

PROYEK AKHIR

Pekerjaan :

PEMBANGUNAN PASAR RAYA INPRES BLOK I PADANG SUMATERA BARAT

STUDI KASUS

**ANALISIS PERBANDINGAN CAMPURAN BETON K 350 METODE DOE DAN
METODE NON AIR ENTRAINING STRUCTURE CONCRETE**

Diajukan sebagai salah satu syarat

Dalam menyelesaikan pendidikan pada program D3 Teknik Sipil



Oleh :

ILHAM HALICH

2007/87397

Program Studi : D3 Teknik Sipil

Jurusan Teknik Sipil

Fakultas Teknik

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2011

HALAMAN PERSETUJUAN

PROYEK AKHIR

Pekerjaan :
PROYEK PEMBANGUNAN PASAR RAYA INPRES
BLOK I PADANG

STUDI KASUS :
“Analisis Ulang Campuran Beton K-350 dengan *Metode Non Air Entraining Structural Concrete*”

Oleh :

Nama : Ilham Halich
No Bp : 2007/87397
Program Studi : D-3 Teknik Sipil

Disetujui oleh :
Pembimbing Proyek Akhir

Henny Yustisia,ST.MT
NIP. 19721019 199903 2 001

Diketahui oleh :

Ketua Jurusan
Teknik Sipil

Ketua Program Studi
D-3 Teknik Sipil

Drs.Murad Ms.,MT
NIP. 19631107 198903 1 001

Oktaviani, ST. MT
NIP. 19721004 199702 2 001

**HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN
PROYEK AKHIR**

Pekerjaan :

PROYEK PEMBANGUNAN PASAR RAYA INPRES BLOK I PADANG

STUDI KASUS :

*“Analisis Perbandingan Campuran Beton K 350 Metode DOE dan Metode Non
Air Entraining Structure Concrete”*

Oleh :

**Nama : Ilham Halich
No Bp : 2007/87397
Program Studi : D-3 Teknik Sipil**

*Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Proyek Akhir
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*

Padang, 28 Juni 2011

Tim Penguji

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------|-----------------|
| 1. Henny Yustisia, ST,MT | (Ketua) | 1. _____ |
| 2. Drs. Iskandar G, Rani, MP.d | (Penguji 1) | 2. _____ |
| 3. Nevy Sandra, ST., M.Eng | (Penguji 2) | 3. _____ |

Ketua Program Studi

Pembimbing Proyek Akhir

D3 Teknik Sipil

**(Oktaviani, ST, MT)
NIP.19721004 199702 2 001**

**(Henny Yustisia, ST,MT)
NIP. 19731019 199903 2 002**

ABSTRAK

Ilham Halich, 2011 : Analisis Perbandingan Campuran Beton K-350 Metode DOE dan Metode *Non Air Entraining Structural Concrete*

Praktek lapangan industri merupakan wadah bagi mahasiswa untuk memperoleh ilmu pengetahuan dan pengalaman di lapangan khususnya di bidang teknik sipil. Selama penulis melakukan Praktek Lapangan Industri (PLI) pada proyek Pembangunan Pasar Raya Inpres Blok I Padang, selain mengamati dan mempelajari pelaksanaan pekerjaan di lapangan, penulis juga melakukan konsultasi dengan pembimbing di lapangan. Dari pekerjaan yang dilaksanakan di lapangan penulis menemukan beberapa temuan menarik, di antaranya terjadi perbedaan yang cukup signifikan dari hasil pengecekan terhadap beberapa *slump* di lapangan dengan nilai *slump* ditetapkan oleh perencana. Salah satu temuan menarik tersebut penulis angkat sebagai studi kasus dengan judul : ”**Analisis Perbandingan Campuran Beton K-350 Metode DOE dan Metode *Non Air Entraining Structural Concrete*.**”

Analisis campuran beton dengan metode *non air entraining structural concrete* pada hakekatnya merupakan perencanaan komposisi campuran beton dengan memperhitungkan udara yang terperangkap dalam campuran beton. Perhitungan campuran didasarkan pada rumus yang telah diuji cobakan oleh Robert D. Krebs dan Richard D. Walker, penggunaan rumus didasarkan pada nilai-nilai koefisien yaitu hasil uji *slump*, bentuk agregat kasar yang digunakan dan kebutuhan semen berdasarkan σ desak beton yang telah direncanakan.

