

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERENCANAAN *RETARDING POND* DAN GEDUNG PLAZA DI JL.SRIWIJAYA SEMARANG

(*Design of Retarding Pond and Plaza Building at Sriwijaya Semarang*)

Disusun Oleh :

DWI AYU NINGSIH L2A 005 046

SARI ARYANA N L2A 005 107

Semarang, November 2009

Disetujui

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Prof. Ir. Joetata Hadihardaja
NIP. 194007061964101001

Dr. Ir. Sriyana, MS
NIP. 196006021986021001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNDIP

Ir. Sri Sangkawati, MS
NIP. 195409301980032001

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan Proposal Tugas Akhir dengan judul **“PERENCANAAN *RETARDING POND* DAN GEDUNG PLAZA DI JL.SRIWIJAYA SEMARANG”** dapat terselesaikan.

Dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini tidak lepas dari bimbingan dan bantuan dari beberapa pihak, maka pada kesempatan ini ingin menyampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Ir. Sri Sangkawati, MS., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Arif Hidayat, CES. MT. selaku Ketua Bidang Pendidikan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Prof. Ir. Joetata Hadihardaja selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingannya hingga selesainya laporan Tugas Akhir ini.
4. Dr. Ir. Sriyana MS, selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingannya hingga selesainya laporan Tugas Akhir ini.
5. Ir. Himawan Indarto, MS, selaku dosen wali (2159).
6. Ir. Salamun, MS, selaku dosen wali (2161).
7. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang atas jasa – jasanya selama kami menuntut ilmu.
8. Orang tua dan keluarga kami yang selalu mendokan kami, mencurahkan kasih sayang dan perhaiaanya serta atas dukungan moral, spiritual dan finansial selama ini.
9. Teman – teman seperjuangan khususnya seluruh mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2005 yang telah banyak membantu kami da telah banyak melewati berbagai kenangan indah dalam suka dan duka bersama selama ini.

10. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah membantu secara moral dan material dalam menyelesaikan penulisan laporan Tugas Akhir ini.

Kami menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi pembahasan, segi pengkajian maupun cara penyusunan, hal tersebut karena keterbatasan kemampuan kami, maka dari itu kami harapkan pendapat, saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi perkembangan penguasaan ilmu rekayasa sipil di Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang.

Semarang, November 2009

Penyusun

1. Dwi Ayu Ningsih
2. Sari Aryana. N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 LATAR BELAKANG.....	I - 1
1.2 LOKASI PEANRENCANAAN.....	I - 3
1.3 MAKSUD DAN TUJUAN PERENCANAAN.....	I - 5
1.4 LINGKUP PEMBAHASAN.....	I - 5
1.5 SISTEMATIKA PENULISAN	I - 6
BAB II STUDI PUSTAKA	
2.1 TINJAUAN UMUM	II - 1
2.2 FAKTOR – FAKTOR PERTIMBANGAN	
DALAM PENGENDALIAN BANJIR.....	II - 1
2.2.1 Keadaan Topografi.....	II - 1
2.2.2 Kondisi Tanah	II - 1
2.2.3 Muka Air Tanah dan Limpasan Air Saluran	II - 2
2.2.4 Analisa Hidrologi	II - 4
2.2.5 Daerah Aliran Sungai.	II - 5
2.2.6 Curah Hujan Rencana.....	II - 8
2.2.6.1 Curah Hujan Area.....	II - 8
2.2.6.2 Curah Hujan Maksimum Harian Rata-rata.	II - 13

