

**EVALUASI PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN *SLAB ON PILE*
PADA RUAS JALAN LETTU KARIM KADIR GANDUS BANYUASIN
SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan
Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Oleh:

LAURA BILQIS SETIADY	NIM. 062240111872
MITHA TRI WAHYUNI	NIM. 062240111875

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

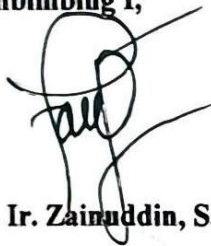
2026

**EVALUASI PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN *SLAB ON PILE*
PADA RUAS JALAN LETTU KARIM KADIR GANDUS BANYUASIN
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Palembang, 19 Agustus 2026
Disetujui oleh pembimbing
Skripsi Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Pembimbing I,



Dr. Ir. Zainuddin, S.T., M.T.
NIP. 196501251989031002

Pembimbing II,



Ria Dwi Putri, S.T., M.Sc.
NIP. 198907242022032009

Mengetahui,

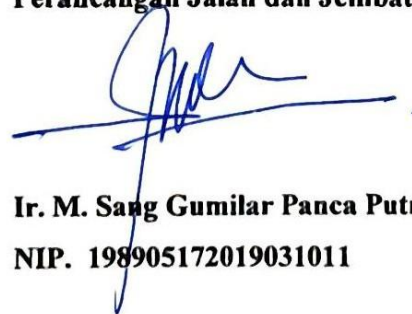
Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP. 196905142003121002

Menyetujui,

Koordinator Program Studi Sarjana Terapan
Perancangan Jalan dan Jembatan



Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T.
NIP. 198905172019031011

**EVALUASI PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN *SLAB ON PILE*
PADA RUAS JALAN LETTU KARIM KADIR GANDUS BANYUASIN
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Disetujui Oleh Penguji Skripsi
Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya**

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. Ir. Kosim, M.T.

NIP. 196210181989031002



2. Ir. Paramitha Syafarina, S.ST., M.T.

NIP. 199008252022032006



3. Ir. Vionadwiuchtia Idrat, M.T.

NIP. 199601012022032026



4. Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.

NIP. 196905142003121002



5. Amiruddin, S.T., M.Eng.Sc.

NIP. 197005201995031001



6. Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.

NIP. 197202271998022003



Nama Penguji

Tanda Tangan

7. Ria Dwi Putri, S.T., M.Sc.
NIP. 198907242022032009


.....

**EVALUASI PERANCANGAN STRUKTUR JEMBATAN *SLAB ON PILE*
PADA RUAS JALAN LETTU KARIM KADIR GANDUS BANYUASIN
SUMATERA SELATAN**

Laura Bilqis Setiady, Mitha Tri Wahyuni
Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Sriwijaya

ABSTRAK

Ruas Jalan Lettu Karim Kadir Gandus Banyuasin, Sumatera Selatan sering mengalami kerusakan berulang berupa retak, deformasi, dan penurunan badan jalan akibat kondisi tanah lunak serta beban lalu lintas yang berat. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan evaluasi perancangan struktur jembatan *slab on pile* bentang 67,5 meter sebagai sistem struktur yang mampu menyalurkan beban langsung ke lapisan tanah keras melalui tiang pancang. Perancangan ini mencakup struktur atas, struktur bawah, bangunan pelengkap, serta manajemen proyek berupa Rencana Anggaran Biaya dan jadwal pelaksanaan. Analisis dilakukan dengan mengacu pada standar pembebanan jembatan, perencanaan beton bertulang, serta pemodelan struktur menggunakan STAAD Pro. Hasil perancangan menunjukkan pelat lantai kendaraan memiliki panjang 67,5 m, lebar 9,6 m, dan tebal 0,45 m dengan tulangan D19-125 mm. Struktur fondasi menggunakan tiang pancang beton pratekan diameter 800 mm mutu beton $f_c' = 50$ MPa hingga kedalaman 24 m. Bangunan pelengkap meliputi dinding sandaran, trotoar, drainase PVC diameter 6 inch, dan landasan elastomerik. Total biaya pembangunan direncanakan sebesar Rp. 8,415,823,050.00 dengan waktu pelaksanaan 174 hari.

Kata kunci: *slab on pile*, tanah lunak, tiang pancang, STAAD Pro, RAB.

