

PROYEK AKHIR

**PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN LAYANG (*FLY OVER*)
PADANG PANJANG**

(Studi Kasus: “Teknis Pelaksanaan Pemasangan Dinding Modular pada Proyek
Pembangunan Jembatan Layang (*Fly Over*) Padang Panjang”)

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Menyelesaikan Pendidikan pada Program Studi D-3 Teknik Sipil dan
Bangunan*



Oleh:

Vanzika Anndryan

87191/2007

Program Studi : D-3 Teknik Sipil dan Bangunan

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2011

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

**PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN LAYANG (*FLY OVER*)
PADANG PANJANG**

(Studi Kasus: “Teknis Pelaksanaan Pemasangan Dinding Modular pada Proyek
Pembangunan Jembatan Layang (*Fly Over*) Padang Panjang”)

Oleh :

Nama : Vanzika Anndryan

BP/Nim : 2007/ 87191

Program Studi : D-3 Teknik Sipil dan Bangunan

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing,

Oktaviani, ST., MT

Nip : 19721004 199702 2 001

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan

Teknik Sipil,

Ketua Program Studi

D-3 Teknik Sipil dan Bangunan,

Drs. Revian Body, MSA
Nip : 19600103 198503 1 003

Oktaviani, ST., MT
Nip : 19721004 199702 2 001

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN
PROYEK AKHIR**

**PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN LAYANG (*FLY OVER*)
PADANG PANJANG**

(Studi Kasus: “Teknis Pelaksanaan Pemasangan Dinding Modular pada Proyek
Pembangunan Jembatan Layang (*Fly Over*) Padang Panjang”)

Oleh :

**Nama : Vanzika Anndryan
BP/Nim : 2007/ 87191
Program Studi : D-3 Teknik Sipil dan Bangunan**

**Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang**

Padang, 21 Januari 2011

Tim penguji :

- | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-----------|--------------|
| 1. Oktaviani, ST, MT | (Ketua) | 1. | _____ |
| 2. Drs. Zahrul Harmen, ST, MM | (Anggota) | 2. | _____ |
| 3. Prima Yane Putri, ST, MT | (Anggota) | 3. | _____ |

**Ketua Program Studi
D-3 Teknik Sipil**

Pembimbing Proyek Akhir

Oktaviani, ST, MT
Nip : 19721004 199702 2 001

Oktaviani, ST, MT
Nip : 19721004 199702 2 001

RINGKASAN

Praktek lapangan industri merupakan suatu wadah pengembangan diri bagi mahasiswa untuk mampu mengaplikasikan ilmu yang didapat pada bangku perkuliahan secara langsung di lapangan. Pengaplikasian itu dapat berupa suatu pengamatan maupun secara langsung mempraktekkan ilmu yang di peroleh pada bangku perkuliahan. Praktek Lapangan Industri ini juga merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa D3 Teknik Sipil untuk menyelesaikan pendidikannya di Fakultas Teknik UNP.

Selama melakukan praktek lapangan industri pada proyek Pembangunan Jembatan Layang (*Fly Over*) Padang Panjang, pekerjaan sipil yang dilaksanakan pada proyek ini adalah pekerjaan balok jembatan, pelat lantai jembatan dan pemasangan dinding *modular*. Pada item pekerjaan dinding *modular* ini, penulis tertarik untuk membahas lebih lanjut mengenai pemasangan dinding *modular* pada proyek Pembangunan Jembatan (*Fly Over*) Padang Panjang karena pemasangan dinding *modular* pada proyek Padang Panjang merupakan penyempurnaan pemasangan dinding *modular* pada proyek Simpang Duku. Untuk itu, penulis mengangkat masalah pemasangan dinding *modular* ini sebagai Proyek Akhir dengan judul “**Teknis Pelaksanaan Pemasangan Dinding Modular Pada Proyek Pembangunan Jembatan Layang (*Fly Over*) Padang Panjang**”.

