

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

PERENCANAAN JALAN LAYANG DIPONEGORO
KLATEN

(Design of Diponegoro Fly Over Klaten)

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Program Strata 1 Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Diponegoro
Semarang

Disusun oleh :

ANDIKA PRADANAPUTRA L2A003014
ANUGRAH WITJAKSONO L2A003025

Semarang , November 2008

Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Ir. Muhrozi, MS.

NIP. 131 672 478

Ir. Bambang Pardoyo, CES.

NIP. 132 875 487

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Ir. Sri Sangkawati, MS.

NIP 130 872 030

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, berkat rahmat dan hidayah-Nya laporan Tugas Akhir ini dapat tersusun dengan lancar tanpa adanya hambatan yang cukup berarti.

Tugas Akhir merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan menempuh ujian Sarjana pada Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Diponegoro Semarang. Untuk itu kami menyusun Laporan Tugas Akhir dengan judul “ Perencanaan Jalan Layang Diponegoro Klaten ”.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir kami ini , tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu kami ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Sri sangkawati, MS.selaku ketua Jurusan Teknik Sipil UNDIP Semarang.
2. Ir.M.Agung Wibowo, MM.,MSc.,Ph.D., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Bapak Ir.Muhrozi, MS. selaku Dosen Pembimbing I pada Tugas Akhir.
4. Bapak Ir. Bambang Pardoyo,CES selaku Dosen Pembimbing II pada Tugas Akhir.
5. Ir. Moga Narayudha, SP1., selaku dosen wali yang telah memberikan motivasi, nasehat , dukungan dan arahan.
6. Seluruh dosen, staf dan karyawan Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro Semarang atas jasa-jasanya selama kami menuntut ilmu.
7. Orang tua dan seluruh keluarga kami yang selalu mendoakan kami, mencurahkan kasih sayang dan perhatiannya serta atas dukungan moral, spiritual dan finansial selama ini.

-
8. Teman-teman seperjuangan khususnya seluruh mahasiswa Teknik Sipil angkatan 2003 yang telah banyak membantu kami dan telah banyak melewati berbagai kenangan indah dalam suka dan duka bersama selama ini.
 9. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu per satu yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Kami menyadari sepenuhnya bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kami berharap ketidaksempurnaan ini dapat menjadi motivasi yang mendorong pembaca untuk memberikan saran dan kritik yang sifatnya membangun bagi kami.

Akhirnya kami berharap, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kami khususnya dan para pembaca pada umumnya.

Semarang, November 2008

Penyusun

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	I-1
1.1. TINJAUAN UMUM.....	I-1
1.2. LATAR BELAKANG PERMASALAHAN	I-1
1.3. MAKSUD DAN TUJUAN.....	I-3
1.4. RUANG LINGKUP DAN PEMBATASAN MASALAH	I-2
1.5. LOKASI PROYEK.....	I-4
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN	I-4
BAB II. STUDI PUSTAKA	II-1
2.1. PENDAHULUAN	II-1
2.2. ASPEK LALU LINTAS	II-1
2.2.1 DEFINISI JALAN	II-1
2.2.2 KLASSIFIKASI JALAN	II-1
2.2.3 TIPE JALAN	II-4
2.2.4 LAJUR JALAN	II-5
2.2.5 ANALISA PERTUMBUHAN LALU LINTAS.....	II-5
2.2.6 LALU LINTAS HARIAN RATA-RATA	II-5
2.2.7 TINGKAT PELAYANAN	II-6
2.2.8 PENENTUAN LEBAR JALUR DAN LAJUR IDEAL.....	II-12
2.3. ASPEK GEOMETRIK	II-16
2.3.1. ALINYEMEN VERTIKAL.....	II-17
2.3.2. ALINYEMEN HORIZONTAL	II-22
LAPORAN TUGAS AKHIR PERENCANAAN JALAN LAYANG DIPONEGORO KLATEN	

