

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PADA
PROYEK PEMBANGUNAN PERBAIKAN JEMBATAN
LAU DAH DI KABANJAHE SUMATERA UTARA**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Ujian Sidang Sarjana Pada Fakultas Teknik Sipil
Universitas Medan Area

Disusun Oleh:
M.RIDWAN SIREGAR
NPM: 06.811.00.13



**JURUSAN SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2010**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PADA
PROYEK PEMBANGUNAN PERBAIKAN JEMBATAN
LAU DAH DI KABANJAHE SUMATERA UTARA**

Disusun Oleh:

M.RIDWAN SIR1EGAR
NPM: 06.811.00.13

Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing


Ir. Nurmaidah MT

Diketahui oleh:
Ketua Jurusan Sipil



Ir. H. Edy Hermanto. MT

Diketahui oleh:
Kordinator Kerja Praktek
Jurusan Sipil



Ir. H. Edy Hermanto. MT

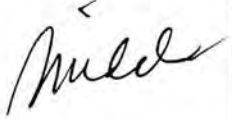
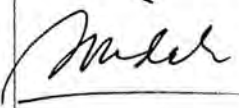


**JURUSAN SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2010**

**DAFTAR ASISTENSI
LAPORAN KERJA PRAKTEK**

Nama : M. RIDWAN SIREGAR

Nim : 06.811.0013

No	Hari / Tanggal	Keterangan	Tanda Tangan
-	Perbaikan manfaat dan tugas	2/3 - 010	
-	Perbaikan yg di coret		
-	ble. diperbaiki		

Dosen Pembimbing


(Ir./NURMAIDAH, MT)

Medan, 12 November 2009

No : 36/PT.ADN/IX/2009
 Lamp :-
 Hal : **Persetujuan Kerja Praktek**

Kepada Yth,
Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
Jl. Kolam No. 1 Medan Estate
Di -
Tempat

Dengan Hormat,

Sehubungan dengan surat Bapak No. / 2 / F1 / L1.b / 2009 tanggal 10 November 2009 dalam perihal Kerja Praktek, maka dengan kami sampaikan bahwa mahasiswa yang namanya tersebut di bawah ini :

NO.	NAMA	NPM	KETERANGAN
1.	M. Ridwan Siregar	06.811.0013	Teknik Sipil

Untuk melaksanakan pengambilan data untuk tujuan ilmiah di PT. Audisons Nusantara pada pekerjaan Perbaikan Lantai Jembatan Pada Jembatan Lau Dah di Kabanjahe, pada dasarnya tidak keberatan / mengizinkan.

Dan untuk pelaksanaannya kami beri waktu mulai tanggal 16 November 2009 ^{5/4} selesai.

Dengan ketentuan sebagai berikut :

Laporan hasil kerja praktek sebelum diterbitkan terlebih dahulu diserahkan kepada kami selambat-lambatnya satu minggu setelah praktek / pengambilan data.

Seluruh bahan dan data yang diterima tidak akan dipublikasikan kepada pihak lain tanpa izin dari kami.

Demikianlah surat ini kami perbuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

Hormat Kami,

pt. Audisons Nusantara

Ir.P.Hutagalung
 General Superintendent

Tembusan :

1. *Bapak Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area*
2. *Mahasiswa*
3. *Pertinggal*

→ *[Signature]* 12/11 09

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Daftar Isi.....	iii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang.....	1
I.2 Maksud Dan Tujuan.....	2
I.3 Manfaat Kerja Praktek	2
I.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	3
I.5. Lokasi Proyek ,	3
I.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II SISTEM MANAJEMEN PROYEK	5
2.1 Organisasi dan Personil.....	5
2.1.1 Pejabat pembuat komitmen	5
2,1,2 Kontraktor Perencana)	6
2.1.3 Konsultan Pelaksana	10
2.2 Organisasi	11.
2.2.1 Pemilik Proyek	11
2.3 Struktur Organisasi Lapangan	12
2.4 Data Umum,.....	10
2.5 Data Khusus Informasi Proyek ,.....	14
BAB III PELAKSANAAN PROYEK.....	16
3.1 Uraian Pekerjaan Proyek.....	16
3.2 Pekerjaan Pemasangan Jembatan Bailey.....	17
3.1.1 Pekerjaan Pembobokan Lantai Jembatan.....	18
3.1.2 Pekerjaan Penggantian Baut Mutu Tinggi.....	18

3.1.3	Pekerjaan Pemasangan Strenght Tang.....	19
3.1.4	Pekerjaan Pemasangan Begisting/Bekisting.....	19
3.1.5	Pekerjaan Pemasangan Floor Deck.....	20
3.1.6	Pekerjaan. Pemasangan Besi Tulangan U24 dan U32.....	21
3.1.7	Pekerjaan Pengecoran Beton K-350 dan 250 Floor.....	21
3.1.8	Pekerjaan. Lapis Pondasi Agregat Kelas B untuk Bahu.....	25
3.1.9	Pekerjaan. Pengaspalan	26
3.1.10	Pekerjaan Marka JalanThermoplastic.....	26
3.1.11	Pekerjaaan galian dan selokan ,.....	27
3.1.12	Pekerjaan pasaangan batu dengan mortar	27
BAB IV PERALATAN DAN SEPESIFIKASI BAHAN.....		28.
4.1	AlaT-alat Yang Dipakai.....	28
4.,1,1	Concrete Mixer.....	28
4.1.2	Concrete Pump.....	29
4,1,3	Concrete Vibrator	30
4.1.4	Kereta Sorong.....	30
4.1.5	Bar Carter.....	30
4.1.6	Bouhel.....	30
4.1.7	Aspalht Mixing plant	31
4.1.8	Aspalt Finiser.....	31
4.1.9	Compresor	31
4.1.10	Dump Truck	31
4.1.11	Exavator	
4.1.12	Plat BedTruck	
4.1.13	Motor Grader	32
4.1.14	Wheel Loader.....	32

4.1.15 Jack Hammer.....	32
4.2 Bahan-Bahan Yang Digunakan	33
4.2.1 Beton Bertulang	33
4.2.2 Semen Port Land.....	33
4.2.3 Pasir Sebagai Agregat Halus	34
4.2.4 Agregat Kasar Kerikildan Batu Pecah	35
4.2.5 Air.....	38
4.2.6 Besi Tulanngan	39
4.3 Pemeriksaaan material/bahan	41
BAB V ANALISA DAN PERHITUNGAN.....	43
5.1. Analisa perhitungan plat	43
5.1.1. Penentuan Tebal Plat.....	43
5.1.2 Penentuan Beban-Beban Kerja	51
5.1.3. Penentuan Besar Momen Yang Menentukan	52
5.1.4. Perhitungan Tulangan	58
BAB.VI KESIMPULAN DAN SARAN	59
6.1 Kesimpulan.....	59
6.2 Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	

KATA PENGANTAR



Assalamu a'laikum.

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktek dan menyusun laporan ini hingga selesai.

Kerja Praktek lapangan memang sangat penting dan merupakan kewajiban setiap mahasiswa karena dengan demikian dapat mengaplikasikan antara teori yang didapat dibangku kuliah dengan penempatan pelaksanaan dilapangan sehingga dengan demikian dapat diperoleh pengalaman – pengalaman yang akan sangat berarti. Banyak sekali masalah-masalah yang timbul selama kerja praktek lapangan maupun dalam penyusunan buku laporan ini, akan tetapi justru karena itu yang membuat penulis menjadi lebih mengerti dari apa yang tidak dimengerti sebelumnya.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini penulis telah banyak mendapat bantuan mulai dari awal penulisan sampai akhir penyelesaian tugas ini, dan melalui kesempatan ini penulis mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang tak terhingga kepada :

- Bapak Prof. DR. H.A..Ya'kub Matondang MA, selaku Rektor Universitas Medan Area.
- Bapak Ir Hj.Haniza.MT Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
- Bapak Ir. H. Edy Hermanto.MT. Selaku ketua Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area..

4. Ibu Ir. Nurmaidah, MT. Selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
5. Bapak Ir.Fahmi Aulia. Selaku Team Leader PT. AUDISONS NUSANTARA KONTRAKTOR dan selaku pembimbing dilapangan yang telah banyak memberikan bantuan dan arahan.
6. Seluruh staf PT. AUDISONS NUSANTARA KONTRAKTOR atas bimbingan dan masukan selama penulis melaksanakan kerja praktek.
7. Kedua Orang Tua penulis, yang telah banyak memberikan dorongan baik moral maupun materi serta Do'a untuk penulis selama ini.
8. Seluruh Rekan – rekan Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Sipil Universitas Medan Area, serta semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyelesaian laporan kerja praktek ini.

Dalam penyusunan laporan kerja praktek ini penulis menyadari bahwa isi maupun teknik penulisannya masih jauh dari kesempurnaan, maka untuk itu penulis mengharapkan kritik maupun saran dari para pembaca yang bersifat Positif demi menyempurnakan dari laporan kerja praktek ini.

Semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat khususnya bagi penulis dan umumnya para pembaca sekalian.

Wassalam

Medan, Februari 2010

Penyusun

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia kerja pada masa sekarang ini memerlukan tenaga kerja yang terampil dibidangnya. Kerja Praktek adalah salah satu usaha untuk membandingkan ilmu yang didapat di bangku kuliah dengan yang ada di lapangan. Kerja Praktek ini merupakan langkah awal untuk memasuki dunia kerja yang sebenarnya. Dengan bimbingan staf pengajar dan pembimbing di lapangan, mahasiswa dapat menambah pengetahuan, kemampuan dan mengadakan studi pengamatan serta pengumpulan data.

Konstruksi beton suatu bangunan adalah satu dari berbagai masalah yang dipelajari dalam pendidikan sarjana teknik sipil. Hal ini sangat penting mengingat konstruksi beton bertulang adalah alternatif yang dapat dipergunakan pada suatu bangunan atau ditinjau dari struktur Mekanika Rekayasa. Masalah terpenting dalam suatu proyek pembangunan gedung adalah bagaimana proyek tersebut dapat terwujud atau terlaksana dengan baik hingga selesai. Suatu pelaksanaan proyek pembangunan konstruksi gedung yang tidak mengikuti ketentuan-ketentuan yang berlaku akan banyak menimbulkan masalah baik bagi pelaksana itu sendiri, bagi pengawas, maupun bagi pemakai gedung. Oleh karena itu, perlu dibuat suatu perencanaan yang matang agar langsung dapat dilaksanakan di lapangan. Hal itu dilakukan agar mendapatkan hasil yang diinginkan, yang antara lain : memenuhi standar spesifikasi yang diinginkan (quality), selesai tepat pada waktunya (delivery), biaya yang rendah (cost), serta keamanan yang baik (safety).

Mengingat negara kita ini sedang giat-giatnya melaksanakan pembangunan disegala bidang, baik dibidang politik, ekonomi, sosial budaya maupun tidak kalah penting nya pembangunan dibidang jalan dan jembatan. Karena masalah pembangunan ini bukan saja dibicarakan dinegara kita indonesia, tetapi problem-problem seperti ini sampai-sampai kedunia Internasional, sebab masalah ini menyangkut banyak jiwa manusia, apalagi pada saat seperti sekarang ini pertumbuhan penduduk Indonesia khususnya Kota Kabanjahe yang semakin hari

menunjukkan angka kelahiran yang sangat meningkat. Maka dapatlah kita rasakan kurangnya sarana lalu lintas dibidang jalan dan jembatan yang bertaraf Nasional.

Oleh karena itu dengan keterbukaan hati dari Pemerintah Pusat Sumatera Utara yang turut memperbaiki jembatan yang berguna untuk masyarakat, khususnya masyarakat Kota Kabanjahe.

1.2. Maksud dan Tujuan Praktek

Adapun maksud dari Pelaksanaan kerja praktek dimaksudkan untuk memperoleh pengalaman empiris yang nyata sehingga segala aspek teoretis dapat dipraktekkan selama proses pendidikan formal yang dapat direalisasikan dalam dunia pekerjaan terutama yang berkaitan dengan pekerjaan rekayasa bidang sipil.

Sedangkan Tujuan kerja praktek antara lain adalah :Mengetahui semua hal yang terjadi di lapangan dan mencatat perbedaan antara teori dan praktek di lapangan antara lain:

1. Memperdalam wawasan mahasiswa mengenai struktur maupun arsitektur proyek yang menjadi tempat praktek.
2. Menjembatani pengetahuan teoretis yang diperoleh pada bangku kuliah dengan kenyataan di lapangan.
3. Melatih kepekaan mahasiswa akan berbagai persoalan praktis yang berkaitan dengan ilmu teknik sipil.

1.3 Manfaat Kerja Praktek.

Adapun manfaat dari kerja praktek ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Bagi Mahasiswa yang akan membahas hal yang sama khususnya .di Fakultas Teknik Sipil Univesitas Medan Area, terutama sekali yang membidangi serta memperdalam ilmu pengetahuan dalam bidang rekayasa teknik sipil
2. Bagi Penulis sendiri, terutama untuk menambah pengetahuan dan pengalaman agar mampu melaksanakan kegiatan yang sama kelak setelah bekerja atau terjun ke lapangan.

Sedangkan manfaat dari perbaikan rantai proyek pembangunan jembatan ini antara lain :

- a. Untuk dapat melancarkan arus lalu lintas dalam bidang pemeliharaan jalan dan jembatan khususnya bagi kota Kabanjahe.
- b. Turut menunjang dalam sektor pemeliharaan jalan dan jembatan, sekaligus turut serta dalam memajukan kota Kabanjahe kearah yang lebih baik.
- c. Sebagai salah satu program pemerintah untuk menggalakkan pembangunan dari segala bidang.

1.4 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Mengingat pelaksanaan kerja praktek pada proyek Pemeliharaan Berkala Jembatan Lau Dah di daerah Kabanjahe ini hanya 3 (tiga) bulan saja, sehingga penulis tidak dapat mengikuti pekerjaan secara keseluruhan.

Adapun pekerjaan yang penulis ikuti pada masa kerja praktek antara lain :

- Pekerjaan Pemasangan Jembatan Bailey (Jembatan Sementara)
- Pekerjaan Pembobokan (Pembukaan) Lantai Jembatan
- Pekerjaan Galian Selokan dan Drainase
- Pekerjaan Pasangan Batu dengan Mortar
- Pekerjaan Pembongkaran Besi Jembatan Lama (Pembongkaran Beton)
- Pekerjaan Penggantian Baut Mutu Tinggi
- Pekerjaan Pemasangan Streng Tang
- Pekerjaan Pemasangan Begisting
- Pekerjaan Pemasangan Floor Deck
- Pekerjaan Pemasangan Besi Tulangan U 24 dan U 32 Ulir
- Pekerjaan Pengecoran Beton K-350 dan Beton K-250
- Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B untuk Bahu
- Pekerjaan Pengaspalan (Lapis Perekat, AC-WC, AC-BC)
- Pekerjaan Marka Jalan Thermoplastic

1.5 Lokasi Proyek

Adapun lokasi pembangunan proyek jembatan ini adalah terletak di jalan Medan kota Cane kabupaten tanah Karo tepatnya terletak di Kota Kabanjahe Sumatera utara dengan nama proyek adalah proyek Pemeliharaan Berkala Jembatan Lau Dah .

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan hasil yang terbaik dari penyusunan proyek-proyek proposal Kerja Praktek ini baik dari segi penulisan maupun penyajian materi, maka penulis berusaha untuk menyusun uraian dan masing-masing pembahasan yang disusun secara berurutan sehingga diharapkan pembahasan pada proyek proposal Kerja Praktek ini merupakan pembahasan yang sistematis.

Juga dengan bantuan data (tinjauan) dilapangan secara langsung yang berkaitan dengan proyek Pembangunan Mengingat pelaksanaan kerja praktek pada proyek Pemeliharaan Berkala Jembatan Lau Dah di daerah Kabanjahe Serta memperoleh bahan masukan dan buku-buku maupun tulisan yang berhubungan diantaranya adalah :

- a. Departemen Pekerjaan Umum, Peraturan Umum untuk Pemeriksaan Bahan Bangunan Indonesia, PBB-I-N1-3-1070.
- b. Departemen Pekerjaan Umum, Peraturan Beton Bertulang Indonesia, PBI-N1-1971.
- c. Departemen Pekerjaan Umum, Peraturan Muatan Indonesia, PMI-N1-2-1971 serta SKNI T-15-1991-03
- d. ASTM (America Standart and Testing Material)

BAB II

SISTEM MANAJEMEN PROYEK

2.1 Organisasi Dan Personil

Dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan suatu proyek, agar segala sesuatu didalam pelaksanaannya dapat berjalan dengan lancar dan baik, diperlukan suatu organisasi kerja yang efisien. Pada saat pelaksanaan kegiatan pembangunan suatu proyek terlibat unsur-unsur utama dalam menciptakan, mewujudkan, dan menyelenggarakan proyek tersebut. Adapun unsur-unsur utama tersebut adalah :

1. Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)
2. Kontraktor
3. Konsultan

2.1.1 Pejabat Pembuat Komitmen (PPK)

Pemilik proyek atau pemberi tugas yaitu seseorang atau perkumpulan atau badan usaha tertentu maupun jawatan yang mempunyai keinginan untuk memperbaiki suatu lantai jembatan. Dalam hal perbaikan Lantai Jembatan Pada Jembatan Lau Dah - Kabanjahe ini didanai oleh Pemerintah Pusat Sumatera Utara yang diambil dari APBN Murni. Pejabat Pembuat Komitmen berkewajiban sebagai berikut :

- Sanggup menyediakan dana yang cukup untuk merealisasikan proyek dan memiliki wewenang untuk mengawasi penggunaan dana dan pengambilan keputusan proyek
- Memberikan tugas kepada pemborong untuk melaksanakan pekerjaan pemborong seperti diuraikan dalam pasal rencana kerja dan syarat sesuai dengan gambar kerja. Berita acara penyelesaian pekerjaan maupun berita acara klasifikasi menurut syarat – syarat teknik sampai pekerjaan selesai seluruhnya dengan baik.
- Memberikan wewenang seluruhnya kepada konsultan untuk mengawasi dan menilai dari hasil kerja pemborong.
- Harus memberikan keterangan – keterangan kepada pemborong mengenai pekerjaan dengan sejelas – jelasnya.

- Harus menyediakan segala gambar untuk gambar kerja dan buku rencana kerja dan syarat-syarat yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan yang baik.

Apabila pemborong menemukan ketidaksesuaian atau penyimpangan antara gambar kerja, rencana kerja dan syarat, maka ia dengan segera memberitahukan kepada petugas secara tertulis, menguraikan penyimpangan itu, dan pemberi tugas mengeluarkan petunjuk mengenai hal itu, sehingga diperoleh kesepakatan antara pemborong dengan pemberi tugas.

2.1,2 Kontraktor Pelaksana

Kontraktor yaitu seseorang atau beberapa orang maupun badan usaha tertentu yang mengerjakan pekerjaan menurut syarat-syarat yang telah ditentukan dengan dasar pembayaran imbalan menurut jumlah tertentu sesuai dengan Surat Perjanjian Pekerjaan (SPP) yang telah disepakati antara kontraktor pelaksana dengan Pemilik Proyek (Owner). Sebagai pengelola segenap sumber daya, kontraktor Pelaksana harus benar – benar menyadari akan kedudukannya sebagai pemeran utama yang menentukan dalam pelaksanaan pekerjaan dilapangan. Kontraktor juga harus memelihara hubungan baik antara semua pihak yang terkait pada jajarannya. Dalam hal ini proyek Pembangunan CV. PEMETA INTERNATIONAL CONSULTANT“, dibawah pimpinan Bapak Ir. Parulian Sianturi, yang selama ini pihak “CV. PEMETA INTERNATIONAL” telah menjalin kerja sama yang baik dengan pihak pelaksana yaitu PT. AUDISONS NUSANTARA. Selama perencana Bapak Ir. Parulian. Struktur organisasi lapangan serta tugas dan tanggung jawab :

Dalam hal proyek Perbaikan Lantai Jembatan Pada Jembatan Lau DAH Di Kabanjahe ini kontraktornya adalah PT. AUDISONS NUSANTARA dibawah pimpinan Bapak SF. Fahmi Aulia, ST.

Kontraktor (pemborong) mempunyai tugas dan kewajiban sebagai berikut :

- a. Melaksanakan dan menyelesaikan pekerjaan yang tertera pada gambar kerja dan syarat serta berita acara penjelasan pekerjaan, sehingga dalam hal pemberian tugas dapat merasa puas.
- b. Memberikan laporan kemajuan bobot pekerjaan secara terperinci kepada pemilik proyek.
- c. Membuat struktur pelaksana dilapangan dan harus disahkan oleh Pejabat Pembuat Komitmen.
- d. Menjalani kerja sama dalam pelaksanaan proyek dengan konsultan

1 Project Manager

Bertanggung jawab memimpin dalam menjalankan tugas, Project Manager harus memperhatikan kepentingan perusahaan, kepentingan pemilik proyek, dan peraturan pemerintahan yang berlaku maupun situasi lingkungan daerah proyek ,dan peraturan pemerintahan yang berlaku maupun situasi lingkungan daerah di mana proyek itu berada

2 Kabag Teknik Operasional

Bertanggung jawab dalam merekrut tenaga kerja/staf yang akan ditempatkan pada proyek berikut dengan tahap pembelajarannya.

3 Kabag Administrasi dan Keuangan

Bertanggung jawab dalam pengelolaan bagian Administrasi dan Keuangan yang berhubungan dengan proyek yang sedang dikerjakan oleh perusahaan dan mengatur tenaga kerja yang berada dibawahnya.

- 4 Kabag Marketing Bertanggung jawab dalam Pemasaran Perusahaan kepada instansi yang terkait.