Pekerjaan pada item pemasangan dinding *modular* tersebut antara lain pembuatan *levelling pad*, proses pemasangan dinding *modular* dan pemasangan *coping* beton sebagai pengunci dinding *modular*. Berdasarkan item pekerjaan itu dan *standard operational procedure* (SOP) dari PT. Geoforce Indonesia, penulis menemukan beberapa item pekerjaan yang berbeda pelaksanaannya antara Proyek Pembangunan Jembatan Layang (*Fly Over*) Padang Panjang dengan Proyek Pembangunan Jembatan Layang (*Fly Over*) Duku. Item pekerjaan itu adalah pada pembuatan *levelling pad* dan standar pengujian kepadatan tanah.

Dari hasil analisis yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pemasangan tulangan *levelling pad* pada Proyek Pembangunan Jembatan (*Fly Over*) Padang Panjang bertujuan untuk mencegah turun/ bergesernya dinding *modular* akibat penurunan tanah yang terjadi secara mendadak. Dan pada penaikan standar pengujian kepadatan tanah dari $\geq 90 \%$ menjadi $\geq 95 \%$ bertujuan untuk mengurangi beban pada *levelling pad* dan memperkuat ikatan antara *friction tie* dengan tanah.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanallahuwataala, yang telah memberikan limpahan rahmat dan nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kegiatan Praktek Lapangan Industri (PLI) di PT. Adta Surya Prima pada Proyek Pembangunan Jembatan Layang (*Fly Over*) Padang Panjang, Sumatera Barat serta menyelesaikan Proyek Akhir ini dengan judul “**Teknis Pelaksanaan Pemasangan Dinding Modular pada Proyek Pembangunan Jembatan Layang (*Fly Over*) Padang Panjang**”. Shalawat dan salam penulis ucapkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, serta para sahabat, semoga kita selalu mendapat syafaat dari mereka. Amiin.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian proyek akhir ini baik itu moril maupun materil yang penulis dapatkan, terutama kepada:

1. Ibu Oktaviani, ST.MT, selaku Ketua Prodi D3 Teknik Sipil dan Dosen Pembimbing Proyek Akhir.
2. Bapak Drs. Ganefri, M.Pd selaku Dekan FT. UNP.
3. Bapak Drs. Revian Body, M.SA selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil FT. UNP.
4. Ibu Nevy Sandra, ST, MT selaku Penasehat Akademik.
5. Seluruh Staf Jurusan Teknik Sipil dan Fakultas Teknik.

6. Bapak Drs. Nelvi Erizon, M.Pd selaku Ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik UNP.
7. Staf dan karyawan PT. Adta Surya Prima (Bapak Jhon Rinaldo, Bapak Nofriwan, Ibuk Rina) dan PT. Geoforce Indonesia (Bapak Andre) yang telah memberikan partisipasi selama penulis melakukan Praktek Lapangan Industri.
8. Teristimewa buat kedua Orang Tua (Mama dan Papa), kakak – kakakku dan tambatan hatiku yang telah memberikan dukungan moril, materil, doa dan semangat sehingga menguatkan penulis dalam menyelesaikan proyek akhir ini.
9. Buat Seluruh anggota keluarga, yang telah memberikan dukungan moril maupun materil yang tak terhitung nilainya dan rekan - rekan mahasiswa D3 Jurusan Teknik sipil UNP khususnya angkatan 2007.

Hanya doa yang dapat penulis sampaikan kepada Allah SWT, semoga segala bantuan yang diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari-Nya. Harapan penulis, semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca serta dapat berperan dalam meningkatkan ilmu pengetahuan bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang khususnya Jurusan Teknik Sipil.

Padang, Januari 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
BIODATA PENULIS	
RINGKASAN.....	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar belakang proyek	1
B. Tujuan dan manfaat pembangunan proyek	3
C. Sistematika pembahasan	3
BAB II : LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A. Deskripsi Perusahaan	5
B. Deskripsi Proyek	6
1. Data proyek	6
2. Pihak – pihak yang terlibat dalam proyek.....	7
3. Struktur organisasi proyek	15
C. Proses Pelaksanaan Pekerjaan	21
1. Tahap pra pelaksanaan	21
2. Tahap pelaksanaan	24
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan.	29
1. Orientasi lapangan	29