2.2.7	Analisa Frekuensi.....	II - 13
2.2.7.1	Parameter Statistik.....	II - 15
2.2.7.2	Pemilihan Jenis Sebaran	II - 18
2.2.7.3	Uji Kecocokan Sebaran	II - 29
2.2.8	Intensitas Curah Hujan	II - 34
2.2.8.1	Menurut Dr.Mononobe	II - 34
2.2.8.2	Menurut Sherman	II - 35
2.2.8.3	Menurut Talbot.	II - 36
2.2.8.4.	Menurut Ishiguro.	II - 36
2.2.9	Debit Banjir Rencana	II - 37
2.2.9.1	Metode <i>Der Weduwen</i>	II - 37
2.2.9.2	Metode <i>Hasper</i>	II - 38
2.2.10	Perhitungan Infiltrasi.	II - 40
2.2.11	Perhitungan Volume Air Hujan.....	II - 41
2.3	ANALISIS HIDROLIKA	II - 42
2.3.1	Aliran.....	II - 43
2.3.1.1	Aliran Permanen & Tidak Permanen	II - 44
2.3.1.2	Aliran Seragam & Berubah.....	II - 44
2.3.1.3	Aliran Laminer & Turbulen.	II - 44
2.3.1.4	Aliran Subkritis,kritis & super kritis.....	II - 45
2.4	SISTEM PENGENDLAIAN BANJIR UNTUK PERKOTAAN	II - 45
2.4.1	Normalisasi Alur Sungai.	II - 45
2.4.2	<i>Retarding Basin</i>	II - 46
2.4.3	<i>Retarding Pond</i>	II - 47
2.4.4	<i>Flood Way</i>	II - 49
2.4.5	Sudetan.....	II - 50
2.5	PERENCANAAN RETARDING POND	II - 51
2.5.1	Perencanaan Saluran.....	II - 51
2.5.2	Bangunan Inlet.....	II - 53
2.5.3	Bangunan Outlet.....	II - 53

2.5.4	Tanggul.....	II - 54
2.5.5	Kantong Lumpur.	II - 56
2.5.6	Kolam Penampungan.....	II - 57
2.6	DAYA DUKUNG TANAH.....	II - 57
2.6.1	Daya Dukung Pondasi Dangkal.....	II - 58
2.6.2	Daya Dukung Tanah Pondasi Dalam.....	II - 61
2.7	KONSEP PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG PLAZA.....	II - 61
2.7.1	Spesifikasi Bahan.....	II - 63
2.7.2	Pemilihan Struktur Atas.....	II - 63
2.7.3	Pemilihan Struktur Bawah.....	II - 64
2.8	RENCANA PEMBEBANAN.....	II - 65
2.8.1	Beban-beban pada struktur.....	II - 65
2.8.2	Faktor Beban dan Kombinasi Pembebanan.....	II - 84
2.8.3	Faktor Reduksi Kekuatan.....	II - 85
2.9	PERENCANAAN STRUKTUR ATAS.....	II - 86
2.10	PERENCANAAN PLAT.....	II - 95
2.11	PERENCANAAN BALOK.....	II - 97
2.12	PERENCANAAN KOLOM.....	II - 99
2.13	PERENCANAAN STRUKTUR BAWAH.....	II - 109
2.14	PERHITUNGAN LENDUTAN MAKSIMUM.....	II - 120
2.15	HUBUNGAN BALOK DAN KOLOM.....	II - 123

BAB III METODOLOGI

3.1	TINJAUAN UMUM.....	III - 1
3.2	LINGKUP KEGIATAN.....	III - 2
3.3	URAIAN KEGIATAN.....	III - 2
3.3.1	Identifikasi Masalah.....	III - 2
3.3.2	Studi Pustaka.....	III - 3
3.3.3	Pengumpulan Data.....	III - 3

3.3.4	Analisa Pengolahan Data.....	III - 5
3.3.5	Perencanaan Desain Bangunan.....	III - 5
3.5	Diagram Alur Perencanaan <i>Retarding Pond</i> & Gedung Plaza	III - 7

BAB IV ANALISIS HIDROLOGI

4.1	TINJAUAN UMUM	IV - 1
4.2	ANALISA DATA CURAH HUJAN	IV - 2
4.2.1	Daerah Aliran Sungai (DAS).....	IV - 2
4.2.2	Curah Hujan Maksimum Harian Rata-Rata DAS	IV - 4
4.3	ANALISIS FREKUENSI CURAH HUJAN RENCANA.....	IV - 7
4.3.1	Pengukuran Dispersi.....	IV - 7
4.3.2	Pemilihan Jenis Sebaran	IV - 9
4.3.2.1	Uji Sebaran Chi-Kuadrat (<i>Chi-Square Test</i>).....	IV - 9
4.3.2.2	Uji Sebaran <i>Smirnov-Kolmogorov</i>	IV - 11
4.3.2.3	Perhitungan Waktu Konsentrasi.	IV - 12
4.4	PERHITUNGAN CURAH HUJAN METODE TERPILIH (SEBARAN <i>LOG PERASON</i> III)	IV - 13
4.5	INTENSITAS CURAH HUJAN.....	IV - 14
4.5.1	Perhitungan Waktu Kosentrasi.....	IV - 14
4.5.2	Perhitungan Intensitas Hujan.....	IV - 15
4.6	PERHITUNGAN DEBIT BANJIR.....	IV - 16
4.7	PERHITUNGAN DISTRIBUSI HUJAN.	IV - 17
4.8	PERHITUNGAN INFILTRASI	IV - 19
4.9	PERHITUNGAN HUJAN EFEKTIF.....	IV - 22
4.10	ANALISA DATA AIR BUANGAN PENDUDUK.....	IV - 23
4.11	ANALISA DATA TANAH	IV - 26
4.12	PERENCANAAN KOLAM PENAMPUNGAN.....	IV - 28
4.12.1	Sistem <i>Retarding Pond</i>	IV - 28
4.12.2	Kapasitas Kolam Penampungan.....	IV - 29
4.12.2.1	Perhitungan Unit Hidrograf	