2.4.	ASPEK JEMBATAN	II-29
2.4.1.	PROSES PERENCANAAN JEMBATAN.....	II-32
2.4.2.	TAHAP PERENCANAAN JEMBATAN	II-32
2.4.3.	PEMILIHAN TIPE JEMBATAN.....	II-32
2.4.4.	SYARAT RUANG BEBAS JEMBATAN	II-33
2.4.5.	PEMBEBANAN	II-34
2.4.5.1	KOMBINASI PEMBEBANAN	II-38
2.5.	ASPEK STRUKTUR.....	II-39
2.5.1.	BANGUNAN STRUKTUR BAWAH	II-39
2.5.2.	BANGUNAN STRUKTUR ATAS	II-51
2.5.2.1.	PLAT LANTAI.....	II-51
2.5.2.2.	SANDARAN	II-52
2.5.2.3.	DIAFRAGMA	II-54
2.5.2.4.	BALOK GIRDER.....	II-54
2.6.	ASPEK PERKERASAN.....	II-64
BAB III.METODOLOGI.....		III-1
3.1.	PENDAHULUAN	III-1
3.2.	TAHAPAN PERSIAPAN	III-3
3.3.	INVENTARISASI KEBUTUHAN DATA.....	III-3
3.4.	SURVEY DAN PENGUMPULAN DATA	III-3
3.4.1.	METODE SURVEY DAN PENGUMPULAN DATA.....	III-4
3.4.2.	KLASIFIKASI DATA.....	III-4
3.4.3.	PENGOLAHAN DAN ANALISA DATA.....	III-6
3.5.	PEMILIHAN LOKASI JALAN LAYANG	III-6
3.6.	ANALISA PERANCANGAN DETAIL	III-7
3.6.1.	BANGUNAN BAWAH.....	III-7
3.6.2.	BANGUNAN ATAS	III-8
3.6.3.	BANGUNAN PELENGKAP	III-8

BAB IV. ANALISA DATA	IV-1
4.1. PEMILIHAN LOKASI JALAN LAYANG	IV-1
4.2. DIMENSI JALAN LAYANG DAN PERENCANAAN GEOMETRIK	IV-1
4.2.1. LEBAR JALAN LAYANG	IV-1
4.2.2. PERENCANAAN GEOMETRIK	IV-6
4.2.2.1. PERENCANAAN ALIMYEMEN HORIZONTAL.....	IV-6
4.2.2.2. PERENCANAAN ALIMYEMEN VERTIKAL	IV-16
4.2.3. ANALISA JARAK PILAR TERHADAP RUANG BEBAS KERETA API	IV-21
4.3. DATA TANAH	IV-22
4.4. ANALISA STRUKTUR UTAMA.....	IV-25
BAB V. PERHITUNGAN KONSTRUKSI.....	V-1
5.1. PERHITUNGAN KONSTRUKSI ATAS JALAN LAYANG.....	V-1
5.1.1. PERHITUNGAN SANDARAN.....	V-1
5.1.2. PLAT LANTAI KENDARAAN	V-6
5.1.3. DECK SLAB PRECAST.....	V-11
5.1.4. DIAFRAGMA	V-15
5.1.5. BALOK GIRDER PRATEGANG.....	V-19
5.1.5.1. KETENTUAN UMUM	V-19
5.1.5.2. BAHAN	V-20
5.1.5.3. PENAMPANG BALOK.....	V-21
5.1.5.4. PEMBEBANAN	V-31
5.1.5.5. ANALISA GIRDER PRATEGANG	V-68
5.1.5.5.1. GAYA PRATEGANG.....	V-68
5.1.5.5.2. PERENCANAAN TENDON	V-74
5.1.5.5.3. KEHILANGAN TEGANGAN.....	V-84
5.1.5.5.4. KONTROL TEGANGAN	V-88
5.1.5.5.5. PERHITUNGAN LENDUTAN	V-92
5.1.5.5.6. PERHITUNGAN MOMEN KAPASITAS.....	V-96
5.1.5.5.7. PERENCANAAN TULANGAN GIRDER.....	V-99