EVALUATION OF THE DESIGN OF THE SLAB ON PILE BRIDGE STRUCTURE ON THE LETTU KARIM KADIR GANDUS BANYUASIN SOUTH SUMATERA ROAD SECTION

Laura Bilqis Setiady, Mitha Tri Wahyuni
Civil Engineering, Sriwijaya State Polytechnic

ABSTRACT

The Lettu Karim Kadir Gandus road section in Banyuasin, South Sumatra, experienced repeated damage in the form of cracks, deformation, and settlement due to soft soil conditions and traffic loads. To address these issues, an evaluation was conducted on the structural design of a 67.5meter span slab on pile bridge as a structural system capable of transferring loads directly to hard soil layers through piles. This design includes superstructure, substructure, additional buildings, and project management in the form of a Cost Budget Plan and implementation schedule. The analysis was carried out by referring to bridge loading standards, reinforced concrete design, and structural modeling using STAAD Pro. The design results show that the vehicle floor slab has a length of 67.5 m, a width of 9.6 m, and a thickness of 0.45 m with D19-125 mm reinforcement. The foundation structure uses prestressed concrete piles with a diameter of 800 mm with a concrete quality of $f_c' 50$ MPa to a depth of 24 m. Complementary buildings include retaining walls, sidewalks, 6-inch diameter PVC drainage, and elastomeric foundations. The total construction cost is planned at IDR 8,415,823,050.00 with an implementation time of 174 days.

Keywords: slab on pile, soft soil, piles, STAAD Pro, RAB.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahnya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu.

Kelancaran dan kesuksesan dalam menulis laporan ini juga atas bimbingan dan arahan dari berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dengan sepenuh hati. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. H. Irawan Rusnadi, M.T. merupakan Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Ahmad Syapawi, S.T., M.T. adalah Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Ir. Andi Herius, S.T., M.T. sebagai Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak Ir. M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T. merupakan Ketua Program Studi Sarjana Terapan Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya
5. Bapak Dr. Ir. Zainuddin, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama proses penulisan proposal skripsi ini
6. Ibu Ria Dwi Putri, S.T., M.Sc. sebagai Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan selama proses penulisan proposal skripsi ini
7. Dinas Pekerjaan Umum Bina Marga dan Tata Ruang Provinsi Sumatera Selatan yang telah membantu dalam pengumpulan data-data yang diperlukan dalam penulisan proposal skripsi ini
8. Bapak dan Ibu Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah mendidik, membimbing, dan mengarahkan selama proses belajar mengajar
9. Kedua orang tua yang selalu mendoakan serta memberikan dukungan selama proses penulisan proposal skripsi

Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi pembacanya dan dapat menerapkan ilmu-ilmu yang ada di dalamnya. Terima Kasih.

Palembang, Juli 2026

Penulis

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto: “Waktu adalah samudra ilmu, dan derap langkah kecilmu adalah dayungnya.”

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan kasih sayangNya, serta dukungan dan semangat dari orang-orang tersayang, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, karena atas izin, rahmat, dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Kedua orang tua tercinta beserta keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, baik berupa materi maupun moril, serta limpahan kasih sayang, doa, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Zainuddin, S.T., M.T. dan Ibu Ria Dwi Putri, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, bimbingan, serta saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
5. Teman-teman seperjuangan yang telah kebersamaan penulis selama masa perkuliahan, serta memberikan semangat, dukungan, dan keceriaan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Laura Bilqis Setiady

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto: “Jadilah orang baik, bukan karena dunia selalu baik kepadamu, melainkan karena itulah pilihanmu—choose the version of yourself you'll always be proud of.”

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan kasih sayang, serta dukungan dan semangat dari orang-orang tersayang, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, karena atas izin, rahmat, dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu.
2. Kedua orang tua tercinta beserta keluarga yang senantiasa memberikan dukungan, baik berupa materi maupun moril, serta limpahan kasih sayang, doa, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Ir. Zainuddin, S.T., M.T. dan Ibu Ria Dwi Putri, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, bimbingan, serta saran kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan bantuan selama penulis menempuh pendidikan.
5. Teman-teman seperjuangan yang telah kebersamai penulis selama masa perkuliahan, serta memberikan semangat, dukungan, dan keceriaan selama proses penyusunan skripsi ini.
6. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Mitha Tri Wahyuni