5 Site Manager

- a. Mengatur Supervisor dalam melaksanakan pekerjaan di lapangan,
- b. Mengkoordinasi pelaksanaan pekerjaan,
- c. Bertanggung jawab khusus terhadap pelaksanaan pekerjaan pengecoran,
- d. Memonitor hasil-hasil benda uji.

6 Civil Supervisor.

- a. Mengatur dan melaksanakan pekerjaan lapangan,
- b. Mengkoordinasi pekerja pelaksanaan pengecoran dengan Suplay beton,
- c. Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pekerja pengecoran mulai dari persiapan, pembersihan beton sampai selesai .

7 Mechanical supervisor.

- a. Menangani Mesin dan Peralatan Proyek, serta memperbaiki bila ada alat yang rusak
- b. Merawat mesin/alat proyek
- c. Mengajukan Pembelian Alat Proyek

8 Elektrikal Supervisor.

- a Mengatur dan melaksanakan pekerjaan pemasangan listrik dan instalasi lainnya
- b Mengajukan Pembelian alat – alat yang berkaitan dengan pekerjaan instalasi listrik

9 Administrasi

- a Mengelola tugas-tugas dibidang pembukuan proyek.
- b Mengatur dan menyelenggarakan masalah yang berhubungan dengan tata usaha.
- c Mengatur dan menyelenggarakan pengadaan barang dan bahan untuk keperluan proyek. Menyiapkan laporan-laporan proyek.

10 Drafter. Menyediakan gambar kerja, Membuat gambar kerja dan As build drawing.

11 Surveyor.

1 Mengatur dan mengkoordinasikan pekerjaan survey di lapangan,

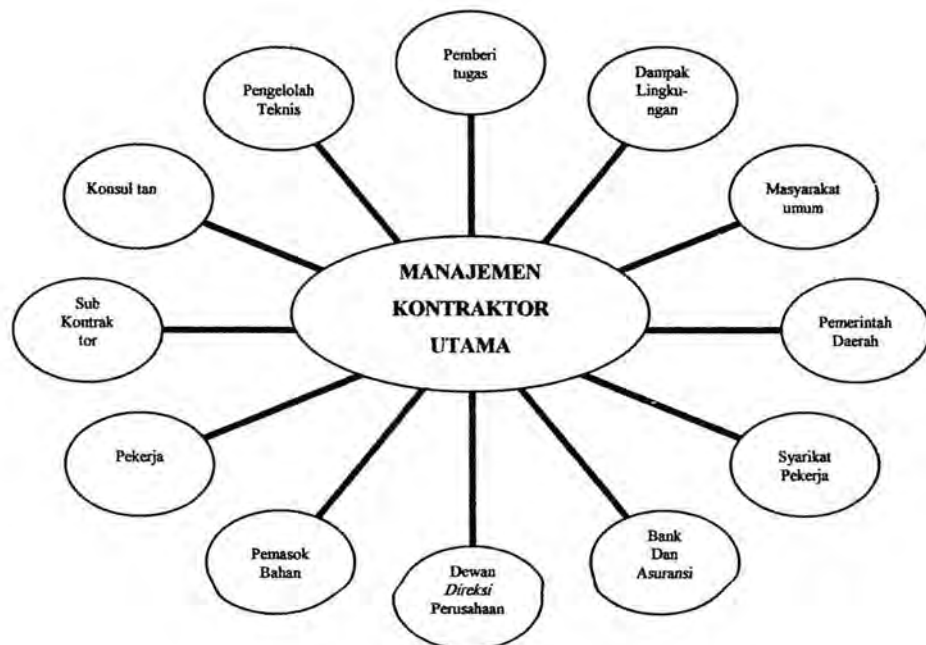
2 Mengukur elevasi serta vertical pada kolom, balok, dan pancang.

12 Logistik

a Mengatur penempatan bahan-bahan material dan peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan seluruh pekerjaan

b Mencatat ke luar masuk pemakaian material dan peralatan

c Membuat laporan pemakaian bahan kepada Site Manager yang dipakai setiap hari sehingga dapat mengetahui kebutuhan di lapangan



Gambar 2,1 Bagan Tanggung jawab kontraktor

Sumber : Manajemen Proyek dan Konstruksi

Dalam hal proyek pembangunan Pihak konsultan yang terlibat adalah “CV. PEMETA INTERNATIONAL CONSULTANT“, dibawah pimpinan Bapak Ir. Parulian Sianturi, yang selama ini pihak “CV. PEMETA INTERNATIONAL” telah menjalin kerja sama yang baik dengan pihak pelaksana yaitu PT. AUDISONS NUSANTARA. Selama perencana Bapak Ir. Parulian Sianturi, juga bertindak sebagai Site Engineer/Team Leader.

Tugas dan wewenang konsultan (perencana) adalah ;mempunyai tugas dan kewajiban sebagai berikut :Memberikan laporan kemajuan bobot pekerjaan secara terperinci kepada pemilik proyek (Owner)

a Membuat struktur pelaksanaan dilapangan dan harus disahkan oleh pemilik proyek. (Owner)

b Menjalinkan kerjasama dalam pelaksanaan proyek dengan Konsultan Perencana.

2,1.3 Konsultan (Perencana)

Konsultan yaitu perkumpulan maupun badan usaha tertentu yang ahli dalam bidang perencanaan, yang akan menyalurkan keinginan-keinginan pemilik dengan mengindahkan ilmu keteknikan, keindahan maupun penggunaan bangunan yang dimaksud.

Tugas dan wewenang Konsultan Perencana adalah :

- a. Melaksanakan perencanaan terhadap kualitas bahan-bahan yang akan dipakai sesuai dengan keinginan yang telah disetujui oleh Pemilik Proyek (Owner)
- b. Membuat gambar kerja sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan
- c. Membuat Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS) serta membuat Rencana Anggaran Biaya (RAB)
- d. Mengadakan perencanaan atas teknik pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan ketentuan yang berlaku
- e. Mengurus Surat Izin Mendirikan Bangunan (SIMB)
- f. Mengadakan pengawasan berkala/evaluasi proyek

- g. Memberikan solusi kepada kontraktor dan pengawas lapangan apabila terjadi kendala pada gambar kerja

Konsultan Pengawas adalah yang bertugas mengawasi berlangsungnya pekerjaan di lapangan serta memberikan laporan kemajuan proyek kepada pemilik proyek serta memberi penerangan/penjelasan gambar kepada para pekerja apabila terjadi kekeliruan tentang pengertian gambar.

2.2 Organisasi

Dalam pelaksanaan pekerjaan pembangunan suatu proyek, agar segala sesuatu didalam pelaksanaannya dapat berjalan dengan lancar dan baik, diperlukan suatu organisasi kerja yang efisien. Pada saat pelaksanaan kegiatan pembangunan suatu proyek terlibat unsur-unsur utama dalam menciptakan, mewujudkan, dan menyelenggarakan proyek tersebut. Adapun unsur-unsur tersebut adalah :

- 1 Pemilik proyek
- 2 Konsultan Perencana
- 3 Kontraktor Pelaksana
- 4 Konsultan Pengawas

2.2.1 Pemilik Proyek

Pemilik Proyek atau pemberi tugas yaitu seseorang atau perkumpulan atau badan usaha tertentu maupun jawatan yang mempunyai keinginan untuk mendirikan suatu bangunan.

Dalam hal ini Pembangunan . Dalam hal perbaikan Lantai Jembatan Pada Jembatan Lau Dah - Kabanjahe ini didanai oleh Pemerintah Pusat Sumatera Utara yang diambil dari APBN Murni. Pejabat Pembuat Komitmen berkewajiban, sebagai pemilik proyek mempunyai kewajiban sebagai berikut:

- Sanggup menyediakan dana yang cukup untuk merealisasikan proyek dan memiliki wewenang untuk mengawasi penggunaan dana dan pengambilan keputusan proyek.
- Memberikan tugas kepada pemborong untuk melaksanakan pekerjaan

acara klasifikasi menurut syarat-syarat teknik sampai pekerja selesai seluruhnya dengan baik.

- Memberikan wewenang sepenuhnya kepada konsultan untuk mengawasi dan menilai dari hasil kerja pemborong .
- Harus memberikan keterangan-keterangan kepada pemborong mengenai pekerjaan dengan sejelas-jelasnya.
- Harus menyediakan segala gambar untuk gambar kerja dan buku rencana kerja an syarat-syarat yang diperlukan untuk melaksanakan pelaksanaan kerja yang baik.

Apabila pemborong menemukan ketidaksamaan atau penyimpangan antara gambar kerja, rencana kerja dan syarat, maka ia dengan segera memberitahukan kepada pemilik bangunan secara tertulis, menguraikan pekerjaan itu, dan pemberi tugas memberikan petunjuk mengenai hal itu, sehingga diperoleh kesepakatan antara pemborong dengan pemberi tugas.

2.3 Struktur Organisasi Lapangan

Dalam melaksanakan suatu proyek maka pihak Kontraktor (kontraktor), salah satu kewajibannya adalah membuat struktur organisasi lapangan. Pada gambar struktur organisasi lapangan akan diperlihatkan struktur organisasi lapangan dan pihak Kontraktor .

- Site Manager

Site Manager adalah orang yang bertugas dan bertanggung jawab memimpin proyek sesuai dengan kontrak. Dalam menjalani tugasnya ia harus memperhatikan kepentingan perusahaan, pemilik proyek dan peraturan pemerintah yang berlaku, maupun situasi lingkungan dilokasi proyek. Seorang Site Manager harus mampu mengelola berbagai macam kegiatan terutama dalam aspek perencanaan, pelaksanaan dan pengendalian untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan yaitu jadwal, biaya dan mutu.

- Pelaksana

Pelaksana adalah orang yang bertanggung jawab atas pelaksanaan pekerjaan atau terlaksananya pekerjaan pelaksana ditunjuk oleh kontraktor yang setiap saat berada di tempat pekerjaan.

- Staf Teknik

Staf Teknik yang dimaksud dalam pelaksanaan proyek ini adalah orang yang bertugas membuat perincian-perincian pekerjaan dan akan melakukan pendetail dari gambar kerja (Bestek) yang sudah ada.

- Mekanik

Seorang mekanik bertanggung jawab atas berfungsi atau tidaknya alat-alat ataupun mesin-mesin yang digunakan sebagai alat bantu dalam pelaksanaan pekerjaan di proyek.

- Seksi Logistik

Seksi Logistik adalah orang yang bertanggung jawab atas penyediaan bahan-bahan yang digunakan dalam pembangunan proyek serta menunjukkan apakah barang tersebut bisa atau tidaknya bahan atau material tersebut digunakan.

- Mandor

Mandor adalah orang berhubungan langsung dengan pekerja dengan memberikan tugas kepada pekerja dalam pembangunan proyek ini. Mandor menerima tugas dan bertanggung jawab langsung kepada pelaksana-pelaksana.

2.4 Data Umum

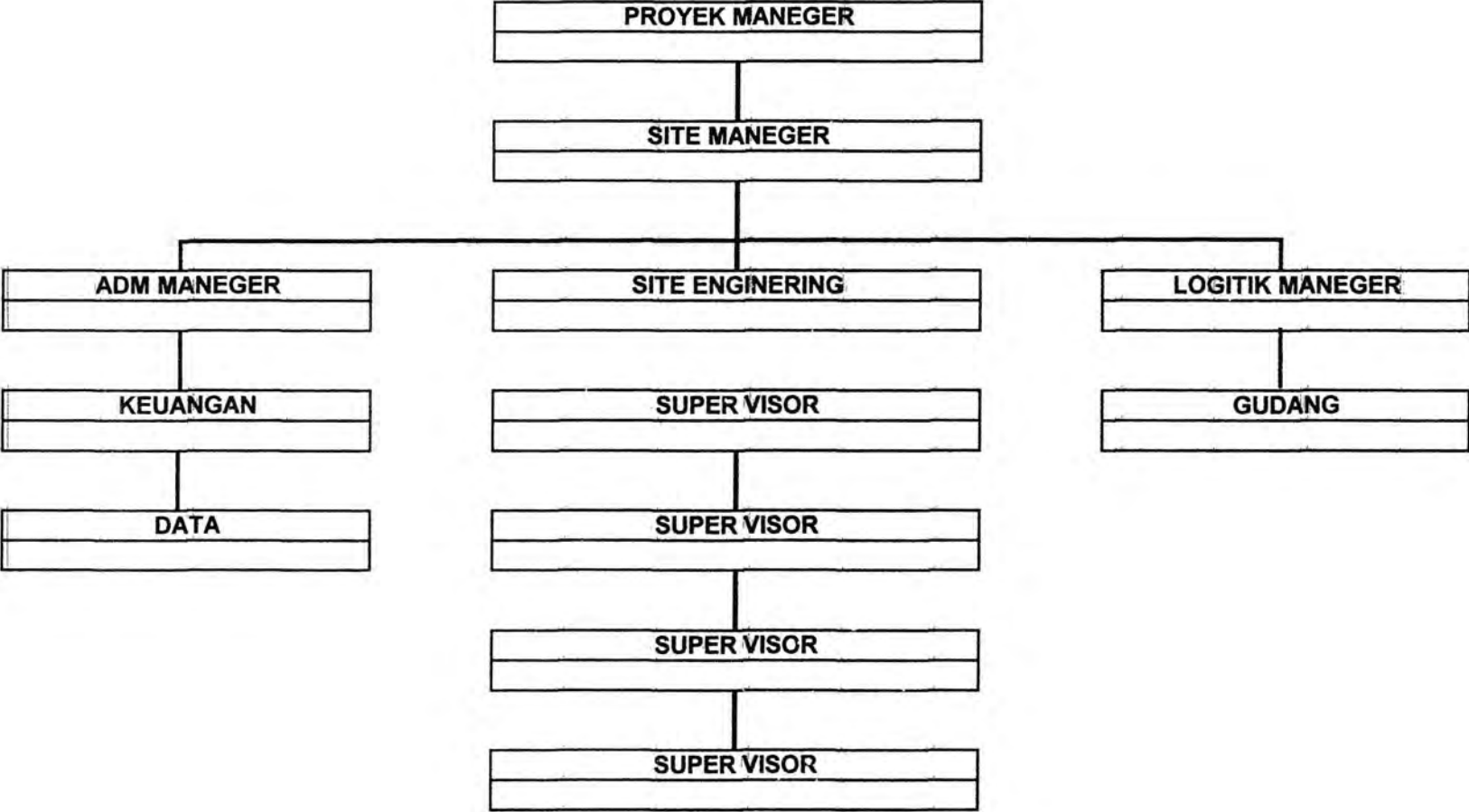
Proyek ini adalah proyek yang di danai oleh Pemerintah Pusat Sumatera Utara dari APBN Murni, dan proyek ini berlokasi di Kabanjahe. Proyek ini dikerjakan untuk memperlancar arus lalu lintas dan mensejahterakan masyarakat Kabanjahe didalam bidang jalan dan jembatan.

2,5 Data Khusus (Informasi Proyek)

Pemilik	: Satuan Kerja Perangkat Daerah Pemeliharaan Jalan dan Jembatan Provinsi Sumatera Utara, PPK Pemeliharaan Jembatan Provinsi Sumatera Utara.
Nama Proyek (Paket)	: Pemeliharaan Berkala Jembatan Lau Dah
No. Kontrak	: 01/KTR-APBN/33.04.070089/SKPD-07/2009,tanggal 27 Februari 2009
Nilai Kontrak	: Rp. 1.978.459.000,00
Panjang Efektif	: 50.00 M
Sumber Dana	: APBN MURNI
Tahun Anggaran	: 2009
Kontraktor	: PT. AUDISONS NUSANTARA
Lokasi Proyek	: Jl. Kabanjahe-Merek (Kabupaten Karo)
Masa Pelaksanaan	: 5 bulan (150 Hari Kalender)
Masa Pemeliharaan	: 180 Hari Kalender

STRUKTUR ORGANISASI PROYEK

CV. BINA KARYA CONSULTANT



BAB III

PELAKSANAAN PROYEK

3.1 Uraian pekerjaan proyek

Selama melaksanakan tugas praktek dilapangan kurang lebih 3 bulan. Pekerjaan yang dilakukan pada proyek ini adalah pekerjaan Umum, Drainase, Perbaikan Tepi Perkerasan dan Bahu Jalan, Perkerasan Aspal, Struktur, Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor Adapun pekerjaan tersebut adalah :

1. Pekerjaan Pemasangan Jembatan Bailey (Jembatan Sementara).
2. Pekerjaan Pembobokan (Pembukaan) Lantai Jembatan
3. Pekerjaan Penggantian Baut Mutu Tinggi
4. Pekerjaan Pemasangan Streng Tang
5. Pekerjaan Pemasangan Begisting
6. Pekerjaan Pemasangan Floor Deck
7. Pekerjaan Pemasangan Besi Tulangan U 24 Polos dan U 32 Ulir
8. Pekerjaan Pengecoran Beton K-350 dan Beton K-250
9. Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B untuk Bahu
10. Pekerjaan Pengaspalan (Lapis Perekat, AC-WC, AC-BC)
11. Pekerjaan Marka Jalan Thermoplastic
12. Pekerjaan Galian Selokan dan Drainase
13. Pekerjaan Pasangan Batu dengan Mortar

Masing – masing pekerjaan ini memiliki kriteria tertentu yang harus dipenuhi untuk mendapatkan hasil pekerjaan yang optimal dan tepat waktu sesuai dengan Time Schedule yang telah direncanakan. Selain itu setiap pelaksanaan pekerjaan ini diusahakan untuk menggunakan dana yang tersedia seekonomis mungkin.

Teknis praktis yang ada dilapangan dalam penyelesaian setiap pekerjaan yang ada merupakan bahan masukan bagi penyusun untuk menyempurnakan disiplin Ilmu yang pernah diperoleh dimasa perkuliahan. Uraian tentang seluruh pekerjaan ini akan diterangkan pada sub bab selanjutnya.

3.2 Pekerjaan Pemasangan Jembatan Bailey (Sementara)

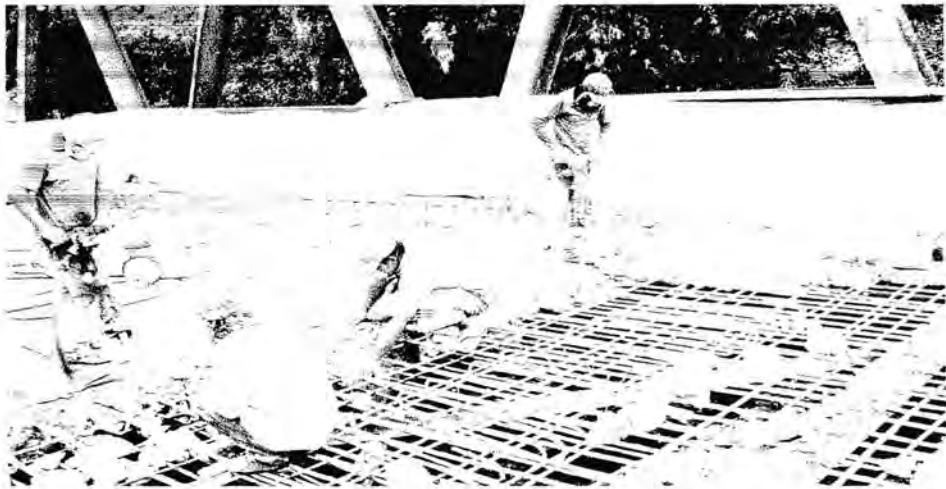
Pekerjaan ini dilaksanakan pertama sekali setelah alat dimobilisasi, sebelum pekerjaan pembongkaran beton lantai jembatan pekerjaan ini harus selesai dikerjakan, agar lalu lintas tidak terganggu dengan adanya pekerjaan ini. Seperti terlihat dalam gambar 3.1..



Gambar 3.1. Perbaikan Lantai Jembatan Sementara

3.1.1 Pekerjaan Pembobokan (Pembukaan) Lantai Jembatan

Pekerjaan pembobokan dilakukan untuk membersihkan atau menghancurkan beton-beton yang lama pada lantai jembatan, sehingga jembatan nampak seperti kerangka yang siap dicor oleh beton yang baru. Alat yang digunakan untuk membobok lantai jembatan adalah Jack Hammer.