5.1.5.5.8.	PERENCANAAN SHEAR CONNECTOR	V-104
5.1.5.5.9.	PERENCANAAN BURSTING STEEL.....	V-108
5.1.5.5.10.	PERENCANAAN ELASTOMER BEARINGS.....	V-110
5.1.5.5.11.	PERENCANAAN PLAT INJAK	V-113
5.2.	PERHITUNGAN KONSTRUKSI BAWAH JALAN LAYANG.....	V-118
5.2.1.	PILAR.....	V-118
5.2.1.1.	PEMBEBANAN PADA PILAR.....	V-118
5.2.1.2.	PONDASI PADA PILAR.....	V-131
5.2.1.3.	PENULANGAN PILAR.....	V-141
5.2.2.	ABUTMENT	V-159
5.2.2.1.	PEMBEBANAN PADA ABUTMENT	V-160
5.2.2.2.	PONDASI PADA ABUTMENT	V-175
5.2.2.3.	PENULANGAN ABUTMENT	V-185
5.3.	PERHITUNGAN KONSTRUKSI PELENGKAP JALAN LAYANG.....	V-199
5.3.1.	WING WALL	V-199
5.3.2.	DINDING PENAHAN TANAH	V-205
5.4.	PERENCANAAN TEBAL LAPIS PERKERASAN	V-209
BAB VI.	RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT.....	VI-1
6.1	SYARAT-SYARAT UMUM DAN ADMINISTRASI.....	VI-1
6.1.1	KETENTUAN DAN PERSYARATAN.....	VI-1
6.1.2	KETENTUAN DAN PERSYARATAN ADMINISTRASI.....	VI-11
6.2	SYARAT-SYARAT TEKNIS	VI-28
BAB VII.	RENCANA ANGGARAN BIAYA.....	VII-1
7.1	PERHITUNGAN VOLUME PEKERJAAN	VII-1
7.2	DAFTAR HARGA SATUAN	VII-28
7.3.	ANALISA HARGA SATUAN.....	VII-30
7.4	HARGA SATUAN PEKERJAAN	VII-47
7.5	REKAPITULASI RENCANA ANGGARAN BIAYA	VII-51

BAB VIII. PENUTUP.....	VIII-1
8.1 KESIMPULAN.....	VIII-1
8.2 SARAN.....	VIII-2
DAFTAR PUSTAKA.....	xix
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Jumlah Lajur.....	II-5
Tabel 2.2	Kecepatan arus bebas dasar (FV_O) untuk jalan perkotaan.....	II-7
Tabel 2.3	Penyesuaian untuk pengaruh lebar lalu lintas (FV_w) pada kecepatan arus bebas kendaraan ringan jalan perkotaan.....	II-7
Tabel 2.4	Penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan jarak..... kerb-penghalang (FFV_{SF}).....	II-8
Tabel 2.5	Penyesuaian untuk pengaruh hambatan samping dan lebar bahu (FFV_{SF}).....	II-9
Tabel 2.6	Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota (FFV_{CS}).....	II-9
Tabel 2.7	Besarnya Kapasitas Dasar (C_o) untuk Jalan Luar Kota.....	II-10
Tabel 2.8	Besarnya Faktor Penyesuaian akibat Lebar Jalan (FC_w).....	II-10
Tabel 2.9	Besarnya Faktor Penyesuaian akibat Prosentase Arah (FC_{sp})...	II-11
Tabel 2.10	Besarnya Faktor Penyesuaian akibat Hambatan Samping (FC_{sf})	II-11
Tabel 2.11	Jalan Tipe I.....	II-13
Tabel 2.12	Jalan Tipe II.....	II-14
Tabel 2.13	Penentuan Lebar Jalur lalu Lintas.....	II-15
Tabel 2.14	Lebar Bahu Kiri / Luar.....	II-15
Tabel 2.15	Lebar Bahu Kanan / Dalam.....	II-16
Tabel 2.16	Penentuan Lebar Minimum Median.....	II-16
Tabel 2.17	Kecepatan rencana (V_R).....	II-20
Tabel 2.18	Landai Maksimum.....	II-21
Tabel 2.19	Jarak Pandang Menyiap (JPM).....	II-21
Tabel 2.20	Jarak Pandang Henti (JPH).....	II-22
Tabel 2.21	Panjang Jari - Jari Minimum.....	II-23
Tabel 2.22	Panjang Jari - Jari Minimum yang Disarankan.....	II-23
Tabel 2.23	Panjang Tikungan Minimum.....	II-24
Tabel 2.24	Panjang Minimum Lengkung Peralihan.....	II-24
Tabel 2.25	Kombinasi Pembebanan.....	II-38
Tabel 2.26.	Standar Penetration Test.....	II-41

