

**TINJAUAN PELAKSANAAN GELAGAR PRESTRESSED
DAN PLAT LANTAI PADA PROYEK PEMBANGUNAN
JEMBATAN AIR SOLOK UDANG IV
DI KAWASAN STADION GELORA SRIWIJAYA
(JAKABARING)**



LAPORAN KERJA PRAKTEK

Dibuat sebagai salah satu kelengkapan
untuk mengambil Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh :

DANIEL SLAMAT

03071001006

Dosen Pembimbing:

IR. H. ROZIRWAN

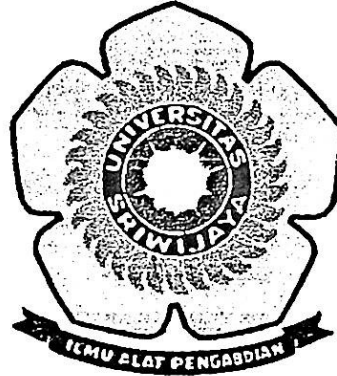
**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2012

S
624.307
Dm
t
2012

R: 27606/28188

**TINJAUAN PELAKSANAAN GELAGAR PRESTRESSED
DAN PLAT LANTAI PADA PROYEK PEMBANGUNAN
JEMBATAN AIR SOLOK UDANG IV
DI KAWASAN STADION GELORA SRIWIJAYA
(JAKABARING)**



LAPORAN KERJA PRAKTEK

Dibuat sebagai salah satu kelengkapan
untuk mengambil Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Sriwijaya

Oleh :

DANIEL SLAMAT

03071001006

Dosen Pembimbing:

IR. H. ROZIRWAN

**FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2012

JURASAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Jl. Raya Palembang – Prabumulih KM. 32 Inderalaya – Kab. Ogan Ilir (30662)
Telp.0711.580139 – 0711.580062 Fax. 0711.580139 E-mail : sipilfunsri@plasa.com

TANDA PENGESAHAN LAPORAN KERJA PRAKTEK

NAMA : DANIEL SLAMAT
NIM : 03071001006
FAKULTAS : TEKNIK
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : TINJAUAN PELAKSANAAN GELAGAR PRESTRESSED DAN
PLAT LANTAI PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN
AIR SOLOK UDANG IV DI KAWASAN STADION GELORA
SRIWIJAYA (JAKABARING)

Inderalaya, ~~Januari 2013~~

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Ir. H. Yakni Idris, M.Sc., MSCE.

NIP. 19581211 198703 1 002

JURASAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA

Jl. Raya Palembang – Prabumulih KM. 32 Inderalaya – Kab. Ogan Ilir (30662)
Telp.0711.580139 – 0711.580062 Fax. 0711.580139 E-mail : sipilfunsri@plasa.com

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN KERJA PRAKTEK

NAMA : DANIEL SLAMAT
NIM : 03071001006
FAKULTAS : TEKNIK
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : TINJAUAN PELAKSANAAN GELAGAR PRESTRESSED DAN
PLAT LANTAI PADA PROYEK PEMBANGUNAN JEMBATAN
AIR SOLOK UDANG IV DI KAWASAN STADION GELORA
SRIWIJAYA (JAKABARING)

Palembang, Januari 2013

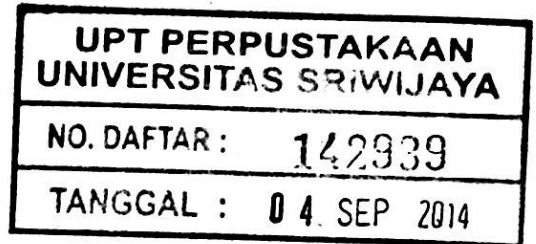
Dosen Pembimbing,



Ir. H. Rozirwan

NIP. 19531212 198503 1 001

DAFTAR ISI



HALAMAN JUDUL
HALAMAN PENGESAHAN
DAFTAR ISI
DAFTAR GAMBAR
DAFTAR TABEL

BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Perumusan Masalah	2
1.3	Tujuan Penulisan	2
1.4	Metode Pembahasan	3
1.5	Ruang Lingkup Penulisan	3
1.6	Sistematika Penulisan	3
BAB II	TINJAUAN UMUM	
2.1	Gambaran Umum Proyek	5
2.1.1	Data – Data Umum Proyek	5
2.1.2	Data – Data Teknis Proyek	6
2.2	Rencana Pelaksanaan Proyek	7
2.2.1	Lokasi Proyek	7
2.2.2	Pihak – Pihak Yang Terlibat Dalam Proyek	8
2.3	Struktur Organisasi Proyek	8
2.4	Standar – Standar Peraturan Yang Berlaku	11
2.5	Rencana Kerja dan Syarat (RKS) dan Gambar	12
BAB III	DASAR TEORI	
3.1	Pengertian Jembatan	13
3.1.1	Bagian – Bagian Konstruksi Jembatan	13
3.1.2	Jenis – Jenis Jembatan	14
3.1.3	Metode Pelaksanaan Pembangunan Jembatan	15
3.2	Balok Gelagar Jembatan	18
3.2.1	Balok Beton Prategang	18
3.2.2	Sistem Prategang	20
3.2.3	Penerapan Pascatarik (<i>Post-Tensioned</i>)	22
3.3	Plat Lantai Jembatan	24

