekan beton, psi.
f_y	= kuat leleh yang disyaratkan untuk tulangan, psi.
s_1	= spasi tulangan vertikal dalam dinding, in.
s_2	=spasi tulangan horizontal dalam dinding, in.

Perhitungan Atap Baja

q_u	= beban aksial terfaktor, kg/m
M_u	= momen aksial terfaktor, kg-m.
q_x	= beban arah-x, kg/m.
q_y	= beban arah-y, kg/m.
L_x	= bentang arah-x, m
L_y	= bentang arah-y, m
M_x	= momen arah-x, kg-m.
M_y	= momen arah-y, kg-m.
Z	= modulus plastis.
f_y	= tegangan leleh baja, MPa.
M_n	= kuat lentur nominal balok, N-mm.
M_{nx}	= momen nominal arah-x
M_{ny}	= momen nominal arah-y
ω_t	= beban angin tekan, kg/m.
E	= modulus elastisitas baja.
I_x	= momen inersia, mm ⁴ .
b	= lebar elemen penampang, mm.
t_f	= tebal flange profil, mm
t_w	= tebal web profil, mm
d	= tinggi penampang, mm.
h	= tinggibersih badan baja profil, mm
λ_f	= kelangsungan pwnampang balok (<i>flange</i>).

- λ_w = kelangsungan penampang balok (*web*).
 f_y = tegangan leleh baja, MPa.
 f_r = tegangan sisa, MPa.
 M_p = momen lentur yang menyebabkan seluruh penampang mengalami tegangan leleh, N-mm.
 M_r = momen batas tekuk, N-mm
 \emptyset = faktor reduksi kekuatan.
 M = momen pada sambungan, ton-m.
 D = geser pada sambungan, ton.
 K_t = gaya tarik, kg.
 s = jarak antar baut, mm
 σ_{tr} = sigma tegangan tarik
 F'_V = tegangan geser, kg/cm².
 F_V = tegangan geser ijin , kg/cm².
 f'_t = tegangan ijin untuk tarik dan geser, kg.
 A_b = luas baut, mm².
 T = gaya tarik awal, kg.
 n_b = jumlah baut