Tabel 2.27. Penafsiran Hasil Penyelidikan Tanah.....	II-41
Tabel 2.28. Klasifikasi Tanah-2.....	II-42
Tabel 4.1 Data LHR.....	IV-1
Tabel 4.2 Data Pertumbuhan lalu Lintas.....	IV-2
Tabel 4.3 Profil Memanjang Jalan.....	IV-16
Tabel 4.4 Letak Titik Sondir.....	IV-23
Tabel 4.4 Letak Titik Bor.....	IV-23
Tabel 5.1 Spesifikasi bahan Beton.....	V-20
Tabel 5.2 Perhitungan Jarak Yb Gelagar Pre-komposit.....	V-24
Tabel 5.3 Perhitungan momen Inersia (Ix) Gelagar Pre-komposit.....	V-25
Tabel 5.4 Perhitungan jarak Yb' Gelagar komposit.....	V-28
Tabel 5.5 Perhitungan momen Inersia (Ix) Gelagar komposit.....	V-29
Tabel 5.6 Perhitungan Gaya Lintang Akibat Berat Sendiri Balok (Dx)...	V-33
Tabel 5.7 Perhitungan Momen Akibat Berat Sendiri Balok (Mx).....	V-34
Tabel 5.8 Perhitungan Gaya Lintang Akibat Berat Plat Sendiri (Dx).....	V-36
Tabel 5.9. Perhitungan Momen Akibat Berat Plat Sendiri (Mx).....	V-37
Tabel 5.10. Perhitungan Gaya Lintang Akibat Berat Plat Deck (Dx).....	V-39
Tabel 5.11. Perhitungan Momen Akibat Berat Plat Deck (Mx).....	V-40
Tabel 5.12. Perhitungan Gaya Lintang Akibat Beban Diafragma (Dx).....	V-42
Tabel 5.13. Perhitungan Momen Akibat Beban Diafragma (Mx).....	V-42
Tabel 5.14. Perhitungan Gaya Lintang Akibat Berat Aspal (Dx).....	V-46
Tabel 5.15. Perhitungan Momen Akibat Berat Aspal (Mx).....	V-47
Tabel 5.16. Perhitungan Gaya Lintang Akibat Berat Air Hujan (Dx).....	V-48
Tabel 5.17. Perhitungan Momen Akibat Berat Air Hujan (Mx).....	V-49
Tabel 5.18 Perhitungan Gaya Lintang Akibat Beban Hidup "D" (Dx).....	V-56
Tabel 5.19 Perhitungan Momen Akibat Beban Hidup "D" (Mx).....	V-58
Tabel 5.20 Perhitungan Gaya Lintang Akibat Beban Angin (Dx).....	V-63
Tabel 5.21 Perhitungan Momen Akibat Beban Angin (Mx).....	V-63
Tabel 5.22 Perhitungan Gaya Lintang Akibat Gaya Rem dan Traksi (Dx)	V-65
Tabel 5.23 Perhitungan Momen Akibat Gaya Rem dan Traksi (Mx).....	V-66
Tabel 5.24 Besarnya momen.....	V-66

Tabel 5.25	Rekapitulasi Perhitungan Gaya lintang (D).....	V-67
Tabel 5.26	Rekapitulasi Perhitungan Momen (M).....	V-67
Tabel 5.27	Tabel Properti Strand.....	V-74
Tabel 5.28	Tabel Properti Tendon.....	V-75
Tabel 5.29	Perhitungan Batas Bawah Tendon	V-76
Tabel 5.30	Perhitungan Batas Atas Tendon	V-77
Tabel 5.31	Perhitungan jarak garis netral tendon.....	V-79
Tabel 5.32	Perhitungan jarak tendon -1 (Yi).....	V-80
Tabel 5.33	Perhitungan jarak tendon -2 (Yi).....	V-80
Tabel 5.34	Perhitungan jarak tendon -3 (Yi).....	V-81
Tabel 5.35	Perhitungan jarak tendon -4 (Yi).....	V-81
Tabel 5.36	Tabel Kehilangan Tegangan.....	V-88
Tabel 5.37	Perhitungan Gaya Geser.....	V-103
Tabel 5.38	Perhitungan Jarak Tulangan Geser.....	V-103
Tabel 5.39	Distribusi Gaya Lintang.....	V-106
Tabel 5.40	Hasil q dan s.....	V-108
Tabel 5.41	Perhitungan Jumlah dan Luas Bursting Steel.....	V-109
Tabel 5.42	Luasan Masing-masing Segmen Pilar	V-120
Tabel 5.43	Kombinasi Pembebanan Pilar	V-128
Tabel 5.44	Kombinasi Pembebanan I Pilar	V-129
Tabel 5.45	Kombinasi Pembebanan II Pilar	V-129
Tabel 5.46	Kombinasi Pembebanan III Pilar	V-130
Tabel 5.47	Kombinasi Pembebanan IV Pilar	V-130
Tabel 5.48	Kombinasi Pembebanan VI Pilar	V-130
Tabel 5.49	Kombinasi Pembebanan pada pilar	V-131
Tabel 5.50	Penentuan Jumlah Tiang	V-134
Tabel 5.51	Kontrol jumlah Tiang	V-137
Tabel 5.52	Perhitungan P_{maks} dan P_{min}	V-138
Tabel 5.53	Kombinasi Pembebanan Pada Kolom Pilar.....	V-148
Tabel 5.54	Luasan Masing-masing Segmen abutment	V-161
Tabel 5.55	Luasan Masing-masing Segmen Timbunan Tanah	V-164