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	ix
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	3
1.2.1 Tujuan.....	3
1.2.2 Manfaat.....	3
1.3 Perumusan Masalah dan Pembatasan Masalah	3
1.3.1 Perumusan Masalah.....	3
1.3.2 Pembatasan Masalah	4
1.4 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 <i>Slab On Pile</i>	5
2.1.1 Struktur Atas <i>Slab On Pile</i>	5
2.1.2 Struktur Bawah <i>Slab On Pile</i>	6
2.1.3 Bangunan Pelengkap <i>Slab On Pile</i>	8
2.2 Pembebanan Struktur <i>Slab On Pile</i>	11
2.2.1 Kelompok pembebanan dan simbol untuk beban.....	11
2.2.2 Faktor beban dan kombinasi pembebanan.....	12

2.2.3	Beban Permanen.....	19
2.2.4	Beban Lalu Lintas	32
2.2.5	Aksi Lingkungan	44
2.2.6	Beban Angin.....	47
2.2.7	Pengaruh Gempa	51
2.3	Perancangan Penulangan Struktur <i>Slab On Pile</i>	60
2.3.1	Tulangan Pokok atau Lentur	60
2.3.2	Tulangan Pembagi atau Susut	61
2.3.3	Tulangan Geser.....	62
2.4	Peancangan Struktur <i>Slab On Pile</i>	62
2.4.1	Perancangan struktur atas	62
2.4.2	Perancangan struktur bawah.....	67
2.4.3	Perancangan Bangunan Pelengkap.....	72
2.5	Aplikasi STAAD Pro	78
2.6	Manajemen Proyek	79
2.6.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat.....	79
2.6.2	Estimasi Biaya.....	81
2.6.3	<i>Network Planning</i>	84
2.6.4	Barchart	86
2.6.5	Kurva S.....	87
BAB III	PERHITUNGAN KONSTRUKSI.....	88
3.1	<i>Preliminari Design</i>	88
3.2	Diagram Alir	92
3.3	Jadwal Pelaksanaan Pembuatan Skripsi.....	93
3.4	Pemodelan <i>Slab On Pile</i> Menggunakan Staad Pro	94
3.5	Pembebanan <i>Slab On Pile</i>	100
3.6	Penulangan <i>Slab On Pile</i>	170
BAB IV	MANAJEMEN KONSTRUKSI	214
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat.....	214
4.2	Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	289
4.3	Rencana Pelaksanaan	446
BAB V	PENUTUP	454

5.1 Kesimpulan	454
5.2 Saran	455
DAFTAR PUSTAKA	456
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tiang Beton Pracetak.....	8
Gambar 2.2 Pengaman Lalu Lintas (<i>Barrier</i>).....	10
Gambar 2. 3 Notasi untuk perhitungan tekanan tanah aktif Coulomb	26
Gambar 2. 4 Prosedur perhitungan tekanan tanah pasif untuk dinding vertikal dengan urukan horizontal	29
Gambar 2. 5 Prosedur perhitungan tekanan tanah pasif untuk dinding vertikal dengan urukan membentuk sudut.....	29
Gambar 2. 6 Beban lajur “D”	34
Gambar 2.7 Alternatif penempatan beban “D” dalam arah memanjang	35
Gambar 2.8 Pembebanan truk “T” (500 kN).....	36
Gambar 2.9 Faktor beban dinamis untuk beban T untuk pembebanan lajur “D” .	40
Gambar 2.10 Peta percepatan puncak di batuan dasar (PGA) untuk probabilitas terlampaui 7% dalam 75 tahun.....	53
Gambar 2.11 Peta respon spektra percepatan 0.2 detik di batuan dasar untuk probabilitas terlampaui 7% dalam 75 tahun.....	53
Gambar 2.12 Peta respon spektra percepatan 1 detik di batuan dasar untuk probabilitas terlampaui 7% dalam 75 tahun	54
Gambar 2.13 Bentuk Tipikal Respon Spektra di Permukaan Tanah.....	58
Gambar 2.14 Bagan Alir Penulangan Lentur Pelat Lantai	64
Gambar 2.15 Bagan Alir Penulangan Lentur Pelat Lantai (lanjutan).....	65
Gambar 2.16 Keliling Geser Kritis Pelat.....	66
Gambar 2.17 Bagan Alir Perencanaan Abutment	67
 Gambar 3.1 Diagram Alir.....	 92
Gambar 3.2 Tampak Atas Slab On Pile.....	94
Gambar 3.3 Penggambaran Pelat	94
Gambar 3.4 Hasil Penggambaran Pelat.....	95
Gambar 3.5 Spesifikasi Pelat.....	95
Gambar 3. 6 Input Ketebalan Pelat	96
Gambar 3.7 Pelat cursor	96