Dari perhitungan penulis lakukan terhadap campuran beton metode *non air entraining structural concrete*, terdapat perbedaan hasil yang diperoleh penulis dengan perencanaan yang menggunakan metode DOE. Penulis mendapatkan hasil untuk campuran semen dan air lebih kecil sedangkan untuk agregat kasar dan halus diperoleh hasil yang lebih besar dari perhitungan perencana.

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan proyek akhir ini. Salawat beserta salam semoga selalu tercurahkan pada junjungan umat nabi besar Muhammad SAW beserta para sahabatnya yang telah berjuang menegakkan agama Islam di atas muka bumi ini dan selalu membimbing umatnya ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Laporan proyek akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada jenjang program diploma tiga (D3) jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang. Setelah penulis melaksanakan praktek lapangan industri (PLI) pada proyek pembangunan pasar raya blok I Padang, maka penulis membuat laporan proyek akhir dengan judul **“Analisis Perbandingan Campuran Beton K-350 Metode DOE dan *Non Air Entraining Structural Concrete*”**.

Selama penyusunan laporan proyek akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan berupa masukan, bimbingan dan saran-saran dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Henny Yustisia ST, MT selaku dosen pembimbing proyek akhir
2. Bapak Drs. Revian Body, M.SA selaku ketua jurusan Teknik Sipil FT UNP
3. Bapak Drs. Murad, MS, MT selaku sekretaris jurusan Teknik Sipil FT UNP
4. Ibu Oktaviani, ST, MT selaku ketua program studi D3 Teknik Sipil FT UNP
5. Bapak Faisal Ashar, ST,MT selaku Penasehat Akademis (PA)

6. Bapak Drs. Nelvi Evrizon, M.Pd selaku ketua Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik UNP.
7. Bapak dan Ibu dosen beserta seluruh staf administrasi jurusan Teknik Sipil FT UNP.
8. Staf dan karyawan PT. Yodya Karya dan PT. Duta Graha Indah Tbk. yang telah memberikan partisipasi selama penulis melakukan Praktek Lapangan Industri
9. Ayah dan Ibu tercinta atas dorongan moril dan materil serta do'a, cinta, sayang dan perhatiannya.
10. Rekan-rekan yang telah ikut membantu dan memberi semangat dalam penyelesaian Laporan Proyek Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Sebagai makhluk ciptaan Tuhan, penulis menyadari bahwa laporan Proyek Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis berharap semoga Proyek Akhir ini bermanfaat bagi pembaca khususnya bagi mahasiswa Teknik Sipil dan mahasiswa Fakultas Teknik pada umumnya. Amin....

Padang, 25 Mei 2011

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PERSETUJUAN PROYEK AKHIR	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSEMBAHAN	
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	
BIODATA	
ABSTRAK	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR LAMPIRAN	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Proyek	1
B. Tujuan dan Manfaat Proyek	3
C. Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN	
A. Deskripsi Perusahaan.....	5
B. Deskripsi Proyek.....	7

C. Proses Pelaksanaan Proyek	25
D. Pelaksanaan Kegiatan Lapangan.....	36
E. Temuan Menarik	51

BAB III STUDI KASUS

A. Perumusan Masalah	54
B. Pembatasan Masalah.....	55
C. Landasan Teori dan Metodologi Pemecahan Masalah	56
D. Data dan Pengolahan	
1. Data	73
2. Pengolahan Data	74
E. Analisa Hasil.	78