	Satuan Sintetik Synder.....	IV - 30
	4.12.2.2 Perhitungan Hidrograf Saluran Tegalwaremg.	IV - 35
	4.12.2.3 <i>Flood Routing</i>	IV - 40
	4.12.3 Dimensi <i>Retarding Pond</i>	IV - 48
	4.12.4 Dimensi Kolam Pengendapan (Kantong Lumpur).....	IV - 46
4.13	PERENCAAN BANGUNAN INLET DAN OUTLET	IV - 49
	4.13.1 Bangunan Inlet.	IV - 49
	4.13.2 Bangunan Outlet.....	IV - 48
4.14	PERENCAAN TANGGUL.....	IV - 52
4.15	PEMANFAATAN DAERAH BANTARAN.....	IV - 53

BAB V PERHITUNGAN KONSTRUKSI

5.1	SPESIFIKASI YANG DIGUNAKAN.....	V - 1
	5.2.1 Bangunan Inlet.	V - 1
5.2	PERHITUNGAN BANGUNAN INLET DAN PINTU AIR.....	V - 3
	5.2.1 Bangunan Inlet.....	V - 3
	5.2.2 Pintu Air.	V - 4
5.3	PERHITUNGAN KONSTRUKSI <i>RETARDING POND</i>	V - 7
	5.3.1 Dinding Penahan Tanah (Tanggul Utara dan Selatan).....	V - 7
	5.3.1.1 Perhitungan Konstruksi Tanggul.....	V - 8
	5.3.1.2 Analisa Stabilitas Tanggul.	V - 10
	5.3.1.3 Tinjauan Terhadap Toe dan Hill.	V - 17
	5.3.2 Dinding Timur dan Barat.	V - 22
	5.3.3 <i>Counterfort</i>	V - 26
	5.3.4 Lantai.....	V - 29
	5.3.4.1 Perhitungan Daya Dukung Tanah.	V - 30
	5.3.4.2 Perhitungan Plat Lantai C (Kantung Lumpur).	V - 32
	5.3.4.3 Perhitungan Balok.	V - 37
5.4	PERENCANAAN KONSTRUKSI GEDUNG.....	V - 39
	5.4.1 Perhitungan Pelat Lantai.	V - 39

5.4.5.1	Perhitungan Pelat Lantai Struktur type I (Lantai 1-4 tipe D1).	V - 39
5.4.5.2	Perhitungan Pelat Lantai Struktur type II (Lantai 1-4 tipe D2).	V - 44
5.4.5.3	Perhitungan Pelat Lantai Struktur type III (Lantai 1-4 tipe D3).	V - 46
5.4.5.4	Perhitungan Pelat Lantai Struktur type IV (Lantai 5 tipe D4).	V - 48
5.4.5.5	Perhitungan Pelat Lantai Struktur type V (Lantai 5 tipe D5).	V - 50
5.4.5.6	Perhitungan Pelat Lantai Struktur type VI (Lantai 5 tipe D6).	V - 52
5.4.5.7	Perhitungan Pelat Lantai Struktur type VII (Lantai 1 tipe D7).	V - 54
5.4.5.8	Perhitungan Pelat Lantai Struktur type VIII (Lantai 1 tipe D8).	V - 56
5.4.5.9	Perhitungan Pelat Lantai Struktur type IX (Lantai 1 tipe D9).	V - 58
5.4.5.10	Perhitungan Pelat Lantai Struktur type X (Lantai 1 tipe D10).	V - 60
5.4.2	Perhitungan Tangga.....	V - 62
5.4.3	Perhitungan Ramp.	V - 66
5.4.4	Perhitungan Lift.....	V - 69
5.4.5	Perencanaan Plat Lantai Ruang Mesin.....	V - 71
5.4.6	Perencanaan Balok Penggantung Lift.	V - 73
5.4.7	Perhitungan Beban Gempa.....	V - 77
5.4.7.1	Penentuan Jenis Tanah.	V - 78
5.4.7.2	Penentuan Zona Wilayah Gempa.....	V - 79
5.4.7.3	Penentuan Massa, lokasi titik berat dan Pusat Kekakuan Tiap lantai.	V - 80