Gambar 3.8 Assign Pelat	96
Gambar 3.9 Pembagian Pelat	97
Gambar 3.10 Hasil Pembagian Pelat.....	97
Gambar 3.11 Potongan Memanjang Slab On Pile.....	98
Gambar 3.12 Potongan Melintang Slab On Pile.....	98
Gambar 3.13 Pemodelan Struktur Bawah	98
Gambar 3.14 Spesifikasi Struktur Bawah	99
Gambar 3.15 Hasil Pemodelan Struktur Bawah.....	99
Gambar 3.16 Hasil Pemodelan Slab On Pile.....	100
Gambar 3.17 Barrier.....	100
Gambar 3.18 Trotoar	101
Gambar 3.19 Input Berat Sendiri	102
Gambar 3.20 Input Beban Mati Tambahan	104
Gambar 3.21 Pembebanan Truk “T” (500 kN)	104
Gambar 3.22 Input Beban Truk.....	105
Gambar 3.23 Faktor Beban Dinamis untuk Beban T untuk Pembebanan Lajur “D”	106
Gambar 3.24 Pembebanan Lajur “D”.....	107
Gambar 3.25 Input Beban Lajur.....	107
Gambar 3.26 Sketsa Gaya Rem.....	108
Gambar 3.27 Input Beban Rem.....	109
Gambar 3.28 Input Beban Pejalan Kaki	109
Gambar 3.29 Input Gaya Temperatur Merata	110
Gambar 3.30 Input Gaya Tekanan Angin.....	113
Gambar 3.31 Pembebanan Angin Kendaraan	113
Gambar 3.32 Input Beban Angin Akibat Kendaraan	114
Gambar 3.33 Input Gaya Tekanan Angin Vertikal ke Atas pada Lantai.....	115
Gambar 3.34 Lokasi Pembangunan Slab On Pile	116
Gambar 3.35 Titik Koordinat Pembangunan Slab On Pile	117
Gambar 3.36 Respon Spectrum.....	117
Gambar 3.37 Hasil Pemodelan Gempa	119

Gambar 3.38 Mass Load.....	120
Gambar 3.39 Input Gesekan Perletakan	122
Gambar 3.40 Tekanan Tanah	123
Gambar 3.41 Spring Support.....	128
Gambar 3.42 Reaksi Tiang.....	134
Gambar 3.43 Gaya Dalam Yang Terjadi Pada Tiang.....	137
Gambar 3.44 Abutment	143
Gambar 3.45 Posisi Tiang Pancang Abutment.....	161
Gambar 3.46 Back Wall Abutment	162
Gambar 3.47 Beban Akibat Tekanan tanah pada Back Wall	162
Gambar 3.48 Tekanan tanah Dinamis Akibat Gempa pada Back Wall	163
Gambar 3.49 Analisis Momen Pada Wing Wall	164
Gambar 3.50 Beban Akibat Tekanan Tanah pada Breast Wall.....	165
Gambar 3.51 Tekanan Tanah Dinamis Akibat Gempa Back Wall	166
Gambar 3.52 Drainase	170
Gambar 3.53 Gaya dalam dan Momen Maksimum Arah X.....	171
Gambar 3.54 Gaya dalam dan Momen Maksimum Arah Y.....	174
Gambar 3.55 Penulangan Pelat lantai.....	178
Gambar 3.56 Barrier.....	178
Gambar 3.57 Tulangan Barrier.....	182
Gambar 3.58 Trotoar	183
Gambar 3.59 Penulangan Trotoar	187
Gambar 3.60 Gaya Dalam dan Momen Maksimum Z	187
Gambar 3.61 Gaya Dalam dan Momen Maksimum Z	190
Gambar 3.62 Gaya Geser Maksimum Pile Head.....	192
Gambar 3.63 Tulangan Pile Head	194
Gambar 3.64 Penulangan Pelat Injak	196
Gambar 3.65 Penulangan Abutment	208
Gambar 3.66 Penulangan Wing Wall.....	213