Formatted: Font: (Default) Times New Roman, 12 pt, Not Bold

Formatted: Font: (Default) Times New Roman, 12 pt

Formatted: Font: (Default) Times New Roman, 12 pt

Formatted: Font: (Default) Times New Roman, 12 pt

Formatted: Indent: Left: 0 cm, First line: 0 cm, Tab stops: 13.65 cm, Left

Tabel 5.56_ Kombinasi Pembebanan Abutmen.....	V-172
Tabel 5.57_ Kombinasi I Pembebanan Abutmen.....	V-173
Tabel 5.58_ Kombinasi II Pembebanan Abutmen.....	V-173
Tabel 5.59_ Kombinasi III Pembebanan Abutmen.....	V-174
Tabel 5.60_ Kombinasi IV Pembebanan Abutmen.....	V-174
Tabel 5.61_ Kombinasi VI Pembebanan Abutmen.....	V-175
Tabel 5.62_ Kombinasi Pembebanan pada abutment.....	V-175
Tabel 5.63_ Penentuan Jumlah Tiang.....	V-178
Tabel 5.64_ Kontrol jumlah Tiang.....	V-181
Tabel 5.65_ Perhitungan Pmaks dan Pmin.....	V-182
Tabel 5.66_ Pembebanan Pada Konsol Pendek.....	V-189
Tabel 5.67_ Pembebanan Pada Badan abutmen.....	V-192
Tabel 5.68_ Momen vertikal terhadap titik A.....	V-206
Tabel 5.69_ Momen horizontal terhadap titik A.....	V-207
Tabel 5.70 Data Lalu Lintas Awal Perencanaan (LHR Th.2007).....	V-209
Tabel 5.71 Data Lalu Lintas pada tahun ke - 20 → Rumus = $LHR (1 + i) ^n$	V-209
Tabel 5.72. Perhitungan Nilai Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP).....	V-214
Tabel 5.73. Nilai Lintas Ekuivalen Akhir (LEA).....	V-215

Formatted: Indent: Left: 0 cm, First line: 0 cm, Tab stops: 13.65 cm, Left

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Peta Lokasi Rencana Fly Over.....	I-4
Gambar 2.1.	Lengkung Vertikal Cembung.....	II-18
Gambar 2.2.	Lengkung Vertikal Cekung.....	II-20
Gambar 2.3.	Lengkung Full Circle.....	II-25
Gambar 2.4.	Lengkung Spiral – Circle – Spiral.....	II-26
Gambar 2.5.	Lengkung Spiral – Spiral.....	II-28
Gambar 2.6.	Ruang Bebas Jalur Kereta Api Double Track.....	II-34
Gambar 2.7.	Beban Terpusat Untuk Rantai Kendaraan.....	II-35
Gambar 2.8.	Beban Jalur Untuk Perhitungan Kekuatan Gelagar.....	II-36
Gambar 2.9.	Beban Pada Tiang Sandaran.....	II-37
Gambar 2.10	Pengelompokan Tipe Pondasi.....	II-42
Gambar 2.11	Kapasitas Lateral Tiang Bor.....	II-51
Gambar 3.1.	Tahapan Perencanaan Flyover.....	III-2
Gambar 4.1	Layout Alinyemen Horisontal S-C-S.....	IV-16
Gambar 4.2	Tipikal Lengkung Vertikal.....	IV-20
Gambar 4.3	Penampang Ruang Bebas Kereta Api.....	IV-21
Gambar 4.4	Lokasi Titik Sondir Dan Boring.....	IV-23
Gambar 5.1.	Konstruksi Sandaran Jalan Layang.....	V-2
Gambar 5.2	Reaksi Perletakan Pipa.....	V-3
Gambar 5.3	Rencana Dimensi Sandaran.....	V-4
Gambar 5.4	Penulangan Sandaran.....	V-6
Gambar 5.5	Rencana Rantai Kendaraan.....	V-6
Gambar 5.6	Penyebaran Beban Roda Di Tengah Plat.....	V-8
Gambar 5.7	Rencana dimensi Plat.....	V-9
Gambar 5.8	Penulangan Plat Rantai Kendaraan.....	V-10
Gambar 5.9	Letak Deck Slab Precast.....	V-12
Gambar 5.10	Dimensi Deck Slab Precast.....	V-12
Gambar 5.11	Perletakan Beban Pada Deck Slab Precast.....	V-13
Gambar 5.12	Penulangan Deck Slab Precast.....	V-15