Gambar 3.2. Pekerjaan Pembobokan Lantai Jembatan

3.1.2 Pekerjaan Penggantian Baut Mutu Tinggi

Penggantian baut mutu tinggi ini dilaksanakan untuk mengganti baut-baut yang sudah hilang atau yang sudah rusak yang mengikat rangka baja jembatan. seperti terlihat dalam gambar



Gambar 3.3 Perbaikan dan penggantian baut mutu tinggi

3.1.3 Pekerjaan Pemasangan Streng Tang

Pemasangan streng tang dilakukan untuk mengikat kolom-kolom pada lantai jembatan, dan juga untuk mempermudah pekerjaan yang lain, seperti pemasangan besi tulangan, begisting, dll. Seperti terlihat dalam gambar 3.4



Gambar 3,4.Pekerjaan Pemasang Streng Tang

3.1.4 Pekerjaan Pemasangan Begisting / Bekesting

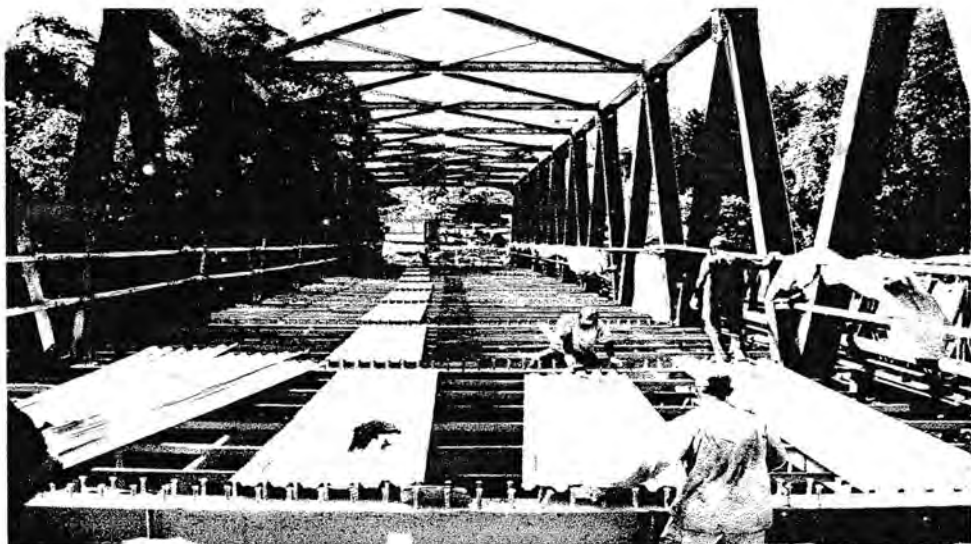
Pekerjaan begisting dilakukan untuk mempermudah pemasangan floor deck dan pemasangan besi tulangan pada lantai jembatan, supaya pemasangan floor deck dan pemasangan besi tulangan tidak lari atau pas pada posisi yang kokoh.seperti terlihat dalam gambar 3,5



Gambar 3,5, Pekerjaan Pemasangan Begisting

3.1.5 Pekerjaan Pemasangan Floor Deck

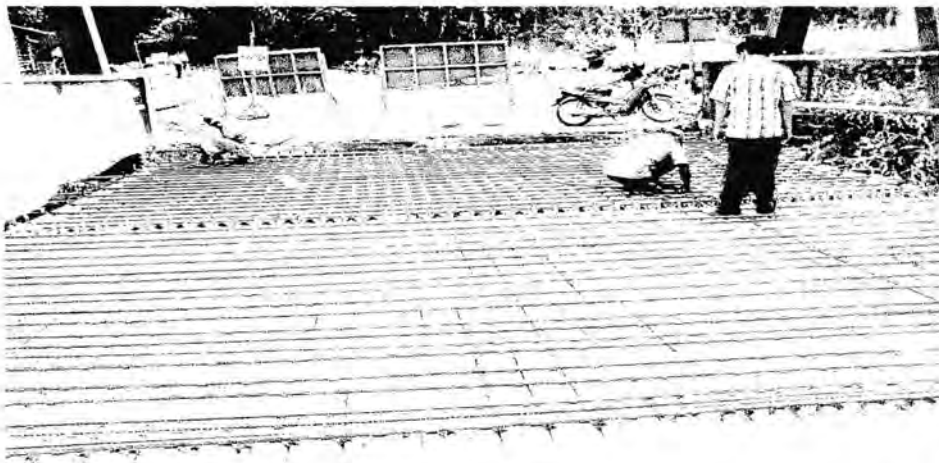
Floor deck merupakan plat seng yang tebal dan berbentuk seperti seng atau seperti ular. Floor deck digunakan untuk menahan campuran beton supaya tidak jatuh ke bawah atau ke sungai, dan campuran beton dapat tertampung di atas floor deck. Seperti daam ganbar 3.6



Gambar 3.6. Pekerjaan Pemasangan Floor Deck

3.1.6 Pekerjaan Pemasangan Besi Tulangan U 24 Polos Dan U 32 Ulir

Material yang digunakan sesuai dengan ketentuan, tahapan kerjanya meliputi penyedia baja tulangan, pemotongan dan pembengkokan baja tulangan setelah itu perakitan tulangan yang sesuai dengan gambar kerja. Hasil pekerjaan memenuhi persyaratan dan spesifikasi. Gambar.3.7



Gambar.3.7. Pekerjaan Pembuatan Tulangan Jembatan

3.1.7 Pekerjaan Pengecoran Beton K-350 Dan K-250

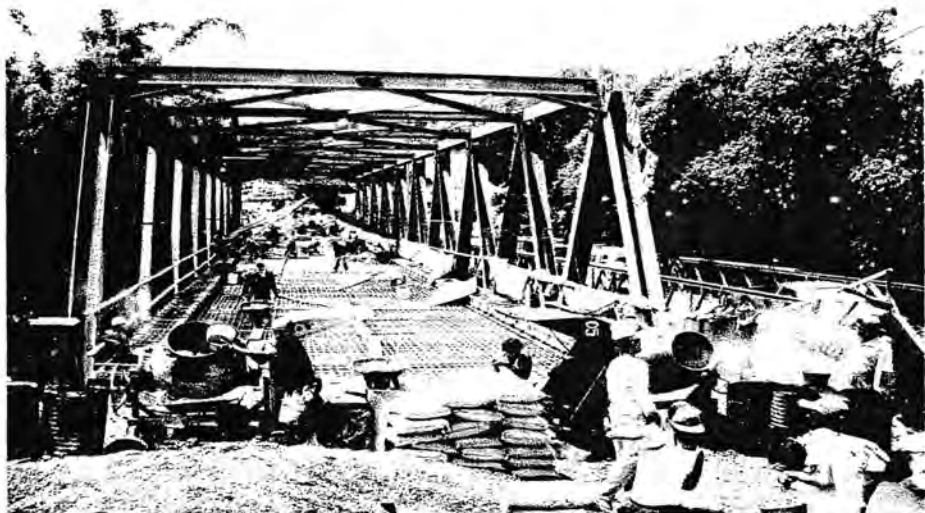
Material yang digunakan sesuai dengan persyaratan, perbandingan campuran antara pasir, semen, batu pecah memenuhi persyaratan yang hasil akhirnya sesuai dengan kuat tekan dari beton tersebut. Tahapan kerjanya meliputi penyediaan material, pengangkutan dan pengadukan material dengan menggunakan alat concrete mixer setelah adukan memenuhi persyaratan kemudian adukan tersebut dituangkan kedalam cetakan yang telah disiapkan.

Cetakan harus sesuai dengan gambar kerja dan hasil yang dicapai serta tahapan kerjanya memenuhi persyaratan dan spesifikasi.

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dan persiapan sebelum melakukan pengecoran yaitu :

1. Pemeriksaan kedudukan dan kekokohan begisting
2. Pemeriksaan kedudukan tulangan baik jarak bebas untuk selimut beton ataupun jarak tulangan itu sendiri.
3. Pemeriksaan kebersihan begisting dari sampah dan kotoran yang nantinya dapat merusak hasil pengecoran seperti potongan kayu dan besi.
4. Mempersiapkan jumlah bahan, alat dan pekerja yang diperlukan untuk menghindari kesendatan operasi pengecoran nantinya.

Apabila hal – hal diatas telah terpenuhi maka pengecoran telah dapat dilakukan / dimulai. Tahap pelaksanaannya diuraikan dibawah ini yaitu Gambar 3.8.



Gambar 3.8. Pengecoran lantai jembatan

A. Pengadukan Beton

Untuk setiap struktur bangunan komposisi campuran yang dimiliki berbeda. Semuanya itu untuk memenuhi kekuatan yang diharapkan pada lantai jembatan yang sesuai dengan Peraturan Beton Indonesia 1971 (PBI 1971). Begitu juga dengan pelat lantai. Lamanya pengadukan kira – kira 1.5 menit setelah semua bahan-bahan dimasukkan kedalam molen (mesin adukan) yang siap dituangkan harus diperlihatkan susunan dan warna yang merata.

B. Pengangkutan

Jarak pengangkutan hendaknya tidak terlalu jauh dari lokasi pengadukan kelokasi penuangan untuk menghindari perbedaan waktu yang mencolok antara beton yang sudah dan yang akan di cor.

C. Penuangan.

Penuangan beton segar kedalam begisting tidak boleh dilakukan sembarangan karena dapat mempengaruhi kualitas beton. Jarak penuangan kira – kira 30 cm, untuk meghindari cipratan dan mempermudah proses pepadatan.

D. Pepadatan

Pepadatan bertujuan untuk memperkecil rongga udara didalam beton dimana cara ini, masing – masing bahan akan saling mengisi celah – celah yang ada. Pada saat pengecoran lantai jembatan, pepadatan dilakukan dengan pengrojokan (menusuk dengan sepotong kayu). Pada bidang pengecoran yang luas seperti plat lantai digunakan Vibrator (jarum Penggetar) listrik. Pepadatan yang dilakukan harus hati – hati agar tidak mengenai tulangan

karena getaran yang terjadi dapat merusak hasil pengocoran nantinya. Untuk pemadatan lantai jembatan terutama pada kolom cukup dilakukan dengan memukul dinding bekisting untuk memberikan getaran pada beton segar yang baru dituangkan. Pemadatan pada suatu titik dihentikan bila gelembung udara yang keluar telah berhenti. Selanjutnya dapat dilanjutkan pada titik yang lain.

E. Meratakan Permukaan Ketebalan Beton

Pada pengecoran konstruksi lantai jembatan kerataan permukaan dan ketebalan berpedoman pada bekisting namun untuk plat lantai ditentukan dengan mistar ukur. Mistar ukur yang digunakan cukup sederhana yaitu balok kayu dengan panjang ± 3 m dan diberi pen –pen tegak berjarak 1.5 m setinggi plat lantai yang direncanakan pen-pen inilah yang akan dibenamkan kadalam beton muda sebagai pedoman ketebalan plat beton. seperti dalam

F. Perawatan Beton

Setelah pengecoran dilaksanakan, beton mengalami perkerasan awal. Untuk menjaga agar perkerasan merata maka permukaan beton disemprotkan dengan air pada saat beton berumur 24 jam. Dilapangan, tidak ada perawatan tambahan kecuali menjaga kewaspadaan terhadap benturan benda keras yang dapat merusak struktur beton nantinya. Gambar 3.9.



Gambar 3.9. Perawatan beton

3.1.7 Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat Kelas B Untuk Bahu

Bahan material yang digunakan untuk pekerjaan ini harus sesuai dengan Jobmix Formula yang telah dibuat berdasarkan standar rujukan yaitu spesifikasi teknik. Pekerjaan ini meliputi tahapan pengangkutan material, penghamparan dan pemadatan. Penghamparan dilakukan dengan motor grader dan pemadatannya dengan tandem rol Gambar 3.10



Gambar 3.10 Pembuatan Bahu jalan

4.1.8 Pekerjaan Pengaspalan (Lapis Perekat, Ac-Wc, Ac-Bc)

Perbandingan campuran antara aspal dan kerosen disesuaikan dengan spesifikasi, adapun pelaksanaan pertama-tama penyemprotan dengan menggunakan asphalt sprayer secara merata dan dидiamkan sampai material tersebut meresap di aspal. Keseluruhan tahapan tersebut sesuai dengan spesifikasi. Aspal AC-WC dan AC-BC hasil produksi AMP diangkut dump truck ke lokasi pekerjaan, kemudian dituang ke aspal finisher untuk dihampar secara merata dan dipadatkan dengan Tandem Roller dan PTR. Komposisi campuran hotmix mengacu pada jobmix formula dan teknis kerja sesuai dengan spesifikasi. Gambar 3.11



Gambar 3.11 Pekerjaan pengaspalan badan jembatan

3.1.9 Pekerjaan ~~Marka~~ Jalan Thermoplastic

Pada pelaksanaan pekerjaan dilapangan sesuai dengan spesifikasi, penyemprotan cat marka secara merata dan sesuai rencana kerja adapun peralatan yang digunakan antara lain compressor. Gambar 3 12

Gambar 3.12 Pekerjaan pembuatan marka jalan

3.1.8 Pekerjaan Galian Selokan Dan Drainase

Galian drainase bertujuan untuk mengalirkan air hujan sehingga tidak ada genangan air. Hasil galian sesuai dengan rencana dan spesifikasi.

3.1.9 Pekerjaan Pasangan Batu Dengan Mortar

Bahan material yang digunakan pada pekerjaan ini sesuai dengan yang ditentukan (spesifikasi), tahapan pekerjaan ini diawali dengan pengiriman bahan (batu kali, pasir & semen), pengadukan campuran pasir & semen yang sesuai spesifikasi dan pemasangan batu yang sesuai dengan shop drawing yang cara kerjanya di sesuaikan dengan spesifikasi. Gambar 3.13



Gambar 3.13 Pekerjaan Drainase jalan

BAB IV

PERALATAN DAN SEFESIFIKASI BAHAN

Adapun yang mendukung untuk kelancaran proyek Perbaikan Lantai Jembatan pada Jembatan Lau Dah ini adalah karena adanya peralatan yang bisa dipakai saat berlangsungnya kegiatan. Didalam pelaksanaan proyek Perbaikan Lantai Jembatan pada Jembatan Lau Dah ini alat alat yang digunakan adalah sebagai berikut :

4.1 Alat=Alat Yang Digunakan,

4.1.1 Concrete Mixer (Molen)

Untuk mengaduk beton dapat digunakan alat pengaduk mekanis yaitu CONCRETE MIXER (Molen), kecuali untuk mutu beton Concrete Mixer (Molen) ini berkapasitas 0.5 m^3 . Dimana waktu untuk pengadukan campuran cor selama 1 menit sampai 1.5 menit. Yang perlu diperhatikan dalam pengadukan adalah hasil dari pengadukan dengan memperhatikan susunan dan warna yang sama.



Gambar.4.1 Concrete Miver Beton

4.1 2 Concrete Pump

Pengecoran beton pada plat dilakukan dengan alat berat yaitu PUMP CONCRETE, dimana alat ini berfungsi untuk memompa adukan dari molen truk ke lantai jembatan.

4.1.3 Concrete Vibrator

Vibrator adalah merupakan sejenis alat mesin penggetar yang berguna untuk mencegah timbulnya rongga-rongga kosong pada adukan beton, maka adukan beton harus diisi sedemikian rupa kedalam bekisting sehingga benar – benar rapat dan padat. Pemadatan ini dapat dilakukan dengan dua cara yaitu :

1. Dengan cara merojok, menumbuk serta memukul-mukul cetakan dengan besi atau kayu (non mekanis).
2. Dengan cara mekanis, yaitu dengan cara merojok pakai alat penggetar vibrator, pada cara ini yang perlu diperhatikan adalah :
 - Jarum penggetar dimasukkan kedalam adukan beton secara vertikal, pada keadaan khusus boleh dimiringkan sampai 45° .
 - Selama penggetaran jarum tidak boleh digerakkan ke arah horizontal karena dapat menyebabkan pemisahan bahan.
 - Jarum penggetar tidak boleh bersentuhan dengan tulangan beton, untuk menjaga tulangan tidak terlepas dari beton.
 - Untuk beton yang tebal, penggetar dilakukan dengan berlapis – lapis setiap lapisan mencapai 30 sampai 50 cm.
 - Jarum penggetar ditarik pelan – pelan apabila adukan beton telah nampak mengkilap (air semen memisah dari agregatnya).

- Jarak antara pemasangan jarum penggetar harus dipilih sehingga daerah – daerahnya saling menutupi.

4.1.4 Kereta Sorong

Adukan beton yang telah diaduk rata akan dibawa ketempat dimana pengecoran dilakukan, hal ini dapat diangkut dengan kereta sorong. Cara ini dapat dilakukan dengan cepat dan mudah ketempat lokasi pengecoran sehingga tidak akan terjadi perbedaan waktu pengikatan yang terdahulu dengan pengecoran yang telah dilakukan.

4.1.5 Bar Cutter

Alat ini adalah digunakan untuk memotong besi tulangan sesuai ukuran yang diinginkan, setelah itu besi tulangan dapat digunakan sedemikian rupa untuk dipasang pada plat, kolom, balok, dan lain sebagainya. Dengan adanya bar cutter ini pekerjaan pembesiaan akan lebih rapi dan dapat menghemat besi yang dipakai.

4.1.6 Bouhel

Beuhel ini adalah merupakan alat yang terbuat dari besi bulat panjang kira kira 1 meter yang ujung sebelahnya agak berbentuk kasar dan terdapat lubang berukuran 5 cm yang berfungsi membengkokkan besi tulangan.

Sekup dan cangkul digunakan sebagai untuk meratakan adukan pada pengecoran. Juga pekerjaan-pekerjaan yang sifatnya yang tidak dapat dilakukan dengan penggunaa mesin,

4.1.7 Asphalt Mixing Plant

Asphalt Mixing Plant adalah Merupakan satu unit alat yg memproduksi campuran beraspal. Yang terdiri dari Agregat kasar dan Agregat halus.

4.1.8 Asphalt Finisher

Asphalt Finisher adalah merupakan alat yang digunakan untuk menampung aspal dari dump truck, disamping itu juga untuk mengahamparkan aspal ke jalan.dalam proyek ini ada 1 buah alat yang digunakan dilapangan.

4.1.9 Compressor

Compressor adalah Berguna untuk membersihkan debu atau pasir yang berada di jalan, sebelum pengaspalan di lakukan, di samping itu juga berguna untuk pengangkatan aspal yang sudah retak atau rusak.

4.1.10 Dump Truck

Dump Truck adalah Merupakan alat mobil pengangkut barang-barang yang digunakan dilapangan terutama dalam pengangkutan bahan bahan seperti aspal, batu, pasir, hal ini sangat mendukung sekali terhadap jalannya proyek tersebut. Dalam proyek ini ada 5 dump truck yang digunakan dilapangan.

4.1,11 Excavator

Excavator adalah Merupakan alat berat yang berguna untuk membersihkan longsor tanah dan mengangkat benda-benda yang jumlahnya lebih banyak atau lebih besar, .dimana dalam proyek ini ada 1 buah Excavator yang selalu disiapkan dilapangan yang akan berfungsi sebagai untuk mengantisipasi terjadinya bahaya longsor ataupun dalam pengangkutan barang-barang yang lebih banyak.

4.112 Flat Bed Truck

Alat untuk mengangkat alat berat seperti asphalt finisher dan sejenisnya dari suatu tempat ke tempat yang lain.

4.1,13 Motor Grader

Mortar Grader adalah Berguna untuk pengikisan bahu jalan dan penebaran sirtu.pada badan jalan yang akan dilakukan pengspalan hal ini bertujuan untuk membuang bahan-bahan yang kurang baik dalam pelaksanaan pengaspalan

4,1,14 Wheel Loader

Wheel Loader adalah Merupakan alat yang digunakan untuk penghampar aspal dan pemadatan aspal. Yang telah ditebarkan dibadan jalan

4,1,15 Jack Hammer

Jack Hammer adalah merupakan Alat yang berguna untuk membobokan atau membongkar beton dan aspal.hali ni digunakan adalah agar pelaksanaan pekerjaan lebih efesien, dalam pekerjaan ini ada dua buah jenia alat yang dipakai dilapangan.

4.2 Bahan – Bahan Bangunan Yang Digunakan

Pemakaian bahan-bahan bangunan dalam proyek ini haruslah disyaratkan kepada standart yang telah ditetapkan dalam spesifikasi pekerjaan proyek, hal ini berujuan adalah untuk menjaga mutu dan kualitas dari pekerjaan dapat dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan jangan sampai mutu pelaksanaan pekerjaan tidak mencapai standart yang ditetapkan. adapun bahan yang digunakan dalam proyek ini adalah antara lain:

4.2.1 Beton Bertulang

Pengertian dari beton bertulang secara umum adalah beton yang mengandung batang tulangan dan direncanakan berdasarkan anggapan bahwa kadar bahan ini bekerja sama sebagai satu kesatuan.

Mengenai kekuatan mutu dari beton bertulang ini sangat bergantung pada mutu bahan – bahan dari campuran yang digunakan, sistem pengadukan dan cara pelaksana dilapangan, sehingga diadakannya pengawasan secara teliti baik dari pihak pelaksana maupun dari pihak direksi atas mutu bahan-bahan dan pelaksanaanya agar jangan sampai terjadi hal – hal yang dapat merugikan nantiya.

Bahan – bahan yang dipakai dalam pembuatan kontruksi beton bertulang ini dalah sebagai berikut :

4.2.2 Semen Portland

Semen yang digunakan adalah semen portland yang memenuhi syarat-syarat :

- Peraturan Semen Portland Indonesia (NI.8-1971)
- Peraturan Beton Indonesia (PBI. NI. 2 – 1971)

- Mempunyai Sertifikat Uji (Test Certificate)
- Mendapat persetujuan dari pengawasan

Semua semen yang akan dipakai harus dari merek yang sama, maksudnya tidak boleh menggunakan bermacam – macam merek untuk suatu konstruksi yang sama. Semen yang digunakan pada proyek Perbaikan Lantai Jembatan pada Jembatan Lau Dah ini adalah Semen Andalas.

Semen sebaiknya terlindungi dari segala cuaca dan dipakai dalam urutan seperti dalam urutan pengiriman, penyimpanan dilakukan dalam rapat air dengan lantai terangkat minimal 30 cm diatas tanah.

Tinggi menumpukkan maksimum 2 cm dan tumpukan atau susun sesuai urutan penyiramannya. Semen yang rusak atau dicampur tidak dapat digunakan lagi. Untuk beton K 350 jumlah semen yang dipakai dalam setiap campuran harus ditentukan dengan ukuran berat maupun isi. Pengukuran semen tidak boleh mempunyai kesalahan lebih besar dari 2.5 %.

4.2.3 Pasir Sebagai Agregat Halus

Pasir untuk adukan pasangan, adukan plasteran dan beton bitumen harus memenuhi syarat – syarat sebagai berikut :

1. Pasir harus tajam dan keras, harus bersifat kekal artinya tidak pecah atau hancur oleh pengaruh – pengaruh cuaca seperti terik matahari dan hujan.
2. Pasir harus tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 5 % (ditentukan terhadap berat kering), yang diartikan dengan lumpur ialah bagian – bagian yang dapat melalui ayakan 0.063 mm. Apabila kadar lumpur melalui 5 % maka agregat harus di cuci.