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai-nilai tipikal beban ijin tiang beton pracetak	8
Tabel 2.2 Kombinasi beban dan faktor beban	17
Tabel 2.3 Berat Isi Untuk Beban Mati.....	20
Tabel 2.4 Faktor beban untuk berat sendiri	21
Tabel 2.5 Faktor beban untuk beban mati tambahan.....	21
Tabel 2.6 Faktor beban akibat tekanan tanah	23
Tabel 2.7 sudut geser berbagai material (US Department of the Navy, 1982a)....	27
Tabel 2.8 Tinggi ekivalen tanah untuk beban kendaraan pada kepala jembatan tegak lurus terhadap lalu lintas.....	31
Tabel 2.9 Tinggi ekivalen tanah untuk beban kendaraan pada dinding penahan tanah paralel terhadap lalu lintas	31
Tabel 2.10 Faktor beban akibat pengaruh pelaksanaan	32
Tabel 2.11 Jumlah lajur lalu lintas rencana	33
Tabel 2.12 Faktor Beban Untuk Beban Lajur “D”	34
Tabel 2.13 Faktor beban untuk beban “T”	36
Tabel 2.14 Faktor kepadatan lajur (m)	37
Tabel 2.15 Fraksi lalu lintas truk dalam satu lajur (p).....	44
Tabel 2.16 LHR berdasarkan klasifikasi jalan	44
Tabel 2.17 Faktor beban akibat penurunan	45
Tabel 2.18 Temperatur jembatan rata-rata nominal	46
Tabel 2.19 Sifat bahan rata-rata akibat pengaruh temperatur	47
Tabel 2.20 Faktor beban akibat susut dan rangkai	47
Tabel 2.21 Nilai V0 dan Z0 untuk Berbagai Variasi Kondisi Permukaan Hulu ...	48
Tabel 2.22 Tekanan Angin Dasar	49
Tabel 2.23 Tekanan Angin Dasar (PB) untuk Berbagai Sudut Serang	50
Tabel 2.24 Komponen Beban Angin Yang Bekerja Pada Kendaraan	51
Tabel 2.25 Penjelasan Peta Gempa	53
Tabel 2.26 Kelas Situs.....	55
Tabel 2.27 Faktor Amplifikasi untuk PGA dan 0,2 detik (FPGA/Fa).....	56

Tabel 2.28 Besarnya Nilai Faktor Amplifikasi untuk Periode 1 detik (F_v)	57
Tabel 2.29 Koefisien Tanah	69
Tabel 2.30 Poisson rasion μ_s	71
Tabel 2.31 Nilai Koefisien Aliran Lahan Khusus (C).....	74
Tabel 2.32 Periode Ulang Debit Rencana	74
Tabel 2.33 Nilai Kekasaran Permukaan Jalan.....	76
Tabel 2.34 Hubungan N (besar sampel) dengan Y_n dan S_n	76
Tabel 2.35 Reduced Variate (Y_t).....	77
Tabel 3.1 Data Teknis Perancangan Slab On Pile.....	88
Tabel 3.2 Data Perhitungan Perancangan Slab On Pile.....	88
Tabel 3.3 Jadwal Pelaksanaan Pembuatan Skripsi	93
Tabel 3.4 Data NSPT Terhadap Kedalaman Sampai Batas Minimum Kedalaman 30 m.....	115
Tabel 3.5 Kelas situs : SE (Tanah Lunak).....	118
Tabel 3.6 Faktor Modifikasi respon (R) untuk Bangunan Bawah	119
Tabel 3.7 Faktor modifikasi respon (R) untuk hubungan antar elemen struktur	120
Tabel 3. 8 Hasil Perhitungan Lateral Spring	127
Tabel 3.9 Daya Dukung Tiang Pancang Titik Bor 1.....	130
Tabel 3. 10 Daya Dukung Tiang Pancang Titik Bor 2.....	131
Tabel 3.11 Rekap Daya Dukung Tiang Pancang.....	131
Tabel 3.12 Rekap Daya Dukung Friksi Tiang.....	132
Tabel 3.13 Interpolasi Daya Dukung Ujung Tiang Per Kedalaman 1 Meter	132
Tabel 3.14 Interpolasi Daya Dukung Friksi Tiang Per Kedalaman 1 Meter.....	133
Tabel 3.15 Kapasitas Tekan terhadap Daya Dukung Tanah	136
Tabel 3.16 Kapasitas Tarik.....	136
Tabel 3.17 Kombinasi Pembebanan	137
Tabel 3.18 Berat Sendiri Akibat Pembebanan Struktur Atas Slab On Pile.....	144
Tabel 3.19 Berat Akibat Pembebanan Mati Tambahan Struktur Atas Slab On Pile	145
Tabel 3.20 Persyaratan Analisis Minimum Untuk Pengaruh Gempa.....	150