5.4.7.4	Analisa Spectrum Respon dan Pembatasan Waktu Getar.....	V - 85
5.4.8	Perhitungan Kolom.	V - 88
5.4.9	Perhitungan Balok.	V - 90
5.4.9.1	Perhitungan Dimensi Balok.	V - 90
5.4.9.2	Analisis dan Desain Penulangan Balok.....	V - 90
5.4.10	Pertemuan Kolom dan Balok.	V - 92
5.5	PERHITUNGAN STRUKTUR BAWAH.	V - 101
5.5.1	Tinjauan Umum.....	V - 101
5.5.1.1	Perhitungan Daya Dukung Vertikal Individual Tiang Pancang.	V - 102
5.5.1.2	Perhitungan Tiang Pancang dan Pile Cap.	V - 103
5.5.2	Penulangan Pile Cap.....	V - 105
5.5.3	Cek Geser Pons.	V - 106
5.5.4	Penulangan Tiang Pancang.	V - 107
5.5.4.1	Penulangan Didasarkan pada keamanan waktu pemancangan.	V - 108
5.5.5	Penulangan Akibat Pemancangan.	V - 110
5.5.6	Tinjauan Tiang Pancang Akibat Tumbukan <i>Hammer</i>	V - 111
5.5.7	Perhitungan <i>Sloof</i>	V - 117

BAB VI RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT (RKS)

6.1	SYARAT-SYARAT UMUM.....	VI - 1
6.2	SYARAT-SYARAT ADMINISTRASI	VI - 13
6.3	PENJELASAN PEKERJAAN DAN PELAKSANAAN.....	VI - 28
6.4	PERATURAN TEKNIS.....	VI - 33
6.5	SYARAT-SYARAT TEKNIS PENGGUNAAN BAHAN.	VI - 55

BAB VII RENCANA ANGGARAN BIAYA

7.1	HARGA SATUAN MATERIAL DAN UPAH KERJA.....	VII - 1
7.2	PERHITUNGAN VOLUME	VII - 1
	7.2.1 Pekerjaan Persiapan	VII - 1
	7.2.2 Pekerja Kolam (<i>Retarding Pond</i>).	VII - 1
	7.2.3 Pekerjaan Gedung.	VII - 3
7.3	RENCANA ANGGARAN BIAYA	VII - 12
	7.3.1 Pekerjaan Persiapan.....	VII - 12
	7.3.2 Pekerja Kolam (<i>Retarding Pond</i>).	VII - 13
	7.3.3 Pekerjaan Tanah.	VII - 13
	7.3.4 Pekerjaan Pondasi.....	VII - 13
	7.3.5 Pekerjaan Beton.....	VII - 14
	7.3.6 Pekerjaan pengecatan.	VII - 15
	7.3.7 Pekerjaan Tegel Keramik	VII - 15
7.4	REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA	
	<i>RETARDING POND & GEDUNG PLAZA</i>	VII - 15