3. Pasir tidak boleh mengandung bahan – bahan organis terlalu banyak yang harus dibuktikan dengan percobaan warna dari Adbrams – Harder (dengan larutan NH OH). Agregat halus tidak memenuhi percobaan warna ini dapat juga dipakai, asal kekuatan tekan adukan agregat yang sama.
4. Pasir terdiri dari butir butir yang beraneka ragam besarnya apabila diayak dengan susunan diatas ayakan yang ditentukan dalam syarat-syarat dibawah ini :
 - Sisa diatas ayakan 4 mm, harus minimum 2 % berat.
 - Sisa diatas ayakan 1 mm, harus minimum 10 % berat.
 - Sisa diatas ayakan 0.25 mm, harus berkisar antara 80 % dan 95 % berat.

4.2.4 Agregat Kasar Kerikil Dan Batu Pecah

Agregat kasar untuk adukan beton dapat berupa kerikil sebagai hasil disintegrasikan alami dari batu batuan atau berupa batu pecah yang diperoleh dari pemecahan batu.

Pada umumnya yang dimaksud dengan agregat kasar adalah agregat dengan besar butiran lebih dari 5 mm.

Menurut ukuran kerikil dapat dibagi sebagai berikut :

- a. Ukuran butir 5 - 10 mm disebut kerikil halus
- b. Ukuran butir 10 - 20 mm disebut kerikil sedang
- c. Ukuran butir 20 - 40 mm disebut kerikil kasar
- d. Ukuran butir 40 - 70 mm disebut kerikil kasar sekali.

Batu pecah atau kerikil adalah bahan yang diperoleh dari batu pecah menjadi pecahan - pecahan berukuran 5 – 70 mm. Pemecahan biasanya menggunakan mesin pemecah batu (Jawbreawher / crsher).

Agregat kasar harus memenuhi syarat – syarat sebagai mana tercantum dalam PBI 71 NI.. 2 :

1. Agregat kasar untuk beton berupa kerikil sebagai hasil disintegrasi alami dari batu – batuan atau berupa batu pecah. Pada umumnya yang dimaksud dengan agregat kasar adalah agregat dengan kasar butir lebih dari 5 mm sesuai dengan syarat – syarat pengawasan mutu agregat untuk berbagai mutu beton.
2. Agregat harus terdiri dari butir – butir yang keras dan tidak berpori, agregat kasar yang mengandung butir – butir pipih dapat dipakai, apabila jumlah butiran pipih tersebut tidak melampaui 20 % dari berat agregat seluruhnya. Butir – butir agregat kasar harus bersifat kekal artinya tidak hancur oleh pengaruh cuaca, seperti terik matahari dan hujan.
3. Agregat kasar tidak boleh mengandung lumpur lebih dari 1% (ditentukan terhadap berat kering), yang diartikan dengan lumpur adalah bagian – bagian yang dapat melalui ayakan 0.063 mm. Apabila kadar lumpur melampaui 1 % maka agregat kasar harus dicuci.
4. Agregat kasar tidak boleh mengandung zat – zat yang reaktif alkali.
5. Kekerasan dari butir – butir agregat kasar diperiksa dengan bejana pengujian dari Rudeloff dengan beban pengujian zat, dengan mana harus dipenuhi syarat – syarat berikut :

- Tidak terjadi pembubukan sampai fraksi 9.5 – 1.9 mm, lebih dari 24 % berat.
 - Tidak terjadi pembubukan sampai fraksi 19 – 30 mm lebih dari 22 %, atau dengan mesin pengawas Los Angeles.
6. Agregat kasar harus terdiri dari butir – butir yang beraneka ragam besarnya dan apabila diayak dengan susunan ayakan yang ditentukan dalam pasal 3.5 ayat 1 harus memenuhi syarat sebagai berikut :
- Sisa diatas ayakan 31.5 mm harus 0 % berat.
 - Sisa diatas ayakan 4 mm harus berkisar antara 90 % - 98 % berat.
 - Selisih antara sisa – sisa kumulatif diatas dua ayakan yang berurutan, adalah maksimum 60 % dan minimum 10 % berat
7. Besar butir agregat maksimum tidak boleh terdiri dari pada seperlima jarak terkecil antara bidang – bidang samping dari cetakan, sepertiga dari tebal plat atau tiga perempat dari jarak bersih minimum antara batang – batang atau berkas – berkas tulangan, penyimpangan dari pembatasan ini diizinkan, apabila menurut penilaian pengawas ahli, cara – cara pengecoran beton adalah sedemikian rupa hingga terjamin tidak terjadinya sarang - sarang kerikil. Gambar 4.2



Gambar 4.2. Persediaan Material agregat kasar

4.2.5 Air

Dalam Penggunaan air terutama untuk campuran beton sangat penting sekali, sebab fungsi air adalah sebagai katalisator dalam hal pengikatan semen terhadap bahan – bahan penyusun. Untuk maksud ini besarnya pemakaian air dibatasi menurut presentase yang direncanakan. Apabila air terlalu sedikit digunakan dalam proses pembuatan beton, campuran tidak akan baik dan sukar dikerjakan, sebaliknya bila air terlalu banyak dalam adukan beton, kekuatan beton akan berkurang dalam penyusutan yang terjadi akan besar setelah beton mengeras.

Air yang digunakan untuk adukan beton adalah air bersih, dan memenuhi syarat – syarat tercantum dalam PBI 71 NI – 2 pasal 3.6 yaitu :

- 1 Air untuk pembuatan dan perawatan beton tidak boleh mengandung minyak, asam alkali, garam – garaman, bahan – bahan organik atau bahan – bahan lain yang merusak beton atau baja tulangan.
- 2 Apabila terdapat keraguan – keraguan mengenai air, dianjurkan untuk mengirimkan contoh – contoh air ke lembaga pemeriksaan bahan – bahan yang diakui untuk diselidiki sampai seberapa jauh air itu mengandung zat – zat yang dapat merusak tulangan.
- 3 Apabila pemeriksaan contoh air dapat dilakukan, maka dalam hal adanya keraguan mengenai air halus diadakan percobaan perbandingan antara kekuatan tekan mortar semen + pasir dengan memakai air suling. Air tersebut dianggap dapat dipakai apabila kekuatan tekan mortar dengan memakai air itu pada umur 7 dan 28 hari paling sedikit adalah 90% dari kekuatan tekan mortar dengan memakai air suling pada umur yang sama.
- 4 Jumlah air yang dipakai untuk membuat adukan beton dapat ditentukan dengan ukuran isi atau ukuran berat dan harus dilakukan setepat – tepatnya.

4.2.6. Besi Tulangan.

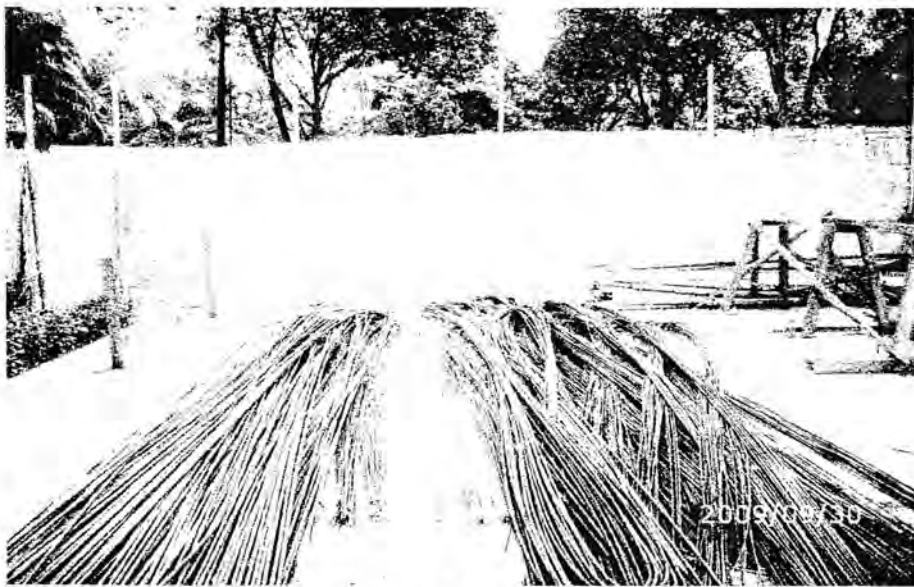
Campuran beton yang memakai baja tulangan yang lazim disebut beton bertulang merupakan suatu bahan bangunan yang dianggap memikul gaya secara bersama – sama.

Besi tulangan yang dipakai adalah dari baja yang berpenampang bulat polos. Fungsi dari besi dan beton – beton bertulang hanya dapat dipertanggung jawabkan apabila penempatan biji tulangan tersebut pada kedudukannya sesuai dengan rencana gambar yang ada.

Dalam pelaksanaan pekerjaan, faktor kualitas dan ekonomisnya dapat dicapai apabila cara pengerjaannya ditangani oleh pelaksana yang berpengalaman, dengan tetap mengikuti persyaratan – persyaratan yang telah ditetapkan.

Tujuan – tujuannya ini hanya mungkin dapat dicapai apabila urutan pengerjaan dan pengawasan benar – benar dapat dilaksanakan dengan baik. Sangat diperlukan sekali perhatian kearah ini sejak dari pemilihan / pembelian, cara penyimpanan, cara pemotongan / pembentukan menurut gambar dan lain – lain.

Pada pelaksanaan proyek ini tulangan yang dipakai adalah baja tulangan mutu U – 32 ulir yang mempunyai tahanan leleh karakteristik $(\tau_{au}) = 3200 \text{ kg / cm}^2$ dan U – 24 polos. Profil besi tulangan yang digunakan beragam diameternya yakni $\emptyset 8$, $\emptyset 12$, $\emptyset 22$. Untuk mengikat tulangan dipakai kawat pengikat yang terbuat dari baja lunak yang diameter minimum 1 mm yang telah dipijarkan terlebih dahulu dengan tidak bersepuh seng.



Gambar 4.2. Persediaan besi tulangan dilapangan

4.3. Pemeriksaan Material/Bahan

- a. Pemasukan bahan bangunan ke lokasi pekerjaan untuk keperluan pekerjaan dimaksud, pemborong diwajibkan sebelumnya memberikan contoh kepada pengawas lapangan guna mendapatkan persetujuan apakah mutu/kualitas dan jenis bahan tersebut telah sesuai dengan yang telah ditetapkan, tanpa terkecuali jenis bahan manapun tidak diperkenankan dimasukkan ke lokasi pekerjaan tanpa persetujuan pengawas di lapangan.
- b. Contoh/sample bahan yang telah disetujui pengawas lapangan harus selalu berada di lapangan yang ditempatkan pada tempat yang aman dalam Direksikeet.
- c. Pengawas lapangan berhak untuk meminta keterangan mengenai asal bahan tersebut.
- d. Bahan – bahan yang akan dipergunakan akan diperiksa oleh pengawas pelaksanaan sebelum dipergunakan apakah bahan tersebut telah sesuai dengan contoh bahan yang telah disetujui.
- e. Apabila terdapat perselisihan paham mengenai mutu dan jenis bahan tersebut atau pengawas lapangan meragukan kualitas bahan – bahan yang disediakan pemborong, maka pengawas pelaksana berhak mengirimkan contoh – contoh bahan tersebut ke balai penelitian bahan bangunan untuk mendapatkan kebenaran mutu atau kualitas bahan – bahan yang dimaksud.
- f. Biaya yang timbul akibat pemeriksaan bahan yang diuraikan dalam ayat 5 pasal ini adalah tanggung jawab pemborong.

- g. Jika ada bahan – bahan yang ditolak oleh pengawas lapangan, maupun peralatan lainnya yang dipergunakan untuk pekerjaan ini, pemborong diwajibkan untuk memindahkan dari lokasi pekerjaan selambat – lambatanya dalam tempo 2 x 24 jam setelah surat penolakan bahan itu dikeluarkan pengawas.
- h. Bahan – bahan yang dinyatakan ditolak tidak diperkenankan dipergunakan dan juga jika ternyata bahan – bahan yang terpakai terdapat cacat yang tidak memenuhi syarat harus segera dibongkar dan diganti dengan bahan lain yang bermutu baik sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.
- i. Syarat – syarat dan mutu/kualitas bahan yang diminta untuk pekerjaan ini adalah harus memenuhi seperti yang termaktub pada pasal – pasal Spesifikasi Teknis ini.

BAB V

ANALISA DAN PERHITUNGAN

5.1 Analisa Perhitungan Plat

Diketahui : Mutu Beton K = 300 Tm

$$f_c = 300 \text{ kg/cm}^2 \rightarrow 30 \text{ Mpa.}$$

: Beban Hidup (WL) = 250 kg/cm \rightarrow WL = 2.5 kN/m².

: Berat Jenis (γ_c) = 2400 kg/cm.

5.1.1 Penentuan Tebal Pelat

Plat A

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{1000}{1000} = 1 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X. $l_x = 1000 \text{ mm}$

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_x}{24} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{1000}{24} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 36 \text{ mm.} \end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y. $l_y = 1000 \text{ mm}$

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_y}{28} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{1000}{28} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 31 \text{ mm.} \end{aligned}$$

Plat B

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{1000}{5000} = 0.2 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X. $L_x = 5000$ mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_x}{24} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{5000}{24} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 178.57 \text{ mm} = 179 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y. $L_y = 1000$ mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_y}{28} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{1000}{28} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 31 \text{ mm.} \end{aligned}$$

Plat C

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{1000}{3900} = 0.25 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X. $L_x = 3900$ mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_x}{24} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{3900}{24} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 139 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y. $l_y = 1000$ mm

$$\begin{aligned}h_{\min} &= \frac{l_y}{28} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{1000}{28} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 31 \text{ mm.}\end{aligned}$$

Plat C ‘

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{1000}{3900} = 0.25 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X. $l_x = 3900$ mm

$$\begin{aligned}h_{\min} &= \frac{l_x}{24} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{3900}{24} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 139 \text{ mm}\end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y. $l_y = 1000$ mm

$$\begin{aligned}h_{\min} &= \frac{l_y}{28} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{1000}{28} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 31 \text{ mm.}\end{aligned}$$

Plat D

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{3500}{1000} = 3.5 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X. $L_x = 1000$ mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_x}{24} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{1000}{24} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 36 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y. $L_y = 3500$ mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_y}{28} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{3500}{28} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 107.14 \text{ mm} = 107 \text{ mm} \end{aligned}$$

Plat E

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{3500}{5000} = 0.7 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X. $L_x = 5000$ mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_x}{24} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{5000}{24} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 179 \text{ mm.} \end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y.Ly = 3500 mm

$$\begin{aligned}h \text{ min} &= \frac{ly}{28} \left[0.4 + \frac{fy}{700} \right] \\&= \frac{3500}{28} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\&= 107 \text{ mm.}\end{aligned}$$

Plat F

$$\frac{ly}{lx} = \frac{3500}{3900} = 0.8 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X.Lx = 3900 mm

$$\begin{aligned}h \text{ min} &= \frac{lx}{24} \left[0.4 + \frac{fy}{700} \right] \\&= \frac{3900}{24} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\&= 139 \text{ mm.}\end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y.Ly = 3500 mm

$$\begin{aligned}h \text{ min} &= \frac{ly}{28} \left[0.4 + \frac{fy}{700} \right] \\&= \frac{3500}{28} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\&= 107.14 \text{ mm} = 107 \text{ mm}\end{aligned}$$

Plat F

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{3500}{3900} = 0.8 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X. $L_x = 3900$ mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_x}{24} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{3900}{24} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 139 \text{ mm.} \end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y. $L_y = 3500$ mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_y}{28} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{3500}{28} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 107.14 \text{ mm} = 107 \text{ mm} \end{aligned}$$

Plat G

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{4000}{1000} = 4 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X. $L_x = 1000$ mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_x}{24} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{1000}{24} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 35 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y.Ly = 4000 mm

$$\begin{aligned}h_{\min} &= \frac{ly}{23} \left[0.4 + \frac{fy}{700} \right] \\&= \frac{4000}{28} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\&= 122 \text{ mm.}\end{aligned}$$

Plat H

$$\frac{ly}{lx} = \frac{4000}{5000} = 0.8 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X.Lx = 5000 mm

$$\begin{aligned}h_{\min} &= \frac{lx}{24} \left[0.4 + \frac{fy}{700} \right] \\&= \frac{5000}{24} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\&= 178.57 \text{ mm} = 179 \text{ mm}\end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y.Ly = 4000 mm

$$\begin{aligned}h_{\min} &= \frac{ly}{28} \left[0.4 + \frac{fy}{700} \right] \\&= \frac{4000}{28} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\&= 122 \text{ mm.}\end{aligned}$$

Plat I

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{4000}{3900} = 1.0 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X.Lx = 3900 mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_x}{24} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{3900}{24} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 139 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y.Ly = 4000 mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_y}{28} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{4000}{28} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 122 \text{ mm.} \end{aligned}$$

Plat I ‘

$$\frac{l_y}{l_x} = \frac{4000}{3900} = 1.0 < 2 \text{ (Plat dua arah)}$$

Untuk tepi arah lapangan arah X.Lx = 3900 mm

$$\begin{aligned} h_{\min} &= \frac{l_x}{24} \left[0.4 + \frac{f_y}{700} \right] \\ &= \frac{3900}{24} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\ &= 139 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk tepi arah lapangan arah Y.Ly = 4000 mm

$$\begin{aligned}h \text{ min} &= \frac{ly}{28} \left[0.4 + \frac{fy}{700} \right] \\&= \frac{4000}{28} \left[0.4 + \frac{320}{700} \right] \\&= 122 \text{ mm.}\end{aligned}$$

Dari berbagai variasi h min diatas, harga yang terbesar yaitu : h = 179 mm lebih kecil dari tabel plat minimum yang dipersyaratkan, maka yang dipakai adalah h = 179 mm.

Dalam perhitungan plat diambil stroke 1 m = 100 cm.

5.1.2 Penentuan beban – beban kerja (Wu)

$$\text{Berat sendiri plat} = 0.179 \text{ m} \times 2400 \text{ kg/m}^3 = 429.6 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Lapisan penyelesaian (finishing)} = 0.04 \text{ m} \times 2200 \text{ kg/m}^3 = 88 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Beban – beban lain} = 10 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{total} = 527.6 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Wd} = 5.276 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Maka besarnya beban kerja} = 1.2 \text{ WD} + 1.6 \text{ WL}$$

$$= 1.2 (5.276) + 1.6 (2.5)$$

$$= 10.3312 \text{ kN/m}^2.$$

5.1.3 Penentuan besarnya momen yang menentukan

Dari tabel buku grafik perhitungan beton bertulang SKNI. T15. 1991. 03.

Untuk Plat A

Didapat $X_{lx} = 30$
 $X_{ly} = 30$
 $X_{tx} = 68$
 $X_{ty} = 68$
 $W_u = 10.3312 \text{ kN/m}^2$.

Dimana :

Momen = $0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times L_x^2$.

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	W_u	L_x^2	x	Σ
mlx	0.001	10.3312	1.0	30	0.31
mly	0.001	10.3312	1.0	30	0.31
mtx	-0.001	10.3312	1.0	68	-0.70
mty	-0.001	10.3312	1.0	68	-0.70
mtix	$\frac{1}{2}$ mlx				0.15
mtiy	$\frac{1}{2}$ mly				0.15

Untuk Plat B

Didapat $X_{lx} = 25$
 $X_{ly} = 28$
 $X_{tx} = 54$
 $X_{ty} = 60$
 $W_u = 10.3312 \text{ kN/m}^2$.

Dimana :

Momen = $0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times L_x^2$.

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	W_u	L_x^2	x	Σ
mlx	0.001	10.3312	5.0	25	6.46
mly	0.001	10.3312	5.0	28	7.23
mtx	-0.001	10.3312	5.0	54	-13.95
mty	-0.001	10.3312	5.0	60	-15.50
mtix	$\frac{1}{2}$ mlx				3.23

Untuk Plat C

Didapat

$$\begin{aligned} X_{lx} &= 25 \\ X_{ly} &= 28 \\ X_{tx} &= 54 \\ X_{ty} &= 60 \\ W_u' &= 10.3312 \text{ kN/m}^2. \end{aligned}$$

Dimana :

$$\text{Momen} = 0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times Lx^2.$$

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	Wu	Lx ²	x	Σ
mlx	0.001	10.3312	3.9	25	3.93
mly	0.001	10.3312	3.9	28	4.40
mtx	-0.001	10.3312	3.9	54	-8.49
nty	-0.001	10.3312	3.9	60	-9.43
mtix	½ mlx				1.96

Untuk Plat C ‘

Didapat

$$\begin{aligned} X_{lx} &= 25 \\ X_{ly} &= 28 \\ X_{tx} &= 54 \\ X_{ty} &= 60 \\ W_u' &= 10.3312 \text{ kN/m}^2. \end{aligned}$$

Dimana :

$$\text{Momen} = 0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times Lx^2.$$

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	Wu	Lx ²	x	Σ
mlx	0.001	10.3312	3.9	25	3.93
mly	0.001	10.3312	3.9	28	4.40
mtx	-0.001	10.3312	3.9	54	-8.49
nty	-0.001	10.3312	3.9	60	-9.43
mtix	½ mlx				1.96

Untuk Plat D

Didapat $X_{lx} = 65$
 $X_{ly} = 16$
 $X_{tx} = 83$
 $X_{ty} = 49$
 $W_u' = 10.3312 \text{ kN/m}^2$.

Dimana :

Momen = $0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times L_x^2$.