3.3.1	Jenis – Jenis Plat Lantai	24
3.3.2	<i>Deck Slab</i>	27
3.3.3	Perencanaan Plat Lantai	27
3.4	Keuntungan Dan Kerugian Beton Prategang Dibandingkan Dengan Beton Bertulang	28
3.4.1	Keuntungan	28
3.4.2	Kerugian	28
3.4.3	Perbandingan Dengan Beton Bertulang	28
BAB IV	TINJAUAN PELAKSANAAN	
4.1	Material Dan Alat Dalam Pekerjaan	29
4.1.1	Material	29
4.1.2	Alat	34
4.2	Teknis Pelaksanaan Pekerjaan	38
4.2.1	Pemasangan Gelagar Prestress	38
4.2.2	Pekerjaan Plat Lantai	45
4.3	Kendala – Kendala Yang Dihadapi Di Lapangan	50
BAB V	TINJAUAN PERHITUNGAN	
5.1	Data Teknis Jembatan	51
5.2	Analisis Beban Slab Lantai	52
5.3	Pembesian Pada Slab Jembatan	57
BAB VI	PENUTUP	
6.1	Kesimpulan	60
6.2	Saran	61

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kondisi awal sebelum dibangun Jembatan Air Solok Udang IV ..	5
Gambar 2.2	Peta Lokasi Kegiatan	7
Gambar 2.3	Struktur Organisasi Proyek	11
Gambar 3.1	Pemasangan Girder Dengan Metode Perancah	16
Gambar 3.2	Pemasangan Girder Dengan Metode <i>Launching</i>	17
Gambar 3.3	Gelagar Tipe Balok Berongga	19
Gambar 3.4	Gelagar Tipe Box Girder	20
Gambar 3.5	Gelagar Tipe Balok I	20
Gambar 3.6	(a) Sistem <i>Gifford Udall-CCL</i>	23
	(b) Sistem <i>Lee McCall</i>	23
Gambar 3.7	Plat Beton Bertulang	24
Gambar 3.8	Plat Satu Arah	25
Gambar 3.9	<i>Deck Slab</i> Antar Gelagar Jembatan	27
Gambar 4.1	(a) Kawat Untaian Dalam Tendon	31
	(b) Satu Lilitan Strand	31
Gambar 4.2	Besi Tulangan	31
Gambar 4.3	Balok Girder <i>Prestressed</i>	32
Gambar 4.4	Beton Diafragma K-350	32
Gambar 4.5	Semen Sikagroup	33
Gambar 4.6	Precast Slab K-350	33
Gambar 4.7	Lem Sika	33
Gambar 4.8	<i>Jack Hydraulic</i>	34
Gambar 4.9	Pompa Hidrolik	35
Gambar 4.10	Manometer	35
Gambar 4.11	Pompa Grouting	36
Gambar 4.12	Baji Pengunci	36
Gambar 4.13	Pembuatan Perancah	39
Gambar 4.14	Launching Balok Girder ke Lokasi Jembatan	40
Gambar 4.15	Persiapan Stressing	40
Gambar 4.16	(a) Balok Girder Sebelum Stressing	41
	(b) Balok Girder Setelah Stressing	41
Gambar 4.17	(a) Sebelum Bleaching	42