Tabel 3.21 Summary gaya dalam Pangkal badan abutment	157
Tabel 3.22 Summary gaya dalam ultimit akibat kombinasi pada pangkal badan abutment	157
Tabel 3.23 Rekap Gaya dalam	158
Tabel 3.24 Summary gaya dalam service akibat kombinasi bottom pile cap.....	158
Tabel 3.25 Stabilitas Guling Abutment	159
Tabel 3.26 Stabilitas Geser Abutment.....	160
Tabel 3.27 Gaya dalam Tekanan Tanah	162
Tabel 3.28 Beban Gempa Back Wall	163
Tabel 3.29 Tekanan Tanah Back Wall	163
Tabel 3.30 Rekapitulasi Data Back Wall	164
Tabel 3.31 Tekanan tanah arah X.....	165
Tabel 3.32 Tekanan tanah arah Y.....	165
Tabel 3.33 Tekanan tanah dinamis pada wingwall arah Y.....	167
Tabel 3.34 Tekanan tanah dinamis pada wingwall arah Y.....	167
Tabel 3.35 Kombinasi beban kerja wing wall	167
Tabel 3.36 Data Curah Hujan.....	167
 Tabel 4.1 Perhitungan Volume Pekerjaan	 289
Tabel 4.2 Daftar Harga Satuan Upah	300
Tabel 4.3 Harga Satuan Alat	301
Tabel 4.4 Harga Satuan Bahan	303
Tabel 4.5 Asphalt Mixing Plant	311
Tabel 4.6 Asphalt Finisher	313
Tabel 4.7 Power Broom.....	315
Tabel 4.8 Bulldozer	317
Tabel 4.9 Compressor 4000-6500 L/M	319
Tabel 4.10 Concrete Mixer 0,3-0,6 m ³	321
Tabel 4.11 Crane 10-15 Ton.....	323
Tabel 4.12 Dump Truck 3-4 M ³	325
Tabel 4.13 Dump Truck 6-8 M ³	327

Tabel 4.14 Excavator 80-140 HP	329
Tabel 4.15 Flat Bed Truck 3-4 Ton	331
Tabel 4.16 Generator Set	333
Tabel 4.17 Motor Grader >100 HP	335
Tabel 4.18 Track Loader	337
Tabel 4.19 Wheel Loader	339
Tabel 4.20 Three Wheel Loader	341
Tabel 4.21 Tandem Roller	343
Tabel 4.22 Tire Roller	345
Tabel 4.23 Vibratory Roller	347
Tabel 4.24 Concrete Vibrator	349
Tabel 4.25 Water Pump	351
Tabel 4.26 Water Tanker	353
Tabel 4.27 Pedestrian Roller	355
Tabel 4.28 Tamper	357
Tabel 4.29 Jack Hammer	359
Tabel 4.30 Fulvi Mixer	361
Tabel 4.31 Concrete Pump	363
Tabel 4.32 Trailer	365
Tabel 4.33 Pile Driver	367
Tabel 4.34 Crane On Track	369
Tabel 4.35 Welding Set	371
Tabel 4.36 Mobilisasi	373
Tabel 4.37 Mobilisasi (Lanjutan)	376
Tabel 4. 38 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	377
Tabel 4.39 Pengeboran, Termasuk SPT dan Laporan	380
Tabel 4.40 Sondir, termasuk Laporan	383
Tabel 4.41 Manajemen Mutu	386
Tabel 4.42 Galian Struktur dengan kedalaman 0 - 2 meter	388
Tabel 4.43 Galian Struktur dengan kedalaman 0 - 2 meter (Lanjutan)	389
Tabel 4.44 Galian Struktur dengan kedalaman 2 - 4 meter	392