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	W_u	L_x^2	x	Σ
mlx	0.001	10.3312	1.0	65	0.67
mly	0.001	10.3312	1.0	16	0.17
mtx	-0.001	10.3312	1.0	83	-0.86
mty	-0.001	10.3312	1.0	49	-0.51
mtiy	$\frac{1}{2}$ mlx				0.34

Untuk Plat E

Didapat $X_{lx} = 25$
 $X_{ly} = 25$
 $X_{tx} = 51$
 $X_{ty} = 51$
 $W_u' = 10.3312 \text{ kN/m}^2$.

Dimana :

Momen = $0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times L_x^2$.

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	W_u	L_x^2	x	Σ
mlx	0.001	10.3312	3.9	25	3.93
mly	0.001	10.3312	3.9	25	3.93
mtx	-0.001	10.3312	3.9	51	-8.01
mty	-0.001	10.3312	3.9	51	-8.01

Untuk Plat F

Didapat

$$\begin{aligned} X_{lx} &= 25 \\ X_{ly} &= 25 \\ X_{tx} &= 51 \\ X_{ty} &= 51 \\ W_u' &= 10.3312 \text{ kN/m}^2. \end{aligned}$$

Dimana :

$$\text{Momen} = 0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times Lx^2.$$

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	Wu	Lx ²	x	Σ
mlx	0.001	10.3312	5.0	25	6.46
mly	0.001	10.3312	5.0	25	6.46
mtx	-0.001	10.3312	5.0	51	-13.17
mty	-0.001	10.3312	5.0	51	-13.17

Untuk Plat F ‘

Didapat

$$\begin{aligned} X_{lx} &= 25 \\ X_{ly} &= 25 \\ X_{tx} &= 51 \\ X_{ty} &= 51 \\ W_u' &= 10.3312 \text{ kN/m}^2. \end{aligned}$$

Dimana :

$$\text{Momen} = 0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times Lx^2.$$

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	Wu	Lx ²	x	Σ
mlx	0.001	10.3312	5.0	25	6.46
mly	0.001	10.3312	5.0	25	6.46
mtx	-0.001	10.3312	5.0	51	-13.17
mty	-0.001	10.3312	5.0	51	-13.17

Untuk Plat G

Didapat $X_{lx} = 65$
 $X_{ly} = 16$
 $X_{tx} = 83$
 $X_{ty} = 49$
 $W_u = 10.3312 \text{ kN/m}^2$.

Dimana :

$$\text{Momen} = 0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times L_x^2.$$

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	W_u	L_x^2	x	Σ
m_{lx}	0.001	10.3312	1.0	65	0.67
m_{ly}	0.001	10.3312	1.0	16	0.17
m_{tx}	-0.001	10.3312	1.0	83	-0.86
m_{ty}	-0.001	10.3312	1.0	49	-0.51
m_{tiy}	$\frac{1}{2} m_{lx}$				0.34

Untuk Plat H

Didapat $X_{lx} = 25$
 $X_{ly} = 25$
 $X_{tx} = 51$
 $X_{ty} = 51$
 $W_u = 10.3312 \text{ kN/m}^2$.

Dimana :

$$\text{Momen} = 0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times L_x^2.$$

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	W_u	L_x^2	x	Σ
m_{lx}	0.001	10.3312	5.0	25	1.29
m_{ly}	0.001	10.3312	5.0	25	1.29
m_{tx}	-0.001	10.3312	5.0	51	-2.63
m_{ty}	-0.001	10.3312	5.0	51	-2.63

Untuk Plat I

Didapat $X_{lx} = 25$
 $X_{ly} = 25$
 $X_{tx} = 51$
 $X_{ty} = 51$
 $W_u = 10.3312 \text{ kN/m}^2$.

Dimana :

Momen = $0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times Lx^2$.

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	W_u	Lx^2	x	Σ
m_{lx}	0.001	10.3312	3.9	25	1.01
m_{ly}	0.001	10.3312	3.9	25	1.01
m_{tx}	-0.001	10.3312	3.9	51	-2.05
m_{ty}	-0.001	10.3312	3.9	51	-2.05

Untuk Plat I ‘

Didapat $X_{lx} = 25$
 $X_{ly} = 25$
 $X_{tx} = 51$
 $X_{ty} = 51$
 $W_u = 10.3312 \text{ kN/m}^2$.

Dimana :

Momen = $0.001 \times \text{Koef} \times W_u \times Lx^2$.

Sehingga didapat :

Momen	Koefisien	W_u	Lx^2	x	Σ
m_{lx}	0.001	10.3312	3.9	25	1.01
m_{ly}	0.001	10.3312	3.9	25	1.01
m_{tx}	-0.001	10.3312	3.9	51	-2.05
m_{ty}	-0.001	10.3312	3.9	51	-2.05

5.1.4 Perhitungan tulangan

a. Tentukan tebal selimut

$\rho = 30$ mm kontruksi terlindung dari tanah dan cuaca.

b. Perkirakan diameter tulangan yang dipakai

Diambil $\Theta_D = 8$ mm

c. Tentukan tinggi efektif (d)

Untuk sumbu x :

$$\begin{aligned} dx &= h - \rho - \frac{1}{2} d \\ &= 179 - 30 - \frac{1}{2} (8) \\ &= 145 \text{ mm} \end{aligned}$$

Untuk sumbu y :

$$\begin{aligned} dy &= h - \rho - d - \frac{1}{2} d \\ &= 179 - 30 - 8 - 4 \\ &= 137 \text{ mm.} \end{aligned}$$

d. Hitung konstanta kelas kuat beton (β_1)

$$\beta_1 = 0.85 - 0.008 (f'c - 30) \geq 0.65$$

β_1 harus diambil untuk kuat beton hingga atau sama dengan 30 Mpa karena kuat beton 30. Mpa maka dipakai $\beta_1 = 0.85$ Mpa.

e. Hitung rasio tulangan balance (ρ_{bal}) seimbang.

$$\begin{aligned} \rho_{bal} &= \frac{0.85 \cdot f'c \cdot \beta_1}{fy} \times \frac{600}{(600 + fy)} \\ &= \frac{0.85 \times 30.0 \times 0.85}{320} \times \frac{600}{(600 + 320)} \\ &= 0.068 \times 0.652 \\ &= 0.044336 \end{aligned}$$

f. Ratio penulangan minimum (ρ_{min} dan ρ_{max})

$$\rho_{min} = \frac{1.4}{fy} + \frac{1.4}{320} = 0.0044$$

$$\begin{aligned} \rho_{max} &= 0.75 \times \rho_{bal} \\ &= 0.75 \times 0.044336 \\ &= 0.0333 \end{aligned}$$

Selanjutnya perhitungan dimasukkan dalam tabel perhitungan berikut :

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil perhitungan dan analisa yang dilakukan selama kerja lapangan dapat diambil beberapa kesimpulan antara lain:

- 1, Dari hasil analisa perhitungan yang dilakukan bahwa diameter tulangan yang digunakan dilapangan adalah sama , akan tetapi jarak dari tulangan terkadang ada yang kurang memenuhi persyaratan yang di tentukan hal ini disebabkan Karena para pelaksana sering mengabaikan yang ditekankan dalam spesifikasi. hal ini akan dapat berdampak terhadap kekuatan konstruksi
3. Tebal plat lantai jembatan yang ada dilapangan sama dengan yang dihasilkan dari analisa perhitungan , akan tetapi pemadatan pada saat pengecoran kurang sempurna disebabkan peralatan alat penggetar beton sangat terbatas.
4. Jumlah hari pelaksanaan proyek dari schedule yang direncanakan (Rencana) tidak tercapai hal ini disebabkan banyak factor seperti persediaan bahan – bahan dilapangan sering terlambat , pekerja yang kurang professional tidak didukung dengan peralatan yang cukup dan factor alam lainnya .hal inilah yang dapat menimbulkan keterlambatan dalam pelaksanaan pekerjaan sehingga schedule tidak tercapai,
5. Minimnya peralatan terutama alat – alat berat dilapangan maupun pelaksanaan pengecoran yang dilakukan dengan secara manual akan berdampak terhadap mutu serta kekuatan konstruksi yang diinginkan atau yang disyaratkan dalam spesifikasi yang ada.

5.2 Saran

Dari hasil yang dilakukan dilapangan maka penulis membuat beberapa saran-saran antara lain:

1. Perlu saling adanya garis koordinasi antara kalangan owner dalam hal ini pemko setempat dan pihak pelaksana lapangan terutama dalam penyediaan dana dan bahan yang tepat, sehingga factor keterlambatan yang terjadi pada proyek ini tidak terulang dilokasi proyek lain terutama jalan-jalan arteri yang berdampak terhadap kemacetan lalu lintas dilokasi proyek.
2. Masih adanya dijumpai pemakaian bahan-bahan bangunan ataupun material yang kurang tepat yang disyaratkan disebabkan kurangnya pengawasan dari pihak pengawas terhadap pihak pelaksana lapangan salah satunya contoh penyimpanan digudang sering kurang memenuhi spesifikasi yang disyaratkan.

Terima kasih

DAFTAR PUSTAKA

1. WC.VIS. dan GIDEON KUSUMA, Dasar – Dasar Perencanaan Beton Bertulang, Beton Seri 1 Berdasarkan SKSNI T – 15 – 1991 – 03.
2. W.C.VIS dan GIDEON KUSUMA. Grafik dan Tabel Perhitungan Beton Bertulang Seri 4 Berdasarkan SKSNI T – 15 – 1993 – 03.
3. Direktorat Jendral Cipta Karya – Departemen Direktorat Penyelidikan Masalah Bangunan – Peraturan Beton Bertulang Indonesia 19971 N.I – 2.
4. Teknik Bahan Kontrusi ,Ir. Tri Mulyono, M.T. Penerbi Andi.
5. Peraturan Muatan Indonesia (N.I – 18), Penerbit Yayasan Lembaga penyelidikan Masalah Bangunan.
6. Catatan – Catatan Kuliah.-

**DAFTAR HADIR ASISTENSI LAPANGAN KERJA PRAKTEK
PADA PROYEK PERBAIKAN LANTAI JEMBATAN PADA
JEMBATAN LAU DAH DI KABANJAHE**

Nama : M. RIDWAN SIREGAR

Nim : 06.811.0013

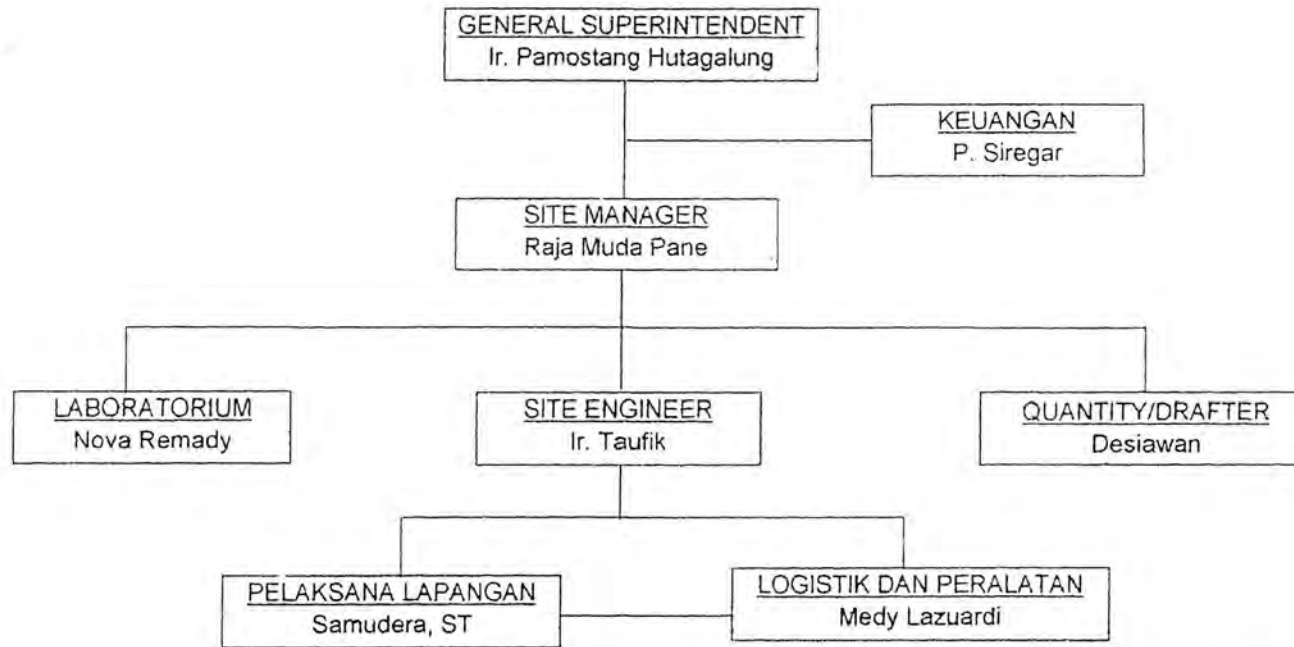
No	Tanggal	Keterangan	Tandatangan
1.	11 November 2009	Kerja Praktek	<u>Ridwan</u>
2.	28 November 2009	— " —	<u>Ridwan</u>
3.	12 Desember 2009	— " —	<u>Ridwan</u>
4.	20 Desember 2009	— " —	<u>Ridwan</u>
5.	9 Januari 2010	— " —	<u>Ridwan</u>
6.	10 Januari 2010	— " —	<u>Ridwan</u>
7.	16 Januari 2010	— " —	<u>Ridwan</u>
8.	30 Januari 2010	— " —	<u>Ridwan</u>
9.	31 Januari 2010	— " —	<u>Ridwan</u>
10.	6 Februari 2010	— " —	<u>Ridwan</u>
11.	20 Februari 2010	— " —	<u>Ridwan</u>

Site Manager


 (RAJA MUDA PANE)

STRUKTUR ORGANISASI

PROYEK : SKPD PEMELIHARAAN JALAN JEMBRAN PROVINSI SUMATERA UTARA
PAKET : PEMELIHARAAN BERKALA JEMBRAN LAU DAH
PENYEDIA JASA : PT. AUDISONS NUSANTARA

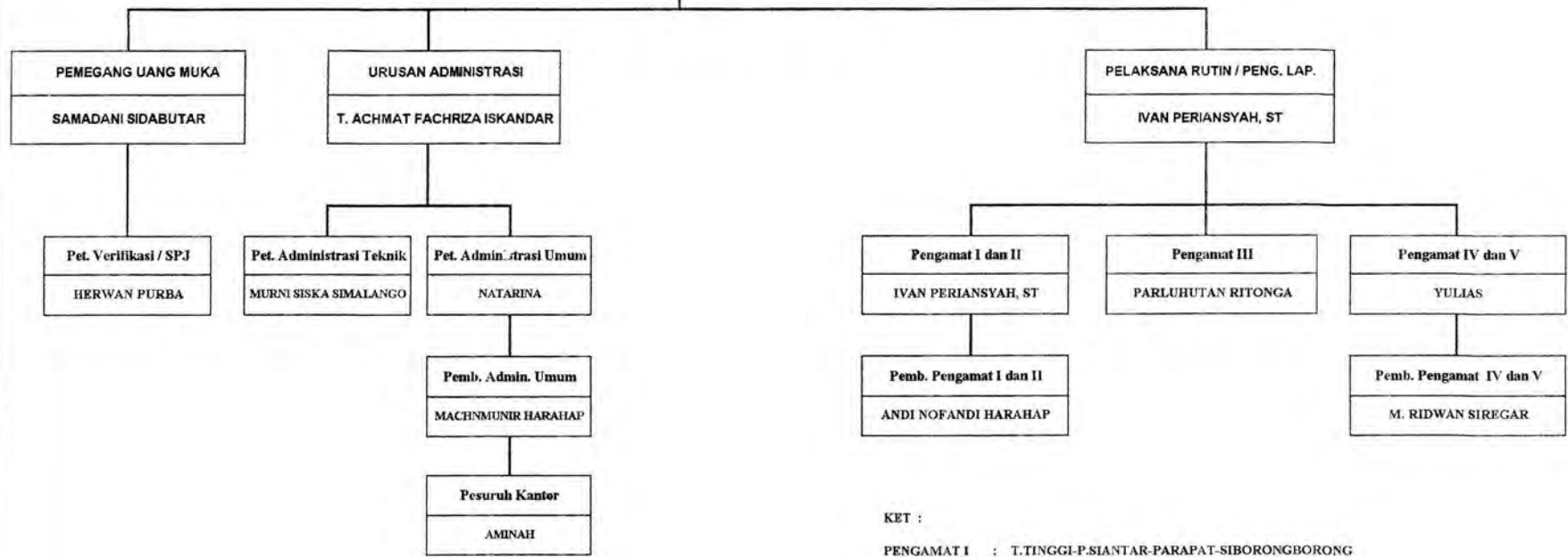


Lubuk Pakam, 20 Maret 2009
PT. AUDISONS NUSANTARA

pt. Audisons Nusantara

FAHMI A, ST
DIREKTUR

PEJABAT PEMBUAT KOMITMEN
PARLAGUTAN SIREGAR



- KET :
- PENGAMAT I : T.TINGGI-P.SIANTAR-PARAPAT-SIBORONGBORONG
 - PENGAMAT II : T.J.BALAI-T.NIBUNG-BGN.ASAHAN
 - PENGAMAT III : TARUTUNG-SIBOLGA, BTG. TORU-P.SIDEMPUAN
 - PENGAMAT IV : MEDAN-KABANJAHE-MEREK, KABANJAHE-KUTABULUH
 - PENGAMAT V : T.J.DOLOK-TG.RUNGGU-MEREK-PANJI, SIDIKALANG-BTS.ACEH



JADWAL PELAKSANAAN PEKERJAAN (TIME SCHEDULE CURVE 'S')

6 5 5 0
Pusat Kegiatan Jasa-Jasa Teknik Sipil dan Konstruksi
PT. PEKONKORAN BUKITA JALAN KALIANI JEMAH - KOTA BUKIT
Korrek No : 01 / KTR-APBN / 33.04.070009 / 5090-07 / 2009
Tanggal Kerja : 27 Februari 2009
Penyedia Jasa : PT. AUDISON'S NUSANTARA
Kontraktor : CV. PEMETA INTERNASIONAL

No.	Uraian	Satuan	Harga Satuan (Rp.)	Persentase Realisasi	Jumlah Harga (Rp.)	Bobot Pekerjaan (%)	MASA PELAKSANAAN = 180 HARI KALENDER																								PMSA PERHELI		
							MARET						APRIL						MAY						JUNI							JULI	
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
DIVISI - 1 U M U H																																	
1.2	Modifikasi	LS	76,700,000.00	1.000	76,700,000.00	4.264	[Schedule Curve Data]																										
1.6(2)	Pemeliharaan dan Pemeliharaan Jembatan Sorongkara	LS	235,000,000.00	1.000	235,000,000.00	13.066	[Schedule Curve Data]																										
DIVISI - 2 PEKERJAAN DRAINASE																																	
2.1	Pekerjaan Galian untuk Drainase, Salokan, Saluran Air	M ³	34,470.34	390.000	13,443,432.60	0.747	[Schedule Curve Data]																										
2.2	Pekerjaan Pasangan Batu dengan Mortar	M ³	527,308.10	190.000	100,188,536.00	5.570	[Schedule Curve Data]																										
DIVISI - 4 PELEBARAN PERKERASAN DAR BAHU JALAN																																	
4.2(2)	Lapis Pondasi Agripak Kelas B	M ³	616,391.07	30.000	18,491,732.10	1.028	[Schedule Curve Data]																										
DIVISI - 6 PERKERASAN ASPAL																																	
6.1(2)	Lapis Perkuat	M ³	10,347.66	1,150.000	11,899,809.00	0.662	[Schedule Curve Data]																										
6.3(3a)	Lapison Lapis Atas (AC-11C) t = 4 cm	M ³	90,874.41	1,300.000	118,136,733.00	6.568	[Schedule Curve Data]																										
6.3(3b)	Lapison Lapis Antara (AC-3C) t = 5 cm	M ³	2,184,477.37	50.000	109,323,868.50	6.078	[Schedule Curve Data]																										
DIVISI - 7 PEKERJAAN STRUKTUR																																	
7.1(3)	Beton K - 250	M ³	1,339,204.67	96.000	128,563,648.32	7.148	[Schedule Curve Data]																										
7.1(5)	Beton K - 250	M ³	1,153,665.47	8.000	9,229,323.76	0.513	[Schedule Curve Data]																										
7.2(21)	Pipe Baja Galvanis	M ³	70,000.00	30.000	2,100,000.00	0.117	[Schedule Curve Data]																										
7.3(1)	Baja Tulangan U 24 Poka	M ³	16,039.10	1,200.000	19,246,920.00	1.070	[Schedule Curve Data]																										
7.3(3)	Baja Tulangan U 32 Utr	M ³	15,091.60	42,322.530	608,004,813.75	44.924	[Schedule Curve Data]																										
7.4(1)	Baja Struktur Tls. Lahan 2300 kg/cm ² Pergerakan & Pemeliharaan	M ³	30,347.58	3,232.580	96,101,283.63	5.454	[Schedule Curve Data]																										
7.4(2)	Peng. uraian Beut Muat Tinggi	M ³	17,500.00	500.000	8,750,000.00	0.486	[Schedule Curve Data]																										
7.12(3a)	Perbaikan Jenis Kturus	M ³	3,409,560.00	4.000	13,638,240.00	0.758	[Schedule Curve Data]																										
7.13	Sandaran mbatan Baja (Railing)	M ³	190,000.00	24.000	3,600,000.00	0.200	[Schedule Curve Data]																										
7.14(2)	Pembongkaran Beton	M ³	121,618.89	120.620	14,669,670.51	0.816	[Schedule Curve Data]																										
DIVISI - 8 PENGEMBALIAN KONDISI DAR PEKERJAAN MOTOR																																	
8.4(1)	Marka Jalan Thermoplastik	M ³	132,118.22	72.000	9,511,935.84	0.529	[Schedule Curve Data]																										
						1,796,999,950.01	100.000	[Schedule Curve Data]																									
Rencana Awal	Pekerjaan untuk Minggu ini							0.746	0.746	0.746	1.073	0.328	0.328	0.328	0.794	0.794	2.903	2.879	15.866	13.803	13.413	21.873	3.875	1.961	1.961	7.064	7.864	2.522	1.188				
Revisi	Pekerjaan untuk minggu ini							%	0.746	1.492	2.238	3.311	3.637	3.963	4.289	5.023	5.757	6.491	11.536	26.803	40.206	52.619	74.884	77.768	79.730	81.891	88.738	94.309	96.831	100.000			
Deviasi	Pekerjaan untuk minggu ini							%																									