2. Pemasangan plat dek.....	29
3. Penggalian dan pengupasan tanah	30
4. Pekerjaan pengangkutan tanah.....	30
5. Pekerjaan <i>levelling pad</i>	31
6. Pemasangan Plat Jembatan	32
7. Pemasangan Dinding <i>Modular</i>	34
8. Penimbunan dan pepadatan tanah.....	35
9. <i>Sand cone test</i>	36
E. Temuan Menarik	37
1. <i>Modular wall/ dinding modular</i>	37
2. <i>Levelling pad</i>	38
3. Diafragma	39

BAB III : STUDI KASUS

A. Perumusan Masalah	41
B. Landasan Teori	42
1. Defenisi	42
2. Tipe – tipe dinding penahan tanah.....	43
3. Dinding <i>modular</i>	47
C. Metodologi pemecahan masalah	48
D. Data dan pengolahan.....	55
E. Analisis	71

BAB IV : KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	73
B. Saran	74

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Bagan hubungan kerja pihak yang terlibat di dalam proyek	14
Gambar 2. Struktur Organisasi Proyek.....	15
Gambar 3. Penggalian dan pengupasan tanah.....	30
Gambar 4. Pembuangan tanah galian.....	31
Gambar 5. Proses penebaran timbunan.....	31
Gambar 6. Pemasangan bekesting <i>leveling pad</i>	32
Gambar 7. Penulangan <i>leveling pad</i>	32
Gambar 8. Pengecoran <i>leveling pad</i>	33
Gambar 9. Pemasangan bekesting trotoar.....	34
Gambar 10. Penulangan lantai jembatan.....	35
Gambar 11. Pengeceron plat lantai jembatan.....	36
Gambar 12. Pemasangan dinding <i>modular</i>	36
Gambar 13. Proses pemadatan tanah dengan <i>vibrator roller</i>	37
Gambar 14. Pengujian <i>Sand Cone</i>	38
Gambar 15. Dinding <i>modular</i>	39
Gambar 16. Pengecoran <i>Leveling Pad</i>	40
Gambar 17. Diafragma.....	41
Gambar 18. Dinding Gravitasi.....	45
Gambar 19. Dinding Semi gravitasi.....	45
Gambar 20. Dinding kantilever.....	46

Gambar 21. Dinding <i>Conterfour</i>	47
Gambar 22. Dinding krib.....	47
Gambar 23. Dinding tanah bertulang.....	48
Gambar 24. Diagram Alir Teknis Pelaksanaan Pemasangan Dinding <i>Modular</i> Di Padang Panjang.....	53
Gambar 25. Diagram Alir Teknis Pelaksanaan Pemasangan Dinding <i>Modular</i> Di Simpang Duku.....	55
Gambar 26. Pemasangan bekesting <i>leveling pad</i>	61
Gambar 27. Penulangan <i>leveling pad</i>	61
Gambar 28. Pengecoran <i>levelling pad</i>	62
Gambar 29. Pemasangan dinding <i>modular</i>	63
Gambar 30. Pemasangan dinding <i>modular</i>	64
Gambar 31. Proses pemadatan tanah menggunakan <i>vibrator</i> <i>roller</i>	65
Gambar 32. <i>Sandcone test</i>	65
Gambar 33. Pemasangan <i>friction tie</i>	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Bimbingan Proyek Akhir.....	75
Lampiran 2. Catatan Harian Kegiatan Pengalaman Lapangan	77
Lampiran 3. Surat Keterangan Praktek Lapangan Industri.....	84
Lampiran4 . Balasan Praktek Lapangan Industri	85
Lampiran 5. Surat Keputusan Penunjukan Penyedia Barang/ Jasa.....	86
Lampiran 6. Gambar Plan Profil Jembatan.....	87
Lampiran 7. Gambar typical potongan melintang dinding <i>modular</i>	88
Lampiran 8. Gambar pemasangan <i>friction tie</i>	90
Lampiran 9. Panel standar <i>modular</i>	91
Lampiran 10. Gambar detail typical <i>friction tie</i>	92

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Proyek

Sejalan dengan meningkatnya pertumbuhan dan perkembangan penduduk suatu daerah, manusia sebagai konsumen akan selalu berupaya memenuhi kebutuhan hidupnya. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, manusia perlu membangun suatu fasilitas atau sarana dan prasarana sebagai pendukung kehidupan mereka. Salah satu usaha tersebut adalah dengan membangun sarana transportasi.