BAB VIII PENUTUP

8.1	KESIMPULAN.....	VIII - 1
8.2	SARAN	VIII - 2

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

|

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Pedoman Pemilihan Sebaran.....	II - 19
Tabel 2.2.	<i>Reduced mean</i> (Y_n) Untuk Metode Sebaran <i>Gumbel</i> tipe 1 ..	II - 20
Tabel 2.3.	<i>Reduced standart deviation</i> (S_n) Untuk Metode Sebaran <i>Gumbel</i> tipe 1	II - 21
Tabel 2.4.	<i>Reduced variate</i> (Y_t) Untuk Metode Sebaran <i>Gumbel</i> tipe 1	II - 21
Tabel 2.5.	Harga K untuk Metode Sebaran Log <i>Pearson</i> III	II - 24
Tabel 2. 6.	Wilayah Luas Di Bawah Kurva Normal.	II - 26
Tabel 2.7.	Penentuan Nilai k Pada Sebaran Normal	II - 28
Tabel 2.8.	Standart Variate (K_t) Untuk Metode Sebaran Log normal	II - 29
Tabel 2.9.	Nilai χ^2 Kritis Untuk Uji Kecocokan <i>Chi-square</i>	II - 32
Tabel 2.10.	Nilai D_0 Kritis Untuk Uji Kecocokan <i>Smirnov-Kolmograf</i> ...	II - 34
Tabel 2.11.	Beban Mati Pada Struktur	II - 66
Tabel 2.12.	Berat Sendiri Material Konstruksi Dan Komponen Gedung.	II - 66
Tabel 2.13.	Berat Sendiri Komponen Gedung.	II - 67
Tabel 2.14.	Beban Hidup Pada Plat Lantai Bangunan.	II - 68
Tabel 2.15.	Faktor Keutamaan Struktur.	II - 71
Tabel 2.16.	Parameter Daktilitas Struktur Gedung.	II - 74
Tabel 2.17.	Faktor Daktilitas Maksimum (μ_M),Faktor Reduksi Gempa Maksimum (R_m),Faktor Kuat Lebih Struktur (F_1) Dari Beberapa Jenis Sistem Dan Subsistem Struktur Bangunan Gedung.....	II - 75
Tabel 2.18.	Spektrum Respon Gempa Rencana.	II - 79
Tabel 2.19.	Koefisien Pembatas Waktu Getar Struktur.	II - 81
Tabel 2.20.	Jenis Tanah Berdasarkan SNI Gempa 2002.....	II - 82
Tabel 2.21.	Reduksi Kekuatan.	II - 85
Tabel 2.22.	Tebal Minimum Balok Non-Prategang Atau Plat Satu Arah Bila Lendutan Tidak Dihitung	II - 96
Tabel 2.23.	Rasio Minimum Tulangan Susut Dan Temperatur Untuk Plat.	II - 97

Tabel 2.24.	Momen Inersia.	II - 104
Tabel 2.25.	Lendutan Lain Maksimum.	II - 121
Tabel 3.1.	Macam Data Dan Kegunaannya.....	III - 6
Tabel 4.1.	Luas Pengaruh Stasiun Hujan Terhadap Banjir Kanal Timur	IV - 2
Tabel 4.2.	Perhitungan Curah Hujan Maksimum Harian Rata-Rata.....	IV - 5
Tabel 4.3.	Persyaratan Metode Sebaran.....	IV - 8
Tabel 4.4.	Analisa Statistik (<i>Logaritma</i>) Curah Hujan	IV - 8
Tabel 4.5.	Metode <i>Chi-kuadrat</i>	IV - 10
Tabel 4.6.	Uji Sebaran <i>Smirnov-kolmogorov</i>	IV - 11
Tabel 4.7.	Nilai K Distribusi <i>Pearson</i> tipe III.....	IV - 13
Table 4.8.	Perhitungan Curah Hujan Rencana Metode Log Pearson Tipe III Untuk Periode Ulang T Tahun	IV - 13
Tabel 4.9.	Intensitas Hujan Metode Mononabe	IV - 15
Tabel 4.10.	Debit Banjir Rencana Metode Rasional.....	IV - 16
Tabel 4.11.	Distribusi Hujan Dr.Boerma	IV - 17
Tabel 4.12.	Distribusi Hujan Untuk Q_{10} tahun.....	IV - 18
Tabel 4.13.	Distribusi Hujan Untuk Q_{25} tahun.....	IV - 18
Tabel 4.14.	<i>Typical Values</i> untuk f_c dan f_o	IV - 19
Tabel 4.15.	Infiltrasi Untuk Q_{10} tahun	IV - 20
Tabel 4.16.	Infiltrasi Untuk Q_{25} tahun	IV - 21
Tabel 4.17.	Hujan Efektif Untuk Q_{10} tahun	IV - 22
Tabel 4.18.	Hujan Efektif Untuk Q_{25} tahun	IV - 22
Tabel 4.19.	Data Kependudukan	IV - 23
Tabel 4.20.	Pertumbuhan Penduduk Kalurahan Tegalsari.....	IV - 24
Tabel 4.21.	Sandart Kebutuhan Air di Indonesia	IV - 24
Tabel 4.22.	Perkiraan Kebutuhan Air rata-rata.	IV - 25
Tabel 4.23.	Daya dukung tanah.....	IV - 27
Tabel 4.24.	Data tanah	IV - 27
Tabel 4.25.	Unit hidrograf Saluran Tegalwareng.....	IV - 33
Tabel 4.26.	Hidrograf Saluran Tegalwareng untuk Q_{10} tahun	IV - 36