Gambar 5.13	Letak Dimensi Balok Diafragma.....	V-16
Gambar 5.14	Rencana Penulangan Balok Diafragma.....	V-17
Gambar 5.15	Penampang memanjang Balok Girder.....	V-19
Gambar 5.16	Cross Section of Girder, PT. WIJAYA KARYA BETON....	V-21
Gambar 5.17	Panduan Produk Girders, PT. WIJAYA KARYA BETON.	V-22
Gambar 5.18	Penampang Balok Girder Komposit dan Sebelum Pre-Komposit.....	V-22
Gambar 5.19	Penampang Balok Girder Pre-Komposit.....	V-23
Gambar 5.20	Letak Sumbu Berat Balok Girder Sebelum Komposit.....	V-26
Gambar 5.21	Penampang Balok Girder Komposit.....	V-30
Gambar 5.22	Perletakan Beban Berat Sendiri Balok Girder.....	V-32
Gambar 5.23	Perletakan Beban Plat Sendiri Jemb. Terhd. Balok Girder....	V-35
Gambar 5.24	Perletakan Beban Plat Deck Jemb. Terhd. Balok Girder.....	V-37
Gambar 5.25	Perletakan Beban Diafragma Terhadap Balok Girder.....	V-41
Gambar 5.26	Perletakan Beban Aspal Terhadap Balok Girder.....	V-45
Gambar 5.27	Perletakan Beban Air Hujan Terhadap Balok Girder.....	V-47
Gambar 5.28	Perletakan Akibat Beban Hidup "D" Terhadap Balok Girder	V-51
Gambar 5.29	Perletakan Akibat Beban Hidup "P"= 1 T" Terhadap Balok Girder.....	V-52
Gambar 5.30	Diagram Garis Pengaruh Untuk Gaya Lintang (Dx).....	V-55
Gambar 5.31	Diagram Garis Pengaruh Untuk Momen (Mx).....	V-57
Gambar 5.32	Penyebaran Beban Roda Di Tengah Plat.....	V-58
Gambar 5.33	Posisi Letak beban dan Titik Berat Beban Angin.....	V-60
Gambar 5.34	Diagram Momen Dalam terhadap Momen Luar.....	V-61
Gambar 5.35	Perletakan Beban Angin terhadap Balok.....	V-62
Gambar 5.36	Kedudukan dan Tinggi Gaya Rem Bekerja.....	V-64
Gambar 5.37	Perletakan Beban Gaya Rem terhadap Balok Girder.....	V-64
Gambar 5.38	Daerah Aman T_i dan e	V-72
Gambar 5.39	Diagram Tegangan Kondisi Awal.....	V-73
Gambar 5.40	Diagram Tegangan Kondisi Akhir.....	V-74
Gambar 5.41	Batas Letak Tendon.....	V-77

Page xvi: [1] Formatted	ovics	6/11/2007 4:23:00 AM
-------------------------	-------	----------------------

Font: (Default) Times New Roman, 12 pt, Not Bold

Page xvi: [2] Formatted	ovics	6/11/2007 4:23:00 AM
-------------------------	-------	----------------------

Font: (Default) Times New Roman, 12 pt

Page xvi: [3] Formatted	ovics	6/11/2007 4:23:00 AM
-------------------------	-------	----------------------

Font: (Default) Times New Roman, 12 pt

Page xvi: [4] Formatted	ovics	6/11/2007 4:23:00 AM
-------------------------	-------	----------------------

Font: (Default) Times New Roman, 12 pt

Page xvi: [5] Formatted	ovics	6/11/2007 4:23:00 AM
-------------------------	-------	----------------------

Font: (Default) Times New Roman, 12 pt, Not Bold

Page xvi: [6] Formatted	ovics	6/11/2007 4:23:00 AM
-------------------------	-------	----------------------

Font: (Default) Times New Roman, 12 pt

Page xvi: [7] Formatted	ovics	6/11/2007 4:23:00 AM
-------------------------	-------	----------------------

Font: (Default) Times New Roman, 12 pt

Page xvi: [8] Formatted	ovics	6/11/2007 4:23:00 AM
-------------------------	-------	----------------------

Font: (Default) Times New Roman, 12 pt

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Asistensi & Surat – Surat Pendukung Tugas Akhir

Lampiran 2. Data Pendukung