REPUBLIK INDONESIA
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA
DINAS BINA MARGA PROVINSI SUMATERA UTARA

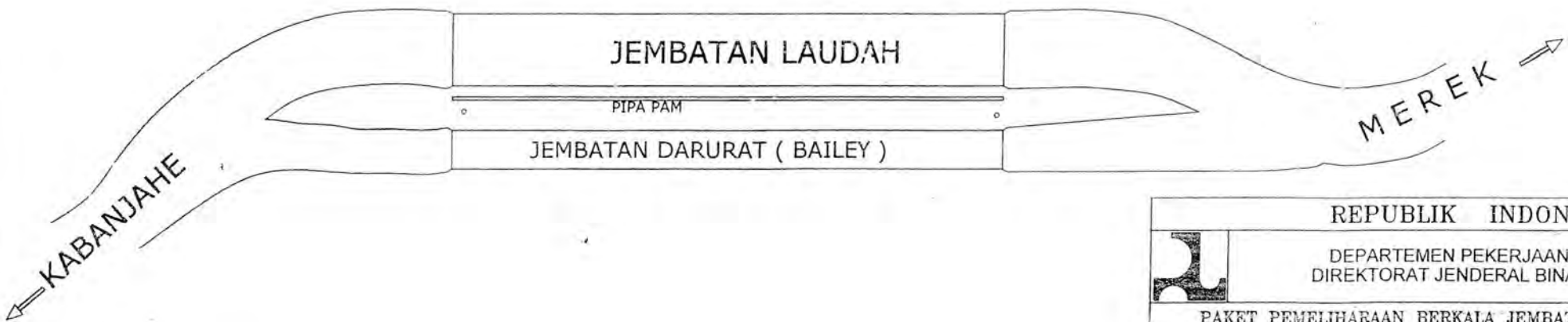
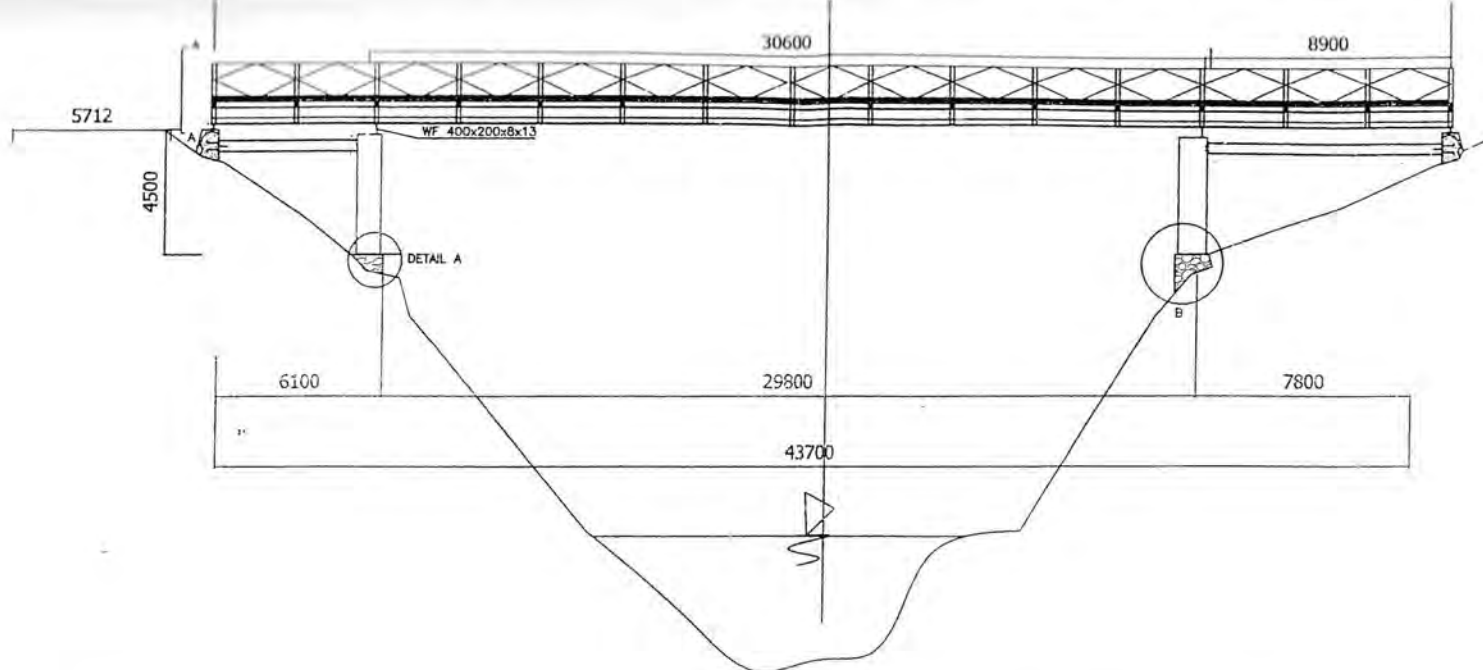


SATUAN KERJA PERANGKAT DAERAH
PEMELIHARAAN JALAN DAN JEMBATAN SUMATERA UTARA
PROYEK PEMELIHARAAN JEMBATAN SUMATERA UTARA
PAKET PEMELIHARAAN BERKALA JEMBATAN LAU DAH

SHOP DRAWING

NAMA PAKET : PEMELIHARAAN BERKALA JEMBATAN LAU DAH
NO KONTRAK : 01 / KTR-APBN/33.04.070089 / SKPD-07 / 2009
TANGGAL : 27 FEBRUARI 2009
NILAI KONTRAK : Rp. 1,978,459,000.00,- (Termasuk PPN 10 %)
NILAI CCO No. 01 : Rp. 1,978,459,000.00,- (Termasuk PPN 10 %)
(Satu milyar sembilan ratus tujuh puluh delapan juta -
empat ratus lima puluh sembilan ribu rupiah)
SUMBER DANA : APBN Murni
PENYEDIA JASA : **PT. AUDISONS NUSANTARA**
Alamat : Jl. Pembangunan No. 1 Lubuk Pakam

TAHUN ANGGARAN 2009



UNIVERSITAS MEDAN AREA

REPUBLIC INDONESIA
 DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
 DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

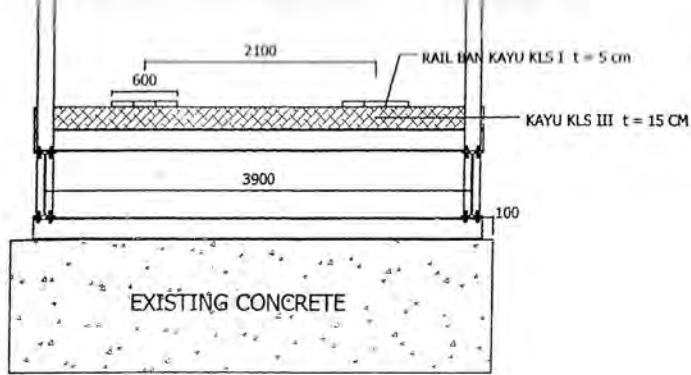
PAKET PEMELIHARAAN BERKALA JEMBATAN LAU DAH
 GAMBAR KERJA

JEMBATAN SEMENTARA
 DENAH & POTONGAN MELINTAS

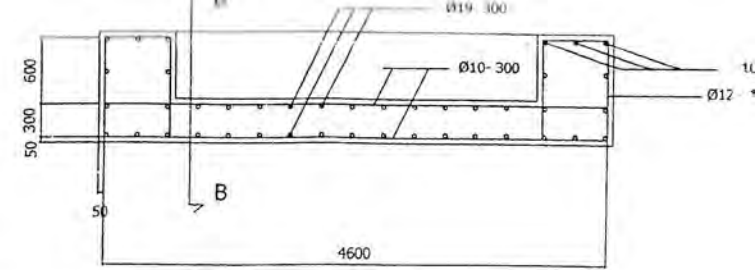
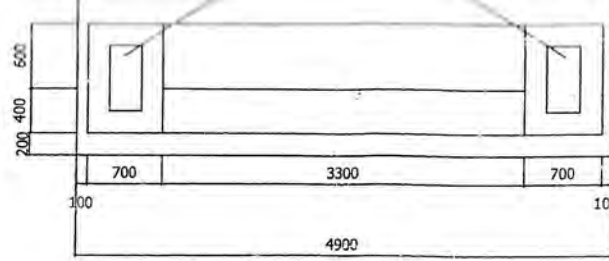
PREPARED	SUBMITTED	CHECKED	APPROVED
RAJA MUDA P. MUTAGALUNG	RUBYANTO	D. SIANTUPU	NAV P. ST
CONTRACTOR	CONSULTANT	PROJECT	SHEET NO.
PT. AUDISON NUSANTARA	CV. PEMETA INTERNATIONAL	SKPD DAN PPK	PEMELIHARAAN JEMBATAN

pt. Audison NUSANTARA

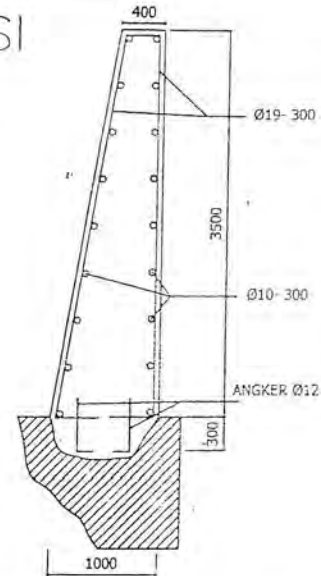
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
 DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA
 PAKET PEMELIHARAAN BERKALA JEMBATAN LAU DAH
 GAMBAR KERJA
 JEMBATAN SEMENTARA
 DENAH & POTONGAN MELINTAS



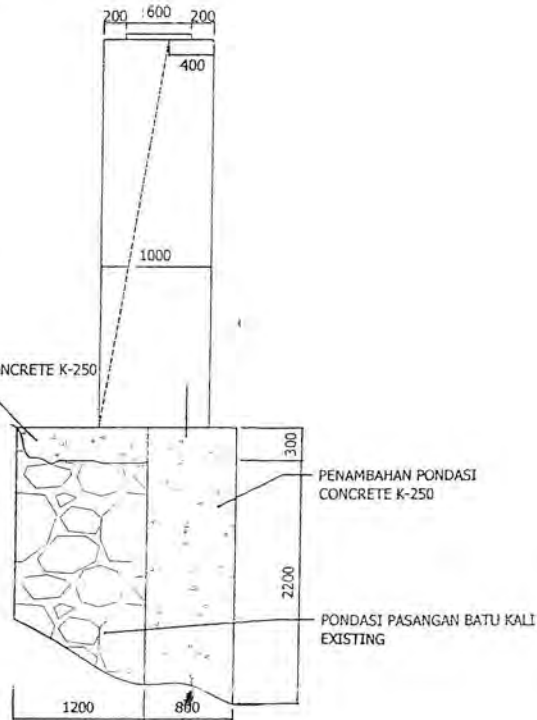
SECTION A - A



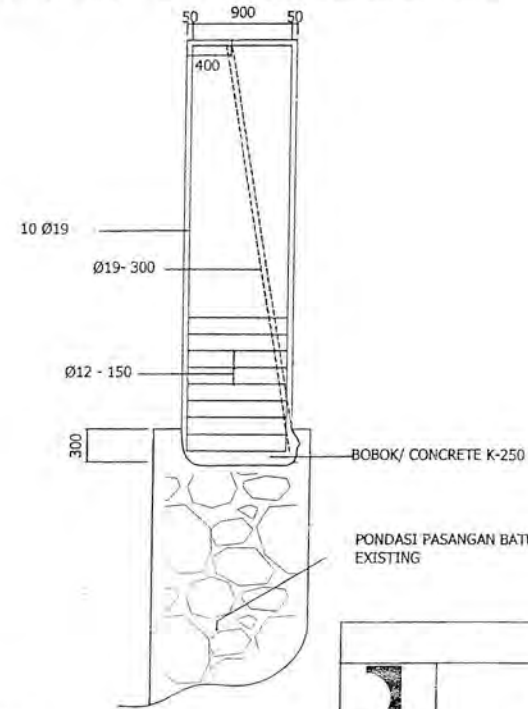
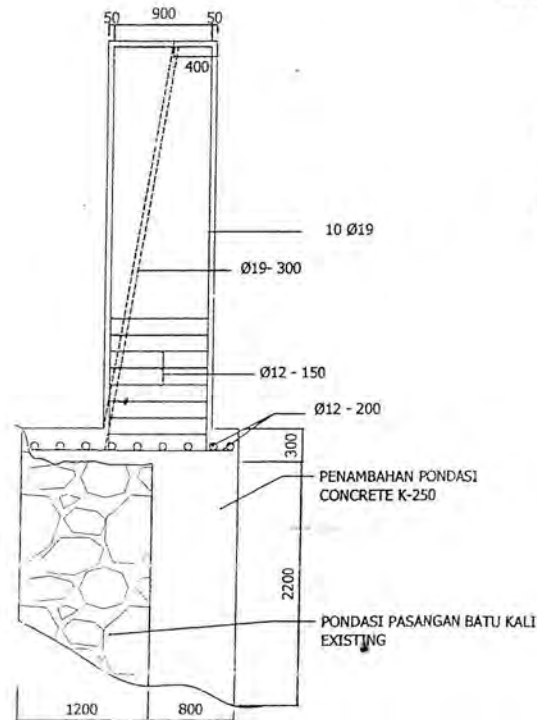
TAMPAK ATAS & PEMBESIAN PONDASI



POTONGAN B-B



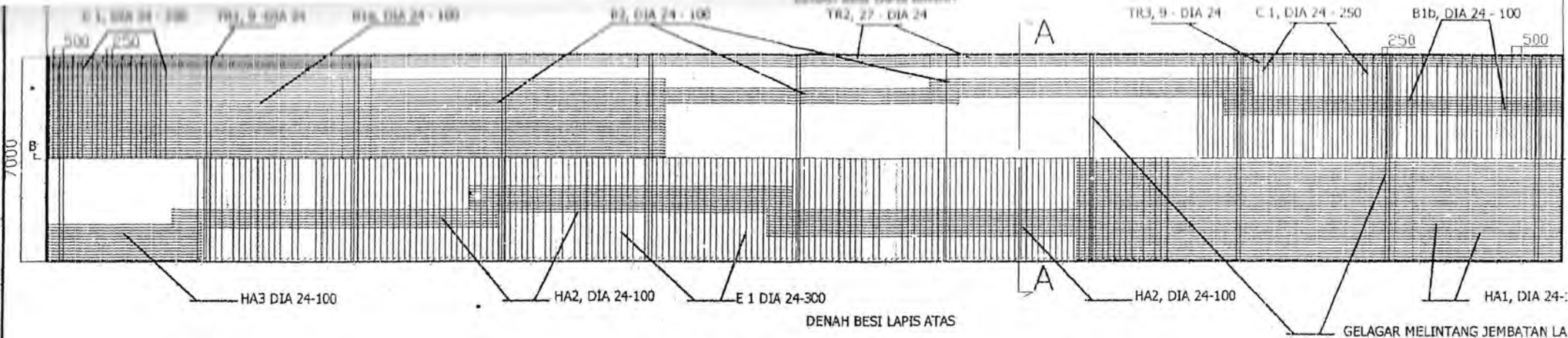
DETAIL A
UNIVERSITAS MEDAN AREA



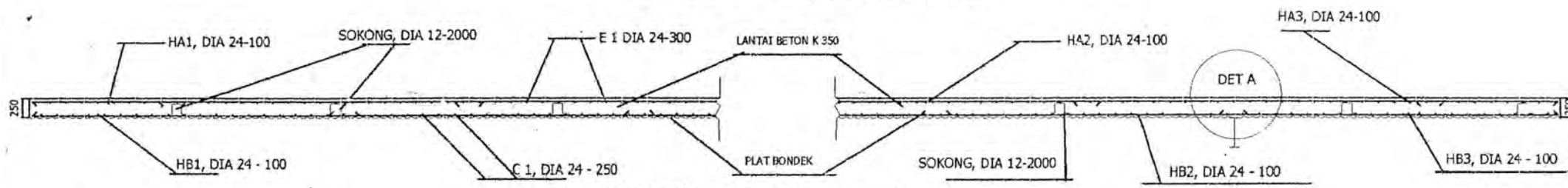
DETAIL B

PONDASI PASANGAN BATU KALI EXISTING

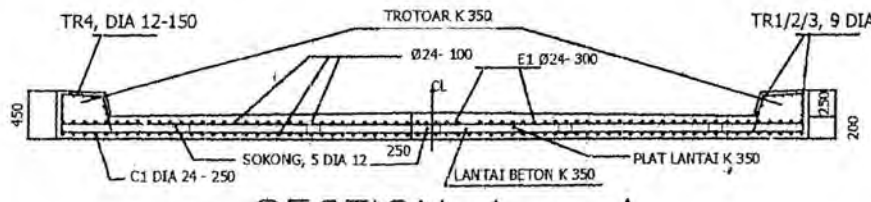
REPUBLIK INDONESIA			
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA			
PAKET PEMELIHARAAN BERKALA JEMBRAN LAU DAH GAMBAR KERJA			
JEMBRAN SEMENTARA DETAIL PONDASI			
PREPARED	SUBMITTED	CHECKED	APPROVED
RAJA MUDA P. PUTAGALUNG	RUBYANTO	P. SIANTURI	NAN P. ST
CONTRACTOR	CONSULTANT	PROJECT	SHEET
PT. AUDISON NUSANTARA	CV. PEMETA INTERNATIONAL	SKPD DAN PPK PEMELIHARAAN JEMBRAN	



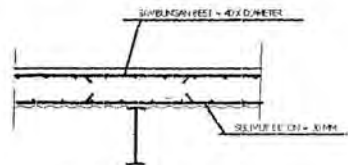
DENAH PEMBESIAN



SECTION B - B



SECTION A - A



DETAIL A

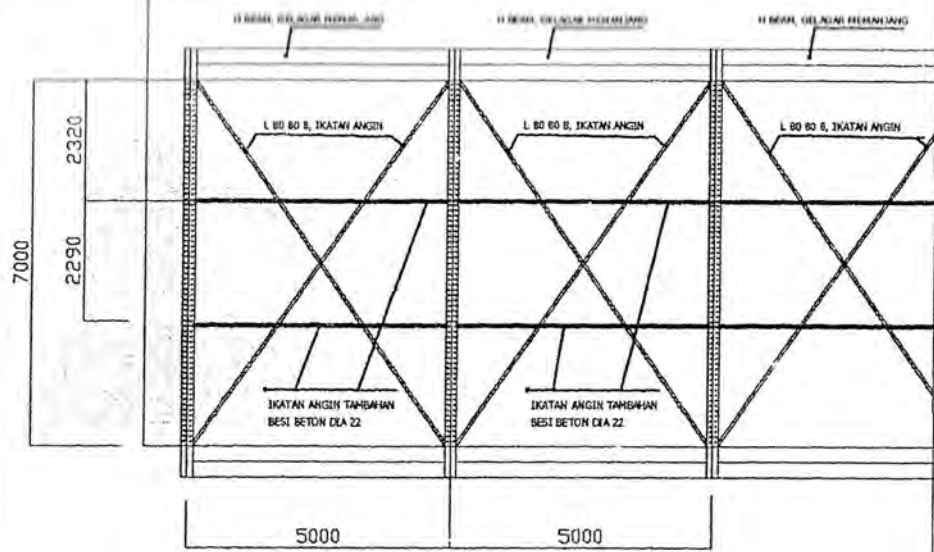
NO	TYPE	BENTUK	DIA	PANJANG					TOTAL PANJANG	KEBUTUHAN	NO	TYPE	BENTUK	DIA	PANJANG					TOTAL PANJANG	KEBUTUHAN
				a	b	c	d	e							a	b	c	d	e		
1	C 1		24	0,13	6,65				6,78	208	e	HA3		24	0,20	4,44	0,20			4,84	71
2	B1a		24	0,20	11,13	0,20			11,53	71	9	TR1		24	0,20	4,82	0,20			5,22	9 X 2 sisi = 18
3	B 2		24	0,20	10,96	0,20			11,36	71 X 3 = 213	10	TR2		24	0,20	11,60	0,20			12,00	9 X 4 x 2 sisi = 72
4	B1b		24	0,20	11,18	0,20			11,58	71	11	TR3		24	0,20	4,44	0,20			4,84	9 X 2 sisi = 18
5	E 1		24	0,13	6,94	0,13			7,24	173	12	TR4		12	0,27	0,38	0,37	0,37	0,27	1,65	34,2 X 2 sisi = 684
6	HA1		24	0,20	4,82	0,20			5,22	71	13	HA1		12	0,27	0,07	0,20	0,07	0,27	0,93	26 Nos x 5 = 130
7	UNIVERSITAS MEDAN AREA									71 X 4 = 284	BESI ULIR U 32										

REPUBLIK INDONESIA
 DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
 DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