Sarana transportasi merupakan faktor penting dan telah menjadi kebutuhan yang sangat mendasar bagi manusia. Hal ini dapat dilihat dari peran manusia sebagai pengguna jalan dalam melakukan aktifitas sehari – hari, khususnya pengguna kendaraan bermotor yang terus meningkat. Untuk itu, dibutuhkan sarana transportasi yang sanggup melayani pengguna jalan yang aman, nyaman dan ekonomis tentunya. Tetapi, lahan yang digunakan untuk pembangunan sarana transportasi semakin berkurang sebagai dampak bertambahnya pembangunan permukiman penduduk, gedung-gedung dan fasilitas umum lainnya. Oleh karena itu, perlu adanya cara teknis agar sarana transportasi yang akan dibuat tidak mengganggu kepentingan umum yang sudah ada.

Dengan kemajuan teknologi dan pengembangan teknik bangunan pada zaman sekarang, pembangunan jembatan layang (*fly over*) merupakan solusi

yang tepat menanggulangi permasalahan tersebut. Pembangunan jembatan layang (*fly over*) tidak memerlukan lahan atau area yang luas karena jembatan layang (*fly over*) dapat dibangun di atas lahan yang relatif kecil atau jalan lama yang sudah ada, sehingga tidak diperlukan pembebasan lahan yang luas dan tidak membutuhkan biaya yang besar.

Padang Panjang merupakan salah satu kota di Sumatera Barat yang juga merasakan pentingnya sarana transportasi tersebut. Pembangunan jembatan layang ini ditempatkan di Simpang Delapan Padang Panjang. Jembatan Padang Panjang ini, menghubungkan dua pertigaan yang saling berseberangan lengan simpangnya (dari arah Batusangkar dengan dari arah Terminal Bukit Surungan). Jembatan Padang Panjang ini diharapkan mampu melayani kendaraan umum, kendaraan berat dan angkutan umum (dalam dan antar provinsi) khususnya, sehingga dapat dipastikan lalu lintas di Simpang Delapan ini padat. Untuk itu, dibangunlah jembatan layang (*fly over*) Padang Panjang ini sebagai solusi untuk memperlancar arus transportasi di Simpang Delapan Padang Panjang.

Pembangunan jembatan layang (*fly over*) Padang Panjang tahap I telah dimulai sejak tahun 2009 yang diawasi langsung oleh Dinas Sarana dan Prasarana Jalan Provinsi Sumatera Barat. Pembangunan jembatan layang Padang Panjang ini dilanjutkan dengan pembangunan tahap II pada tahun 2010, dengan nilai kontrak Rp. 4.799.420.000, 00 yang bersumber dari APBN murni selama 210 hari kalender (kontrak tahun jamak).

B. Tujuan dan Manfaat Pembangunan Proyek

Tujuan pembangunan jembatan Padang Panjang:

1. Mengurangi kemacetan dan kecelakaan di Simpang Delapan Padang Panjang.
2. Untuk mencapai penggunaan jalan yang optimal.
3. Memperlancar arus transportasi manusia, barang dan jasa baik dalam provinsi maupun antar provinsi.

Manfaat pembangunan jembatan Padang Panjang:

1. Mampu melayani angkutan dalam dan luar kota atau provinsi.
2. Meningkatkan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan.
3. Meningkatkan laju perekonomian, pertanian, pariwisata dan pembangunan Provinsi Sumatera Barat khususnya Kotamadya Padang Panjang.

C. Sistematika Pembahasan

Untuk mempermudah pemahaman dalam proyek akhir ini, maka penulis membagi penulisan proyek akhir ini dalam empat bab. Secara garis besar bab akan membahas hal sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang proyek, tujuan, manfaat proyek dan sistematika penulisan.

BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN

Membahas deskripsi perusahaan, deskripsi proyek, proses pelaksanaan proyek, kegiatan selama berada di lapangan dan temuan menarik.

BAB III STUDI KASUS

Menjelaskan studi kasus yang meliputi perumusan masalah, landasan teori, metode pembahasan, hasil dan analisis.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Penutup dari semua bab yang berisikan tentang kesimpulan dan saran terhadap kegiatan praktek lapangan dan studi kasus yang dibahas.