Tabel 4.27. Hidrograf Saluran Tegalwareng untuk Q_{25} tahun.	IV - 38
Tabel 4.28. <i>Flood routing</i> untuk Q_{10} tahun.	IV - 42
Tabel 4.29. <i>Flood routing</i> untuk Q_{25} tahun.	IV - 44
Tabel 4.30. Dimensi kolam <i>Retarding Pond</i>	IV - 48
Tabel 4.31. Dimensi Bangunan Inlet.	IV - 51
Tabel 5.1. Data Konstruksi Tanggul.	V - 10
Tabel 5.2. Data Tanah.	V - 13
Tabel 5.3. Perhitungan Tekanan Tanah Aktif Horizontal.	V - 13
Tabel 5.4. Perhitungan Tegangan Tanah Aktif Horizontal.	V - 13
Tabel 5.5. Perhitungan Tegangan Tanah Aktif Vertikal.	V - 14
Tabel 5.6. Perhitungan Momen Horizontal.	V - 14
Tabel 5.7. Perhitungan Momen Vertikal.	V - 14
Tabel 5.8. Check Guling.	V - 15
Tabel 5.9. Check Geser.	V - 15
Tabel 5.10. Check Eksentrisitas.	V - 15
Tabel 5.11. Check Terhadap Daya Dukung Tanah.	V-16
Tabel 5.12. Check Terhadap <i>Toe & Hill</i>	V-18
Tabel 5.13. Data Tanah.	V-24
Tabel 5.14. Perhitungan Tekanan Tanah Horizontal.	V-24
Tabel 5.15. Perhitungan Tegangan Tanah Horizontal.	V-24
Tabel 5.16. Perhitungan Momen Horizontal.	V-25
Tabel 5.17. Perhitungan Tulangan.	V-25
Tabel 5.18. Beban Yang Bekerja Pada Lantai.	V-29
Tabel 5.19. Nilai N_c, N_q, N_γ Menurut Terzaghi.	V-30
Tabel 5.20. Beban Yang Bekerja Pada Plat Lantai.	V-31
Tabel 5.21. Checking Terhadap S_f	V-31
Tabel 5.22. Perhitungan Tulangan Plat.	V-36
Tabel 5.23. Penulangan Plat Lantai Struktur Type 1 (lantai 1-4 D1).	V-43
Tabel 5.24. Penulangan Plat Lantai Struktur Type 2 (lantai 1-4 D2).	V-45
Tabel 5.25. Penulangan Plat Lantai Struktur Type 3 (lantai 1-4 D3).	V-47

Tabel 5.26. Penulangan Plat Lantai Struktur Type 4 (lantai 5 D4).....	V-49
Tabel 5.27. Penulangan Plat Lantai Struktur Type 5 (lantai 5 D5).....	V-51
Tabel 5.28. Penulangan Plat Lantai Struktur Type 6 (lantai 5 D6).....	V-53
Tabel 5.29. Penulangan Plat Lantai Struktur Type 7 (lantai 1 D7).....	V-55
Tabel 5.30. Penulangan Plat Lantai Struktur Type 8 (lantai 1 D8).....	V-57
Tabel 5.31. Penulangan Plat Lantai Struktur Type 9 (lantai 1 D9).....	V-59
Tabel 5.32. Penulangan Plat Lantai Strktur Type 10 (lantai 1 D10).....	V-61
Tabel 5.33. Jenis Tanah Berdasarkan SNI 03-1726-2002.....	V-78
Tabel 5.34. Koefisien Gempa Untuk Kondisi Tanah Lunak.....	V-80
Tabel 5.35. Berat Lantai Dan Lokasi Titik Berat Lantai Gedung.....	V-84
Tabel 5.36. Koefisien Pemabatas Waktu Dan Getar Struktur.....	V-87
Tabel 5.37. Dimensi Kolom.....	V-89
Tabel 5.38. Dimesi Balok.....	V-90
Tabel 5.39. Tabel Tulangan Pokok Dan Sengkang.....	V-90
Tabel 5.40. Tulangan Pokok Dan Sengkang.....	V-91
Tabel 5.41. Tabel Tulangan Pile Cap.....	V-122