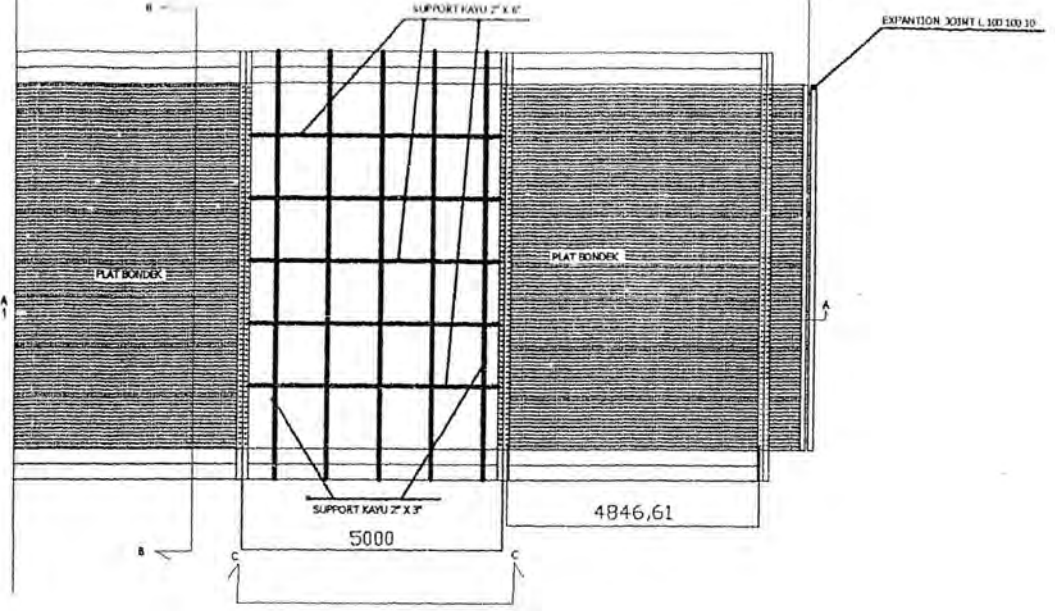
PAKET PEMELIHARAAN BERKALA JEMBATAN LAU DAH
GAMBAR KERJA

PEMBESIAN LANTAI BESI ULIR U 32

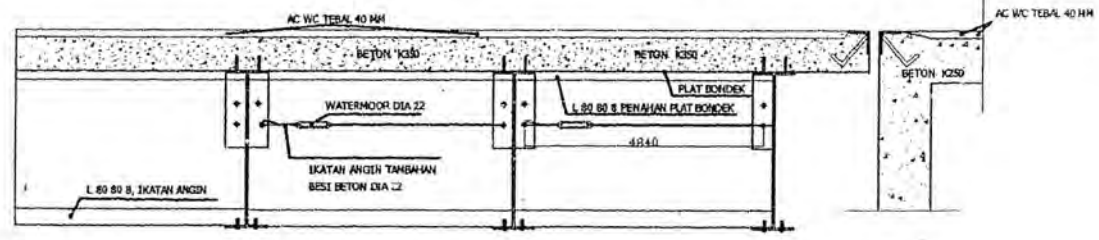
PREPARED	SUBMITTED	CHECKED	APPROVED	SEEN	DRAWING NO.
RAJA MUDA P. HUTAGALING		RUBIANTO P. SANJUR		JAWAN P. S. SUDARMA	
CONTRACTOR		CONSULTANT		PROJECT	
PT. AUDISONS NUSANTARA		CV. PENETA INTERNATIONAL		SHEET NO. RE	
J. PEMBANGUNAN 1 KIL. S.L. PAKAR		SORE DAN PKY PEMELIHARAAN JEMBATAN		0	



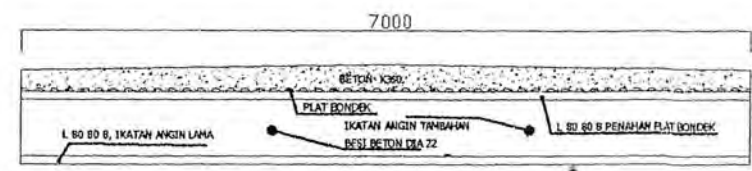
DENAH



POTONGAN C - C



POTONGAN A - A



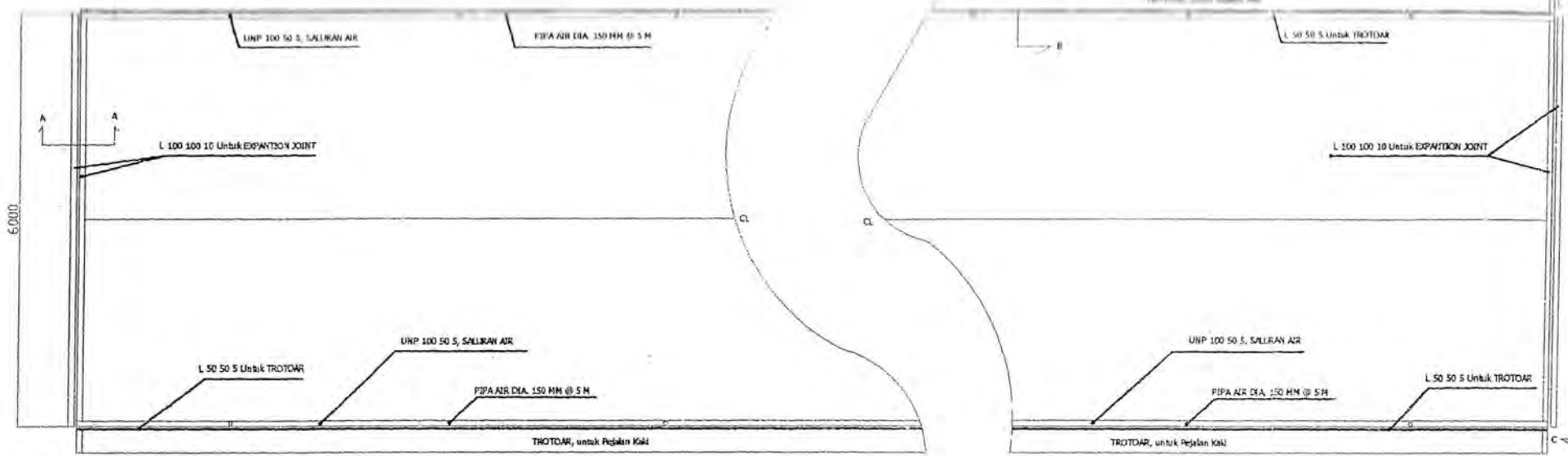
POTONGAN B - B

REPUBLIK INDONESIA
 DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
 DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

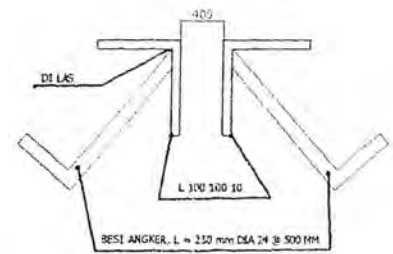
PAKET PEMELIHARAAN BERKALA JEMBRAN LAU DAH
GAMBAR KERJA

BAJA STRUKTUR, TITIK LELEH 2800 Kg/Cm²
PLAT BONDEK, L 80 80 8 DAN BESI TANGKAP ANGIN

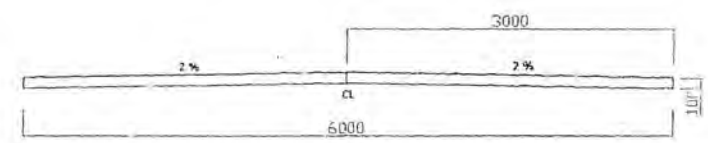
DIGAMBAR	DIPERIKSA	DISENAILAH	DIPETAH
RAJA MUDA	P. HUTAGALUNG	RUBYANTO. T. P. SIANTURI	NAN P. ST. P. GIBREH
KONTRAKTOR	KONSULTAN	PROJECT	SHEET NO.
PT. AUDISONS NUSANTARA JL. PENINGKATAN I LUBUK PAKAH	CV. PENETA INTERNATIONAL	SKRIP DAN BIKU PEMELIHARAAN JEMBRAN	REV. 00



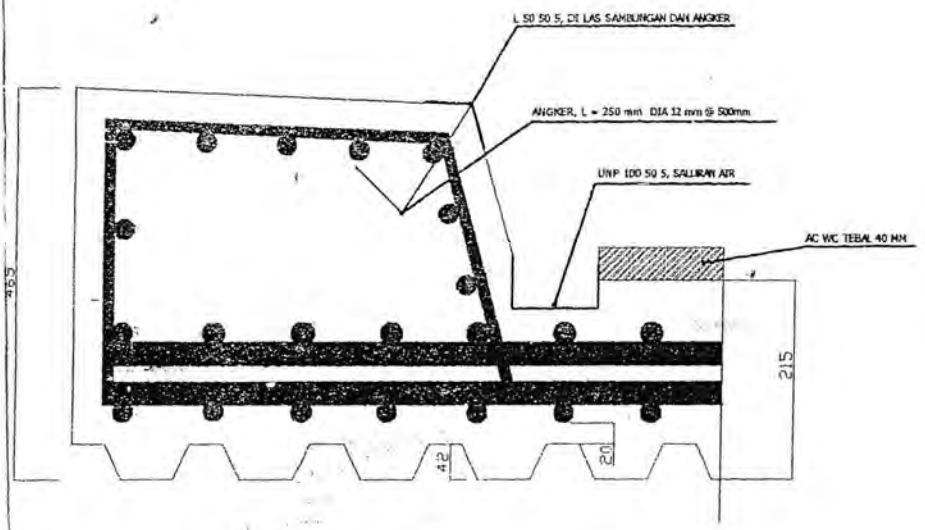
DENAH



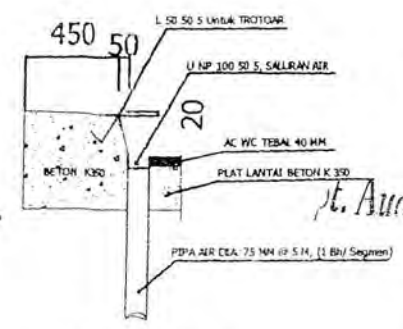
POTONGAN A - A



POTONGAN C - C



DETAIL TROTOAR



POTONGAN B - B

REPUBLIK INDONESIA

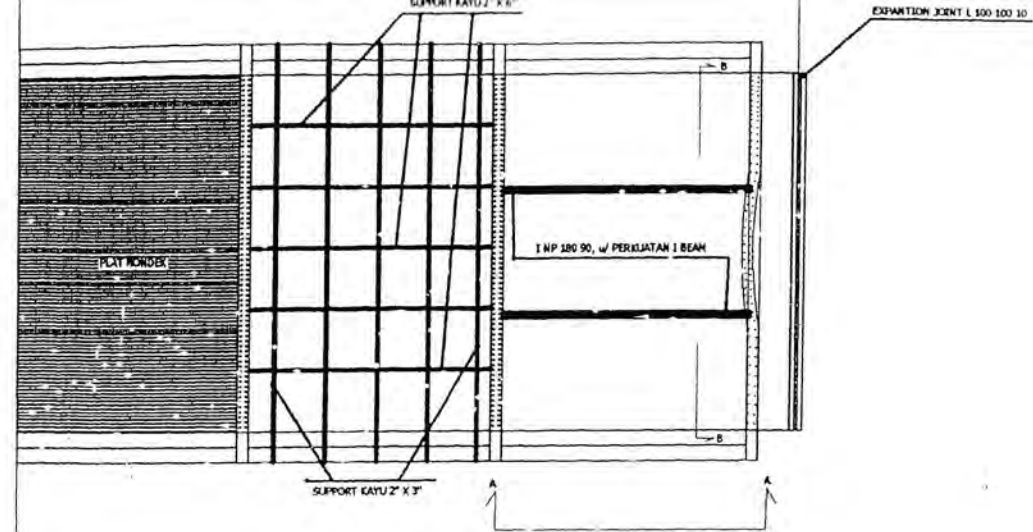
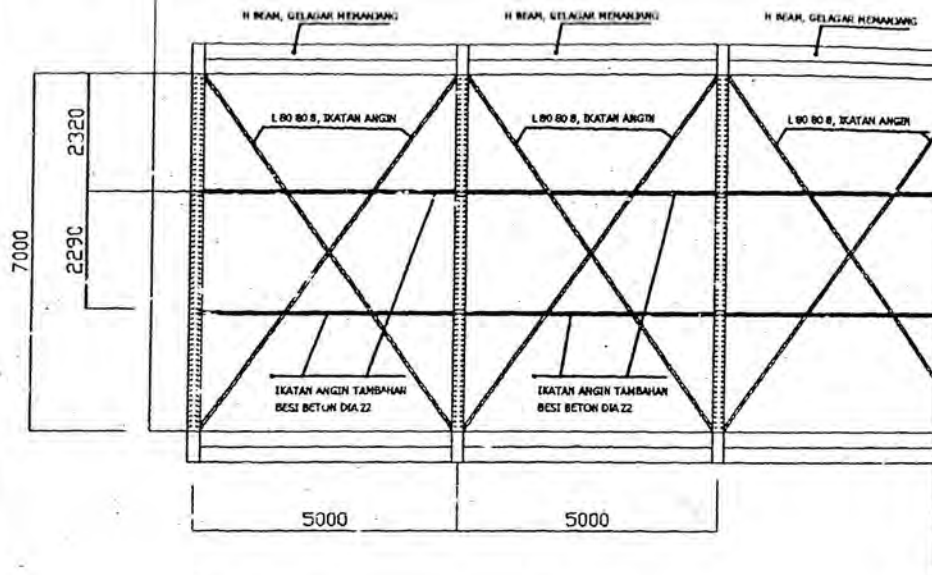
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

PAKET PEMELIHARAAN BERKALA JEMBRAN LAU DAH

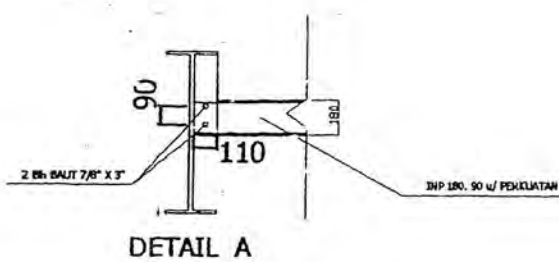
GAMBAR KERJA

BAJA STRUKTUR, TITIK LEMBUH 2500 Kg/Cm²
POTONGAN A - A, B - B DAN DETAIL

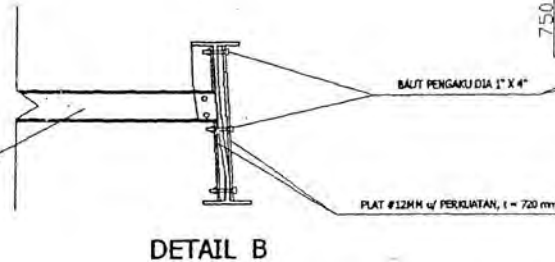
DIGAMBAR	DIPERIKSA	DISEKSI	DIKETAHUI	DRAMING NO.
RAJA MUJIDA	P. HUTACALLING	RUBAYATU	...	
KONTRAKTOR	KONSULTAN	PROJEKSI		SHEET NO.
PT. SUSTONS NUSANTARA JL. PERUMAHAN 1 LUBUK PAJAH	CV. PEMETA INTERNATIONAL	REV.



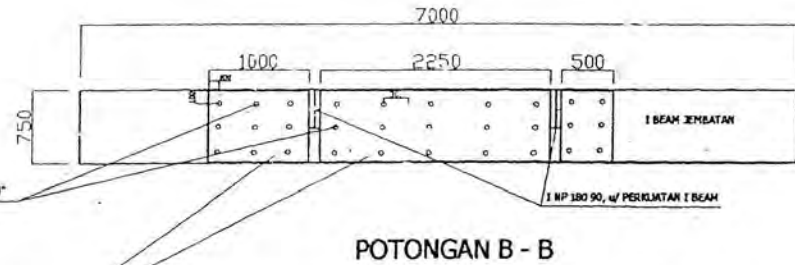
DENAH



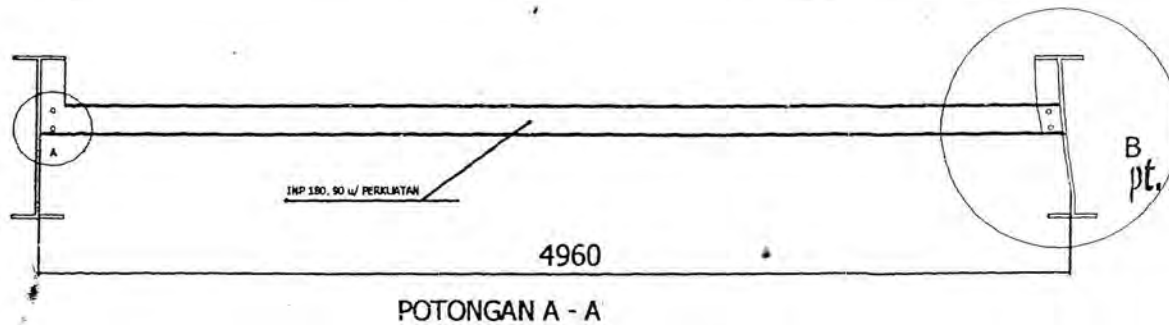
DETAIL A



DETAIL B



POTONGAN B - B



POTONGAN A - A

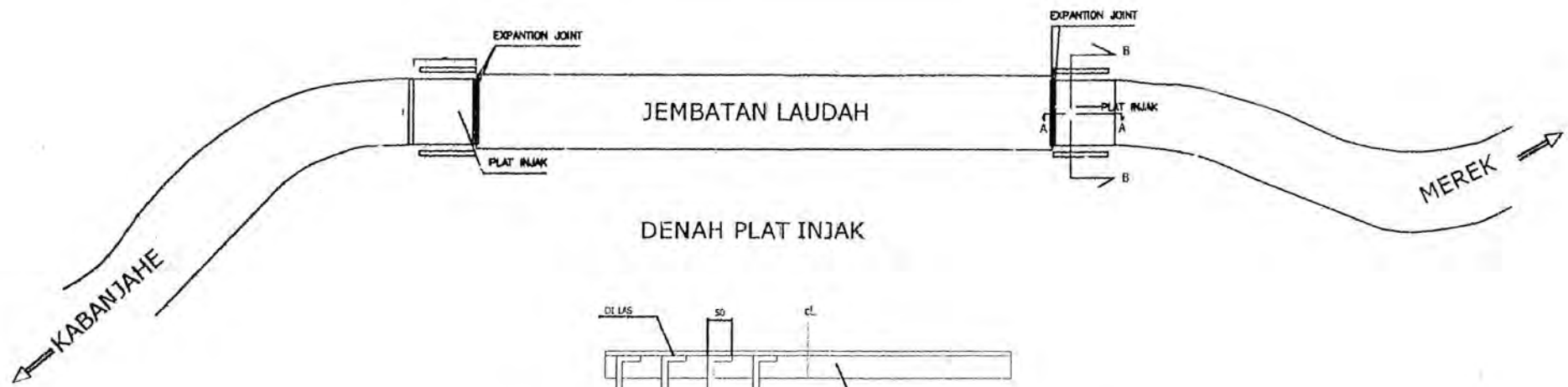
REPUBLIK INDONESIA
 DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
 DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

PAKET PEMELIHARAAN BERKALA JEMBATAN LAU DAH
GAMBAR KERJA

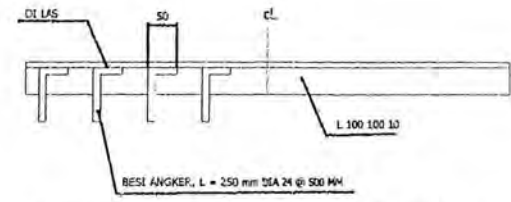
BAJA STRUKTUR, TITIK LELEH 2500 KG/CM²
PERKUATAN GELAGAR MELINTANG I BEAM

DIGAMBAR	DIREKSI	DISELURU	DISTALSI	DRUMING NO.
RAJA MUDA	P. HUTAGALUNG	RURYANTO, T.	P. SIANTURI	MM/UM
KONTRAKTOR	KONSULTAN	PROJEK	SHEET NO.	REV.
PT. AUJESONS MUISANTARA JL. PERUMAHAN 1 LUBUK PEKAH	OK. PEMETA INTERNASIONAL		SIPD DAN PPK PEMELIHARAAN JEMBATAN	00