(b) Setelah Bleaching	42
Gambar 4.18 Selang Untuk Memompa Pada Saat Grouting	43
Gambar 4.19 Hasil Stressing Diafragma	44
Gambar 4.20 Hasil Pemasangan Diafragma Tampak Depan	44
Gambar 4.21 Pemasangan Deck Slab	45
Gambar 4.22 Perangkaian Tulangan Pada Plat Lantai	47
Gambar 4.23 Pembersihan Setelah Penulangan	48
Gambar 4.24 Curing Setelah Pengecoran	49
Gambar 4.25 Plat Lantai Yang Sudah Dicor	49
Gambar 5.1 Penampang Jembatan	51
Gambar 5.2 Beban Akibat Truk	53
Gambar 5.3 Beban Akibat Angin	53
Gambar 5.4 Formasi Pembebanan pada Slab.....	54
Gambar 5.5 Gambar Bidang Momen akibat Beban Sendiri	55
Gambar 5.6 Gambar Bidang Momen akibat Beban Tambahan	55
Gambar 5.7 Gambar Bidang Momen akibat Beban Truk Terpusat	55
Gambar 5.8 Gambar Bidang Momen akibat Beban Angin	56
Gambar 5.9 Gambar Bidang Momen akibat Perbedaan Temperatur	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tebal Minimum Plat Beton Bertulang	25
Tabel 4.1	Tabel Stressing	41
Tabel 5.1	Rekapitulasi Momen Tumpuan dan Momen Lapangan	56
Tabel 5.2	Kombinasi Pembebanan 1	57
Tabel 5.3	Kombinasi Pembebanan 2	57

BAB I

PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Pembangunan nasional bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan untuk membuka kesempatan masing-masing daerah untuk lebih berkembang, baik pada sektor ekonomi, rill, dan infrastruktur. Tersedianya fasilitas-fasilitas infrastruktur yang baik dapat menunjang terlaksananya pembangunan ekonomi masyarakat yang lebih baik pula. Mengingat hal tersebut, pemerintah kemudian mulai mengadakan rehabilitasi maupun pembangunan baru terhadap sarana dan prasarana infrastruktur.

Jalan merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi suatu daerah. Dengan adanya jalan, akses ke suatu daerah dapat terbuka sehingga faktor – faktor penting seperti jalur informasi, perekonomian, kesehatan, serta teknologi dapat berjalan lancar. Jika hal tersebut dapat terwujud, maka bukan hanya kota – kota besar tetapi daerah – daerah yang tertinggal pun akan segera ikut berkembang. Namun tidak hanya infrastruktur jalan saja, untuk menunjang kemajuan transportasi barang dan jasa juga diperlukan infrastruktur jembatan yang memadai. Jalan dan jembatan merupakan prasarana perhubungan darat yang sangat penting dan tidak dapat dipisahkan. Bagaimanapun baiknya jalan yang terbentang dari suatu tempat ke tempat lainnya, tidak akan berfungsi sepenuhnya bila harus melintasi sungai, atau karena perpotongan dengan jalan lain yang tidak sebidang atau terpisah oleh air (sungai), sedangkan pada lokasi tersebut tidak terdapat struktur penghubung atau jembatan yang memadai.

Palembang sebagai salah satu ibukota provinsi termasuk salah satu daerah yang terus berkembang. Dalam perkembangannya, Palembang telah menjadi sebuah kota metropolitan. Karena sarana dan prasarananya yang cukup memadai, Palembang dipercaya menjadi salah satu kota penyelenggara SEA GAMES XXVI pada tahun 2011. Pemerintah Sumatera Selatan, khususnya kota Palembang, menjanjikan fasilitas olahraga bertaraf internasional. Fasilitas – fasilitas tersebut akan dibangun pada kawasan Jakabaring, Palembang. Kawasan Jakabaring pada dasarnya telah

direncanakan menjadi sebuah kawasan olah raga. Di sini sedang dibangun fasilitas – fasilitas, antara lain lapangan golf berskala internasional, lapangan tembak, mess atlet semi apartemen, gedung serba guna, gedung penelitian olah raga, serta gedung trans sriwijaya studio. Untuk menunjang fasilitas – fasilitas tersebut, maka dibangunlah beberapa jembatan baru untuk membuka akses ke sana, salah satunya adalah pembangunan Jembatan Air Solok Udang IV Jakabaring Palembang.

Tinjauan yang lebih difokuskan dalam laporan ini adalah plat lantai dan balok gelagar pada pembangunan jembatan tersebut. Plat lantai dan balok gelagar merupakan bangunan atas jembatan yang mempunyai peran dan posisi yang sangat penting dalam konstruksi jembatan dan merupakan komponen tekan. Pembahasan ini dilakukan agar dapat lebih mengerti dan memahami tentang pelaksanaan dan pekerjaan tersebut. Ada dua jenis metode untuk pemasangan balok gelagar yaitu secara precast pretensioned dan posttensioned. Pada pembangunan Jembatan Air Solok Udang 3 ini digunakan metode precast posttensioned.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang didapat antara lain :

1. Bagaimana prosedur pelaksanaan pemasangan gelagar prestressed dan plat lantai di lapangan khususnya pada pembangunan Jembatan Air Solok Udang IV di kawasan Stadion Gelora Sriwijaya, Jakabaring.
2. Bagaimana pelaksanaan launching balok dan cara stressing balok gelagar prestressed *posttensioned*.
3. Kendala apa saja yang dihadapi dan solusi yang diambil pada proses perencanaan maupun pelaksanaan pekerjaan struktur gelagar dan plat lantai di lapangan.