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Lokasi Studi	I - 3
Gambar 1.2. Detail Situasi Lokasi <i>Retarding Pond</i> dan Gedung Plaza.....	I - 4
Gambar 2.1. Diagram Alur Mekanisme Limpasan Saluran.....	II - 3
Gambar 2.2. Pengaruh Bentuk DAS pada aliran permukaan.....	II - 6
Gambar 2.3. Pengaruh Kerapatan Parit atau Saluran Pada Hidrograf Aliran Permukaan.	II - 7
Gambar 2.4. Metode Poligon <i>Thiessen</i>	II - 11
Gambar 2.5. Metode <i>Ishoyet</i>	II - 12
Gambar 2.6. Koefisien <i>Kurtosis</i>	II - 17
Gambar 2.7. Klasifikasi Aliran Pada Saluran Terbuka.....	II - 43
Gambar 2.8. Kondisi Pada Saat Air Sungai Meluap.....	II - 46
Gambar 2.9. Kondisi Pada Saat Air Menggenangi Area	II - 47
Gambar 2.10. Penggelontoran Air Dari Area <i>Retarding Basin</i> Ke Sungai.	II - 47
Gambar 2.11. Sketsa <i>Retarding Pond</i> di Sriwijaya.	II - 48
Gambar 2.12. Sistem Pengendalian Banjir dengan <i>Floodway</i>	II - 49
Gambar 2.13. Sudetan Pada Sungai Yang Berkelok-kelok (<i>meander</i>)..	II - 50
Gambar 2.14. Pintu Air.....	II - 54
Gambar 2.15. Tanggul.	II - 55
Gambar 2.16. Kantong Lumpur.....	II - 56
Gambar 2.17. Daya Dukung Tanah Pada Kondisi Umum.....	II - 58
Gambar 2.18. Daya Dukung Tanah Pada Kondisi Ada Pengaruh Air...	II - 59
Gambar 2.19. Beban Gempa Pada Struktur Bangunan.....	II - 70
Gambar 2.20. Deformasi Elastis Pada Struktur.	II - 72
Gambar 2.21. Deformasi Plastis (Inelastis) Pada Struktur.....	II - 73
Gambar 2.22. Permodelan Arah Beban Gempa Pada Struktur.....	II - 77
Gambar 2.23. Pembagian Daerah Gempa di Indonesia.	II - 78

Gambar 2.24. Spektrum Respon Gempa	
Untuk Masing-Masing Wilayah Gempa.....	II - 80
Gambar 2.25. Beban Angin Pada Struktur Bangunan.	II - 84
Gambar 2.26. Penampang,Diagram Regangan Dan Tegangan	
Dalam Keadaan Seimbang.....	II - 87
Gambar 2.27. Penampang,Diagram Regangan Dan Tegangan	
Tulangan <i>Double</i>	II - 90
Gambar 2.28. Defiisi Aoh.....	II - 94
Gambar 2.29. Jenis-jenis Kolom Beton Bertulang.	II - 99
Gambar 2.30. Momen Sekunder Yang Terjadi Pada Kolom.	II - 100
Gambar 2.31. Panjang Efektif Untuk Portal Bergoyang.....	II - 102
Gambar 2.32. Kurva Alinyemen Untuk Portal Bergoyang.....	II - 102
Gambar 2.33. Penampang Persegi Tertekan Eksentrisitas	
Keadaan <i>Balance</i>	II - 106
Gambar 2.34. Jenis-jenis Senggang Pengikat.	II - 108
Gambar 2.35. Penurunan Pada Tiang Pancang.....	II - 115
Gambar 2.36. Grafik <i>Brooms</i> Untuk Tiang Pancang Dengan Tanah	
Kohesip.	II - 116
Gambar 2.37. Pengangkatan Tiang Pancang Dengan 2 Titik.	II - 118
Gambar 2.38. Pengangkatan Tiang Pancang Dengan 1 Titik.	II - 119
Gambar 2.39. Hubungan Antara Balok Dan Kolom.....	II - 123
Gambar 3.1. Diagram Alur Rencana Kerja Tugas Akhir.....	III - 7
Gambar 4.1. Daerah Aliran Sungai Banjir Kanal Timur.	IV - 3
Gambar 4.2. Pengaruh Stasiun Hujan.....	IV -5
Gambar 4.3. Sketsa <i>Retarding Pond</i>	IV -29
Gambar 4.4. Unit Hidrograf Sal.Tegalwareng.....	IV -34
Gambar 4.5. Hubungan Debit-Waktu Sal.Tegalwareng.....	IV -37
Gambar 4.6. Hubungan Debit-Waktu Sal.Tegalwareng Q_{25}	IV -39
Gambar 4.7. Grafik Debit <i>Inflow-Outflow Retarding Pond</i>	
Untuk Q_{10}	IV -43