Tabel 4.45 Galian Struktur dengan kedalaman 2 - 4 meter (Lanjutan)	393
Tabel 4.46 Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair/Emulsi	396
Tabel 4.47 Lapis Resap Pengikat - Aspal Cair/Emulsi (Lanjutan).....	397
Tabel 4.48 Laston Lapis Aus (AC-WC).....	400
Tabel 4.49 Laston Lapis Aus (AC-WC) Lanjutan	402
Tabel 4.50 Beton struktur $f_c' 35 \text{ Mpa}$	408
Tabel 4.51 Beton struktur $f_c' 35 \text{ Mpa}$ (Lanjutan)	410
Tabel 4.52 Beton struktur $f_c' 10 \text{ Mpa}$	414
Tabel 4.53 Beton struktur $f_c' 10 \text{ Mpa}$ (Lanjutan)	416
Tabel 4.54 Baja Tulangan Sirip BjTS 420 B.....	419
Tabel 4.55 Baja Tulangan Sirip BjTS 420 B (Lanjutan).....	420
Tabel 4.56 Penyediaan Tiang Pancang Beton Bertulang Pratekan Pracetak Diameter 800 mm.....	422
Tabel 4.57 Penyediaan Tiang Pancang Beton Bertulang Pratekan Pracetak Diameter 800 mm.....	424
Tabel 4.58 Pemancangan Tiang Pancang Beton Pratekan Pracetak Diameter 800 mm.....	427
Tabel 4.59 Pemancangan Tiang Pancang Beton Pratekan Pracetak Diameter 800 mm (Lanjutan)	429
Tabel 4.60 Sambungan Siar Muai Tipe Strip Seal	433
Tabel 4.61 Sambungan Siar Muai Tipe Strip Seal (Lanjutan)	434
Tabel 4.62 Landasan Elastomerik Karet Sintetis Berlapis Baja.....	437
Tabel 4.63 Landasan Elastomerik Karet Sintetis Berlapis Baja (Lanjutan)	438
Tabel 4.64 Pipa Penyalur PVC.....	440
Tabel 4.65 Pipa Penyalur PVC.....	441
Tabel 4.66 Analisa Harga Satuan Pekerjaan	443
Tabel 4.67 Waktu Pelaksanaan Divisi 1 Umum.....	446
Tabel 4.68 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan galian struktur dengan kedalaman 0-2 m	446
Tabel 4.69 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan galian struktur dengan kedalaman 2-4 m	447

Tabel 4.70 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Lapis Resap pengikat	447
Tabel 4.71 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan AC-WC	447
Tabel 4.72 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Beton Fc' 35 MPa Dinding Sandaran dan Trotoar	448
Tabel 4.73 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Beton Fc' 35 MPa Pelat Lantai	449
Tabel 4.74 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Beton Fc'35 MPa Pelat Injak	449
Tabel 4.75 Pekerjaan Beton Fc'35 MPa Pile Head	450
Tabel 4.76 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Beton Fc'35 MPa Abutment	450
Tabel 4.77 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Beton Fc' 10 MPa	451
Tabel 4.78 Waktu Pelaksaanaan Pekerjaan BJTS 420 B	451
Tabel 4.79 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Penyediaan Tiang Pancang.....	451
Tabel 4.80 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Pemancangan.....	452
Tabel 4.81 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Sambungan Siar Muai Strip Seal	452
Tabel 4.82 Waktu Pelaksanaan Pekerjaan Landasan Elastomerik Karet Sintetis Berlapis Baja	452
Tabel 4.83 Pekerjaan Pipa Drainase PVC	453
Tabel 4.84 Pekerjaan Demobilisasi	453

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.....	458
1. Surat Kesepakatan Bimbingan Skripsi	459
2. Lembar Asistensi	465
3. Lembar Rekomendasi Ujian Skripsi	479
LAMPIRAN 2.....	489
1. Standart Penetration Test (SPT)	490
2. Data Curah Hujan	492
3. Brosur Produk Precast	493
LAMPIRAN 3.....	495
1. Gambar Kerja.....	496