1.3 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan dalam peninjauan pelaksanaan gelagar prestressed dan plat lantai dalam pembangunan Jembatan Air Solok Udang IV ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis pelaksanaan pemasangan gelagar prestressed dan

plat lantai di lapangan, yang terdiri dari pemasangan balok gelagar (launching dan stressing) serta pelaksanaan pekerjaan plat lantai. Selain itu juga bertujuan untuk mengetahui kendala-kendala yang dihadapi dalam pelaksanaan proyek tersebut baik dari gambar kerja maupun pelaksanaannya.

1.4 Metode Pembahasan

Pengumpulan Data dalam penulisan laporan kerja praktek ini dilakukan dengan cara sebagai berikut :

a. Data Primer, didapat dari:

1. Melaksanakan survey atau tinjauan lapangan ke lokasi proyek.
2. Berdialog dengan Pelaksana, Pengawas Proyek, Kontraktor Proyek tersebut.

b. Data Sekunder

1. Buku-buku dan literatur yang berkaitan dengan masalah yang akan dibahas.
2. Data-data proyek, pedoman dari rencana kerja dan syarat-syarat pekerjaan (RKS).

1.5 Ruang Lingkup Penulisan

Ruang lingkup penulisan laporan ini yaitu tinjauan pelaksanaan pembangunan Jembatan Air Solok Udang IV di Kawasan Stadion Gelora Sriwijaya, Jakabaring, khususnya pekerjaan pemasangan gelagar prestressed dan plat lantai di lapangan, serta proses transportasi balok, launching balok, dan stressing.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan kerja praktek ini dibagi menjadi beberapa pokok pembahasan yang kemudian diuraikan secara terperinci antara lain:

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang penulisan judul, tujuan penulisan, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Umum

Berisi tentang data umum dan teknis proyek, rencana pelaksanaan proyek, struktur organisasi proyek, penjadwalan dan pihak-pihak yang terlibat dalam proyek.

Bab III Dasar Teori

Membahas tentang syarat-syarat pelaksanaan pekerjaan, pengertian dan fungsi jembatan secara umum, pengertian dan metode pemasangan gelagar beton prestressed dan plat lantai pada bangunan jembatan. Bahan pada bab ini berasal dari berbagai sumber seperti buku-buku dan literatur yang tentunya berhubungan dengan materi yang akan dibahas.

Bab IV Tinjauan Pelaksanaan

Membahas tentang teknik dan tahap pelaksanaan, serta tinjauan pekerjaan di lapangan secara umum mengenai pelaksanaan pemasangan gelagar prestressed dan plat lantai jembatan. Selain itu juga disertai mengenai manajemen material, sumber daya manusia, dan mutu pelaksanaan proyek pembangunan jembatan tersebut.

Bab V Tinjauan Perhitungan

Membahas tentang perhitungan total volume beton yang dipakai pada konstruksi struktur bangunan atas Jembatan Solok Udang IV Jakabaring Palembang.

Bab VI Kesimpulan Dan Saran

Berisi tentang kesimpulan akhir dari pelaksanaan pekerjaan proyek dan saran-saran yang berhubungan dengan pekerjaan gelagar prestressed dan plat lantai pada bangunan jembatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariestadi, Dian, 2008, *Teknik Struktur Bangunan Jilid 2 untuk SMK*. Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1987, *Pedoman Perencanaan Pembebanan Jembatan dan Jalan Raya*, Penerbit Yayasan Badan Penerbit PU, Jakarta.
- Dipohusodo, Istimawan, 1999, *Struktur Beton Bertulang*, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Krishna, Raju, N. 1993, *Prestressed Concrete*, Erlangga, Jakarta.
- Mulyono, Tri, 2004, *Teknologi Beton*. Andi, Yogyakarta.
- Nugraha, Paul dan Antoni, 2007, *Teknologi Beton dari Material, Pembuatan, ke Beton Kinerja Tinggi*. Andi, Yogyakarta.
- Subiyanto, 1987, *Konstruksi Beton Pratekan: Edisi I*. Cipta Science Series.
- Wahyudi L. dan Rahim A. Syahrir, 2000. *Struktur Beton Bertulang Standar Baru SNI T-15-1991-03*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Widianto, Barkah W, 2009. *Laporan Kerja Praktek: Tinjauan Pelaksanaan Dan Perhitungan Struktur Plat Lantai Dan Balok Pada Pembangunan Jembatan Box Culvert Di Jalan TPKS Karang Anyar Palembang*. Universitas Sriwijaya, Indralaya.