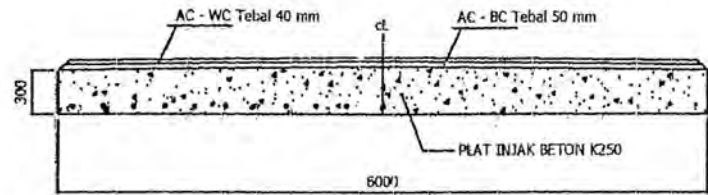
pt. Audison Nusantara



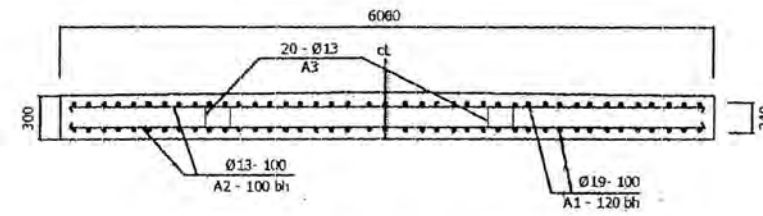
DENAH PLAT INJAK



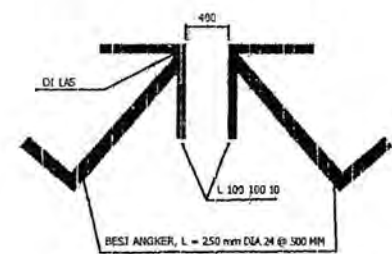
FRONT VIEW EXPANTION JOINT



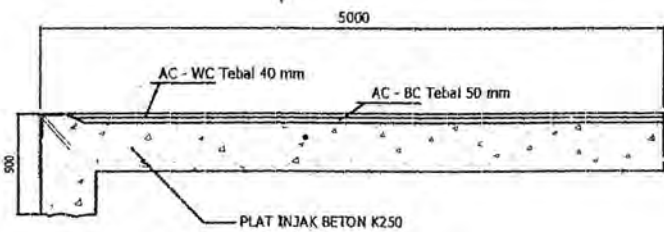
POTONGAN B - B



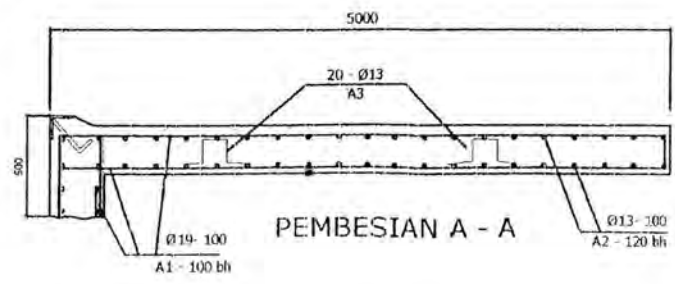
PEMBESIAN B - B



DETAIL EXPANTION JOINT



POTONGAN A - A



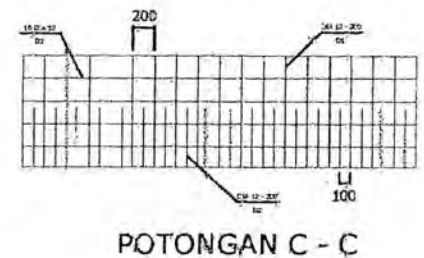
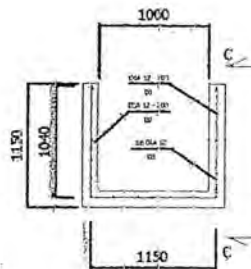
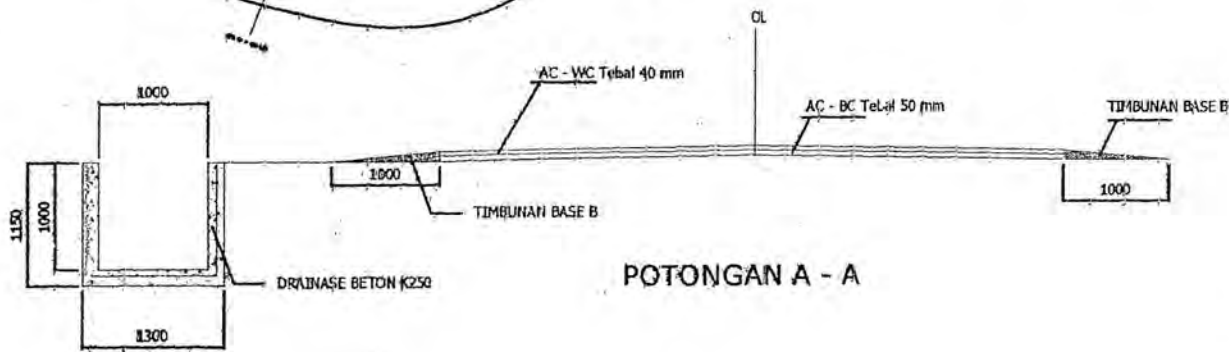
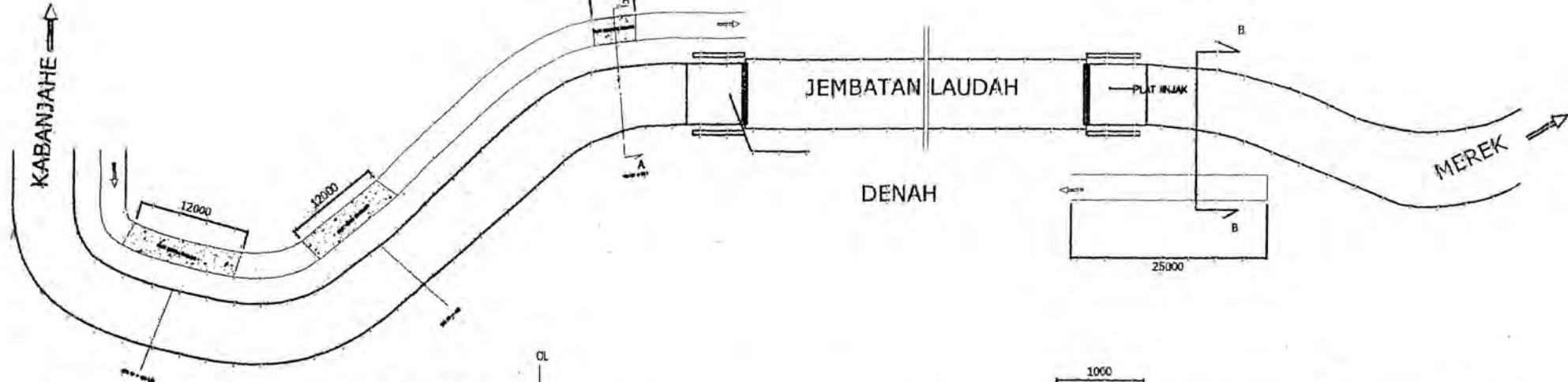
PEMBESIAN A - A

REPUBLIK INDONESIA
 DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
 DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

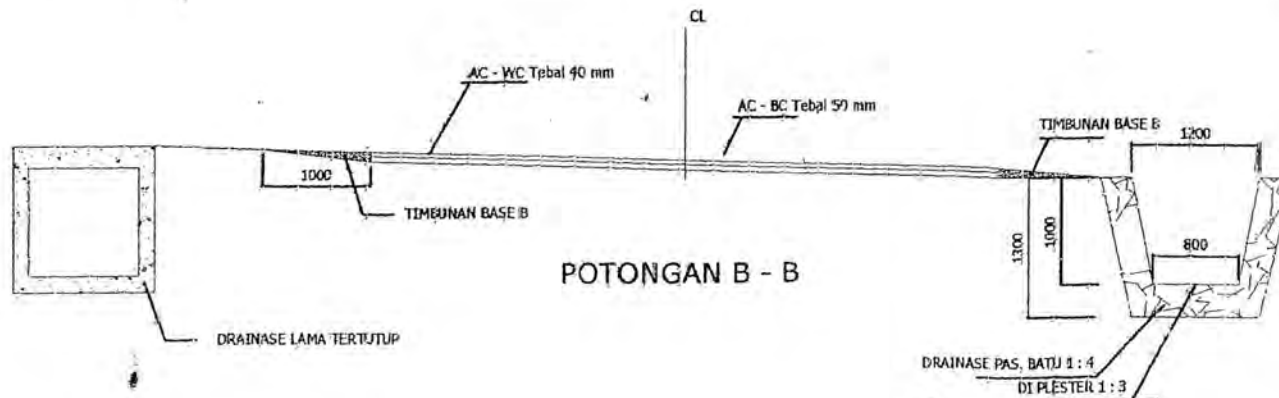
PAKET PEMELIHARAAN BERKALA JEMBATAN LAU DAH
GAMBAR KERJA

PLAT INJAK (APPROACH SLAB)
 BETON K 250 dan BESI U 32 DL

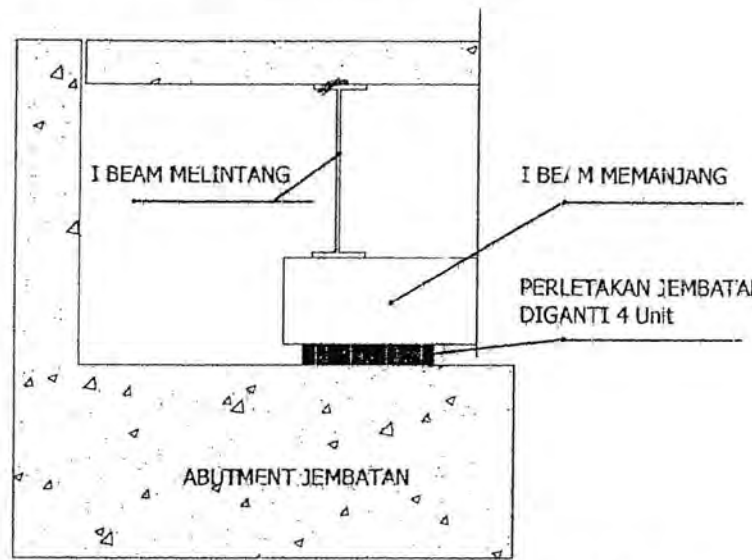
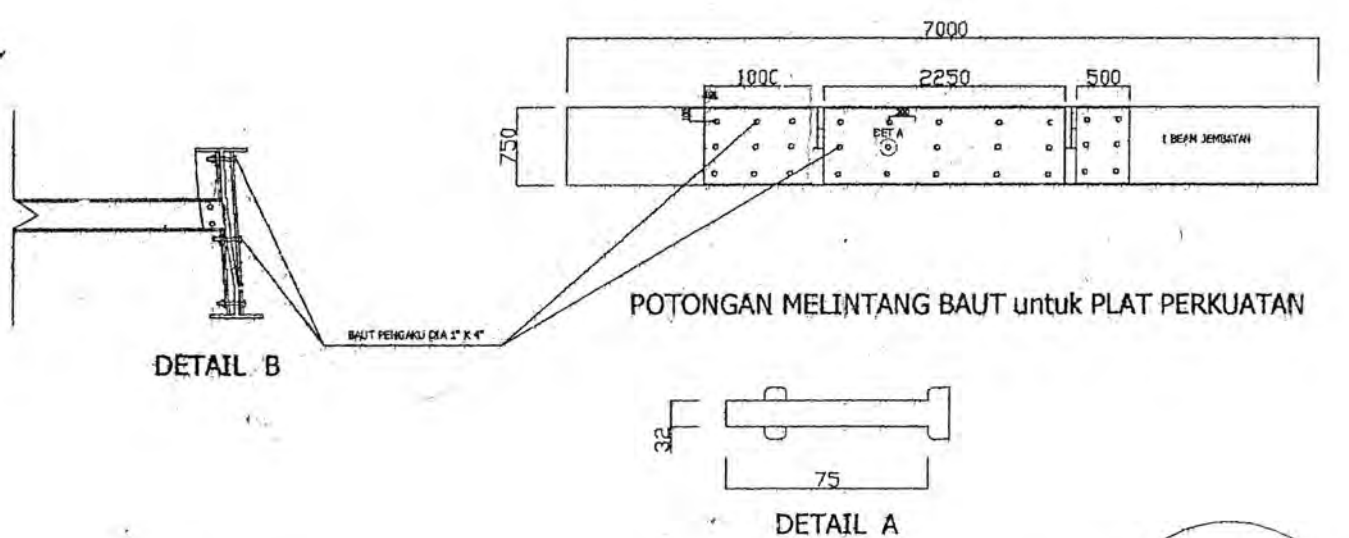
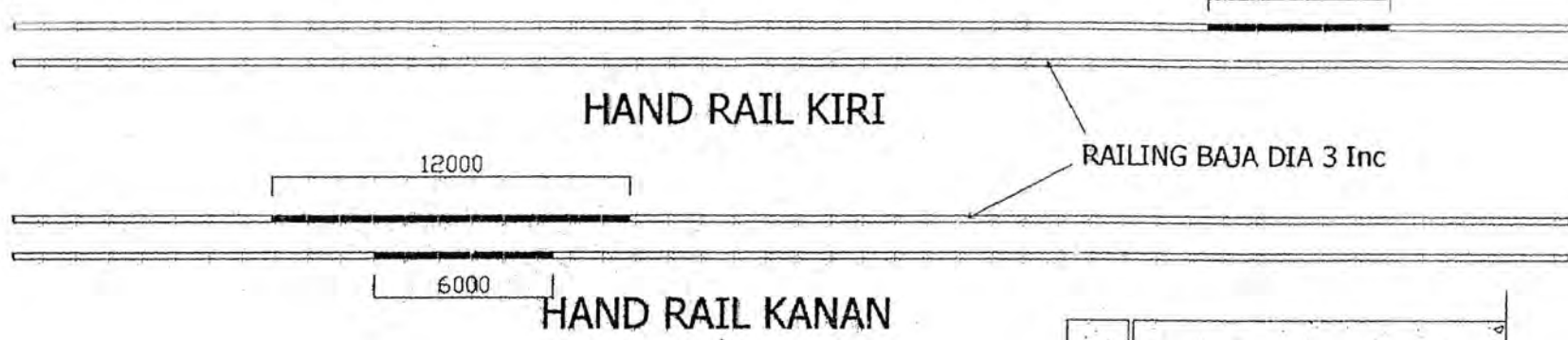
PREPARED	SUBMITTED	CHECKED	APPROVED	SEAL	DRAWING NO.
RAJA MUDA	P. HITAGALUNG	TRUJAYANTO	P. SANTURA		
CONTRACTOR		CONSULTANT	PROJECT		SHEET NO.
PT. AUDISON MUSANTARA		CV. PEMETA INTERNATIONAL	PEMBELIHAN DAN PEMELIHARAAN JEMBATAN		00



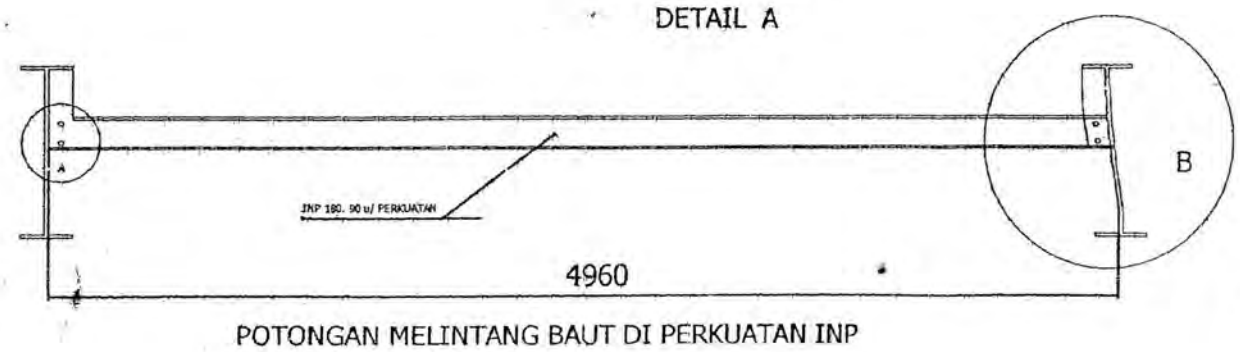
BESI DRAINASE BETON



REPUBLIK INDONESIA					
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA					
PAKET PEMELIHARAAN BERKALA JEMBATAN LAU DAH					
GAMBAR KERJA					
DRAINASE BETON DAN PASANGAN BATU KALI BETON K 250, BESI U 32 ULIR dan PASANGAN BATU KALI					
PREPARED	SUBMITTED	CHECKED	APPROVED	SEEN	DESIGNING NO.
RAJA MUDA		RIJYANTO T. P. SIANTURI	Wah P. S.		
CONTRACTOR		CONSULTANT	PROJECT	SHEET NO.	REV.
PT. AUDISON NUSANTARA Jl. POMOHAN 1 LUBUK PAJAJAR		DR. POMER INTERNATIONAL			00



POTONGAN untuk PERLETAKAN JENIS KHUSUS



POTONGAN MELINTANG BAUT DI PERKUATAN INP

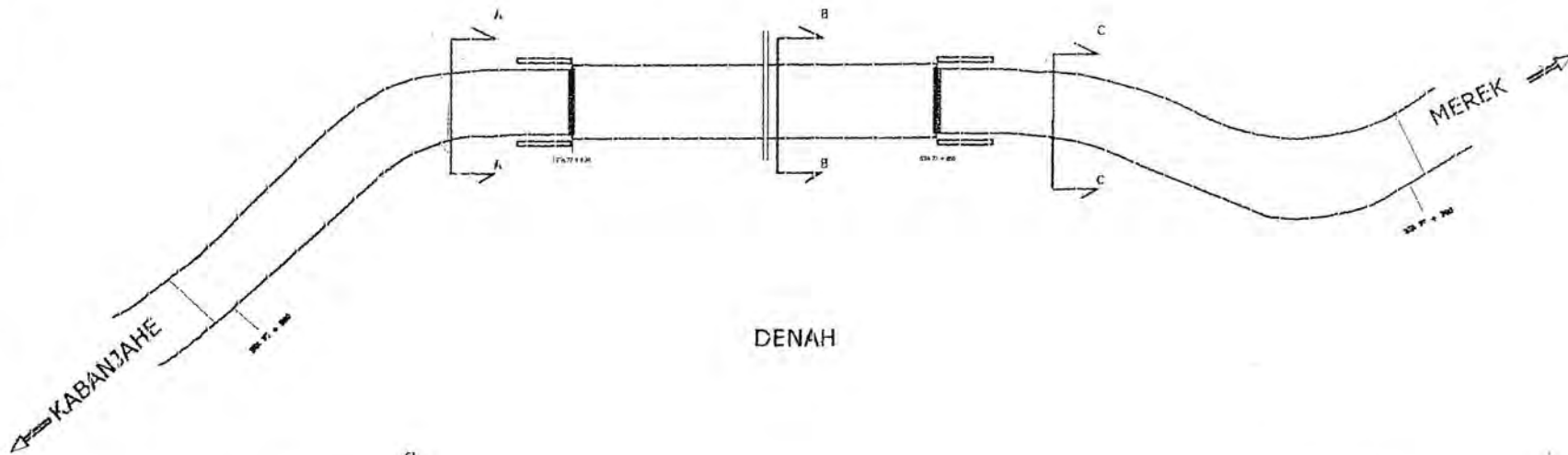
REPUBLIK INDONESIA

DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM
DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA

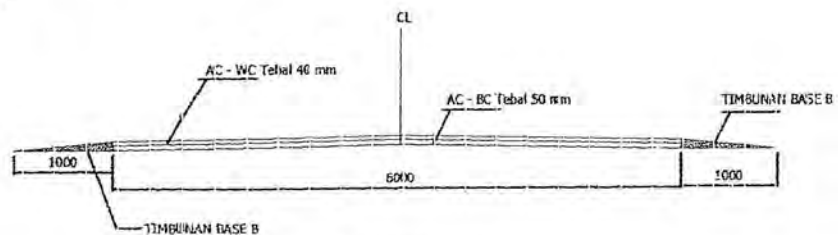
PAKET PEMELIHARAAN BERKALA JEMBATAN LAU DAH
GAMBAR KERJA

BAUT MUTU TINGGI, RAILING BAJA
PERLETAKAN JENIS KHUSUS

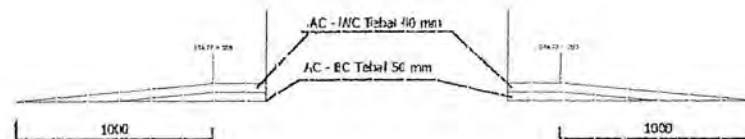
DIGAMBAR	DIPERIKSA	DIBERIKAN	DIREVISI	DITAMBAH
RAJA SAUDA	P. HUTAGALING	RURYANTO, T.	P. SIANTURI	NAW P. ST
KONTRAKTOR	KONSULTAN	PROJECT	SHEET NO.	REV.
PT. AUDISONS NUSANTARA J. PEMBANGUNAN : LUBUK PAKAH	DY. PENETA INTERNATIONAL	SIGED DAN POK PEMELIHARAAN JEMBATAN		00



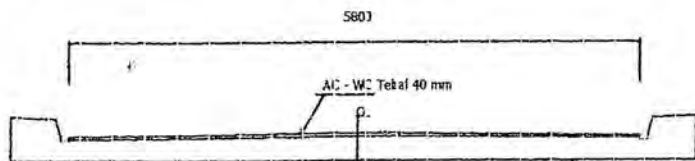
DENAH



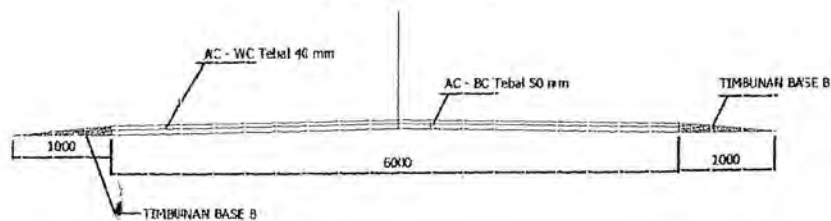
POTONGAN A - A



POTONGAN MEMANJANG PERTEMUAN KE ASPAL LAMA



SECTION B - B



POTONGAN C - C

REPUBLIK INDONESIA					
DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA					
PAKET PEMELIHARAAN BERKALA JEMBATAN LAU DAH GAMBAR KERJA					
PERKERASAN ASPAL LASTON LAPIS AUS (AC WC) dan LASTON LAPIS BAHAN (AC BC)					
PREPARED	SUBMITTED	CHECKED	APPROVED	DESIGN	REVISION NO.
RAJA MUDA	P. HUTAGALLING	A. BERNIKOTA	M. P. STI	PT. ANDRONS MUSA	00
CONTRACTOR		CONSULTANT	PROJECT	SHEET NO.	REV.
PT. ANDRONS MUSA		CV. INKRETEK INTERNASIONAL	DAH DAN PPK PELAKSANAAN JEMBATAN	00	00