Gambar 4.8. Grafik Debit <i>Inflow-Outflow Retarding Pond</i> Untuk Q_{25}	IV - 45
Gambar 4.9. Sketsa Bantaran <i>Retarding Pond</i>	IV - 46
Gambar 4.10. Pembagian Luasan Bantaran Bawah.....	IV - 47
Gambar 4.11. Pembagian Luasan Bantaran Atas.....	IV - 47
Gambar 4.12. Sketsa Bangunan Inlet.....	IV - 52
Gambar 4.13. Pintu air.....	IV - 52
Gambar 4.14. Tanggul	IV - 55
Gambar 4.15. Denah <i>retarding pond</i> di Jl.Sriwijaya.....	IV - 54
Gambar 4.16. Sketsa Pemanfaatan <i>Retarding Pond</i>	IV - 56
Gambar 5.1. Bangunan <i>inlet</i>	V - 3
Gambar 5.2. Pintu Pengatur & Pintu Pembilas.....	V - 4
Gambar 5.3. Tanggul Selatan & Tanggul Utara	V - 7
Gambar 5.4. Tekanan Tanah Aktif Horizontal	V - 8
Gambar 5.5. Tekanan Tanah Aktif Vertikal	V - 9
Gambar 5.6. Ukuran Konstruksi Tanggul.....	V - 10
Gambar 5.7. Toe dan Hill	V - 17
Gambar 5.8. Sketsa Dinding Timur Dan Barat.....	V - 22
Gambar 5.9. Tekanan Tanah Aktif Horizontal Pada Dinding.....	V - 22
Gambar 5.10. <i>Conterfort</i>	V - 26
Gambar 5.11. Tekanan Tanah <i>Counterfort</i>	V - 27
Gambar 5.12. Sketsa Penulangan <i>Counterfort</i>	V - 28
Gambar 5.13. Pembebanan Pada Plat Lantai.	V - 29
Gambar 5.14. Sketsa Penulangan Plat Lantai.	V - 36
Gambar 5.15. Pola Pembebanan Balok.....	V - 37
Gambar 5.16. Distribusi Beban Pada Balok.	V - 37
Gambar 5.17. Sketsa Penulangan Balok.	V - 38
Gambar 5.18. Sketsa Penulangan Plat Lantai Type I (Lantai 1-4 DI). ..	V - 43
Gambar 5.19. Sketsa Penulangan Plat Lantai Type II (Lantai 1-4 D2). ..	V - 45
Gambar 5.20. Sketsa Penulangan Plat Lantai Type III (Lantai 1-4 D3). ..	V - 47

Gambar 5.21. Sketsa Penulangan Plat Lantai Type IV (Lantai 5 D4)...	V - 49
Gambar 5.22. Sketsa Penulangan Plat Lantai Type V (Lantai 5 D5). ...	V - 51
Gambar 5.23. Sketsa Penulangan Plat Lantai Type VI (Lantai 5 D6)...	V - 53
Gambar 5.24. Sketsa Penulangan Plat Lantai Type VII (Lantai 5 D7)..	V - 55
Gambar 5.25. Sketsa Penulangan Plat Lantai Type VIII (Lantai 1 D8).	V - 57
Gambar 5.26. Sketsa penulangan Plat Lantai Type IX (Lantai 1 D9)...	V - 59
Gambar 5.27. Sketsa Penulangan Plat Lantai Type IX (Lantai 1 D10).	V - 61
Gambar 5.28. Balok Penggantung Lift.	V - 73
Gambar 5.29. Pola Pembebanan Pada Lift.	V - 73
Gambar 5.30. Spektrum Respon Gempa Wilayah 2.	V - 79
Gambar 5.31. Penentuan Titik Berat Lantai.	V - 81
Gambar 5.32. Permodelan Massa Lantai Gedung.....	V - 82
Gambar 5.33. Ragam Getar 1.	V - 87
Gambar 5.34. Ragam Getar 3.	V - 88
Gambar 5.35. Pertemuan Balok Dan Kolom.	V - 92
Gambar 5.36. Keliling Kritis Penampang Persegi.	V - 106
Gambar 5.37. Pengangkatan Tiang Pancang Dengan 2 Titik.	V - 108
Gambar 5.38. Pengangkatan Tiang Pancang Dengan 1 Titik.	V - 109