BAB IV PENUTUP

A. Kesimpulan.....	79
B. Saran	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 : Bagan Hubungan Kerja.....	9
Gambar 2 : Struktur Organisasi Kontraktor.....	17
Gambar 3 : Penggunaan <i>Bentonite</i>	38
Gambar 4 : Pengeboran.....	39
Gambar 5 : Mesin <i>Barbender</i>	40
Gambar 6 : <i>Roda Katrol</i>	41
Gambar 7 : Pengangkatan Tulangan <i>Bore Pile</i>	41
Gambar 8 : Pemasukan Tulangan <i>Bore Pile</i>	42
Gambar 9 : Pengecoran <i>Bore Pile</i>	43
Gambar 10 : Pekerjaan Galian.....	44
Gambar 11 : Pekerjaan Penimbunan.....	45
Gambar 12 : <i>Pile Cap</i>	46
Gambar 13 : Penulangan <i>Tie Beam</i>	46
Gambar 14 : Penyatuan Tulangan Kolom dengan Balok.....	48
Gambar 15 : Pekerjaan Penulangan Plat Lantai.....	49
Gambar 16 : Pekerjaan Pengecoran Plat Lantai.....	50
Gambar 17 : Pekerjaan Balok.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penentuan kebutuhan semen dan air berdasarkan σ desak beton 28 hari dan pengujian slump (non air entraining).....	70
Tabel 2. Volume agregat kasar yang dipadatkan <i>b/bo</i> untuk per unit volume Beton	71
Tabel 3. Penentuan Proporsi Campuran Beton	77
Tabel 4. Perbandingan hasil perhitungan komposisi campuran dengan metode DOE dan metode <i>Non Air Entraining Structure</i> <i>Concrete</i>	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Data hasil Pemeriksaan Agregat Kasar dan Halus.....	82
Lampiran 2 : Data Hasil Mix Design K-350 Perencana	83
Lampiran 3 : Kartu Bimbingan Proyek Akhir.....	84
Lampiran 4 : Catatan Harian Kegiatan Pengalaman Lapangan	85
Lampiran 5 : Lembaran Pembimbing Lapangan.....	86
Lampiran 6 : Surat Keterangan Coaching	87
Lampiran 7 : Surat Persetujuan Penasehat Akademis.....	88
Lampiran 8 : Surat Permohonan Penerbitan Praktek Lapangan	89
Lampiran 9 : Surat Permohonan Praktek Lapangan dari Unit Hubungan Industri.....	90
Lampiran 10 : Surat Penerimaan Praktek Lapangan Industri	91
Lampiran 11 : Surat Keterangan Selesai Kerja Praktek.....	92
Lampiran 12 : Gambar Struktur Bangunan Gedung Proyek Pasar Raya Inpres Blok I Padang	93

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Proyek

Pada tanggal 30 September 2009 terjadi gempa dengan kekuatan 7,9 skala Richter dengan pusat 57 km di barat daya kota Pariaman (00,84 LS 99,65 BT) pada kedalaman 71 km. Terjadinya gempa tektonik dengan kekuatan 7,9 skala Richter tersebut selain menyebabkan jatuhnya ribuan korban jiwa juga menyebabkan kerusakan yang sangat parah terutama sarana pelayanan masyarakat seperti jalan, jembatan, listrik, bangunan, air bersih, sekolah, rumah tinggal, gedung pemerintah, pusat perdagangan dan pembelanjaan, pasar tradisional dan modern, rumah ibadah serta bangunan lainnya.

Musibah gempa tersebut telah menyebabkan kehancuran terhadap sistem perekonomian dan perdagangan kota Padang, apalagi saat itu diiringi kebakaran di lokasi Pasar Raya Padang yang menghancurkan ratusan petak toko dan kios.

Pasar Raya Padang merupakan salah satu pusat perdagangan tertua di kota Padang, didirikan pada tahun 1959 yang fungsi dominannya sampai saat ini masih memberikan layanan terhadap sebagian masyarakat kota Padang. Kawasan Pasar Raya Padang terdiri dari Pasar Raya Barat dan Pasar Raya Timur. Kawasan Pasar Raya Barat terdiri dari pertokoan IWAPI, Blok A s/d Blok D, Sentral Pasar Raya, Kopas Plaza, Duta Marlin dan Atom Service

Center. Sedangkan kawasan Pasar Raya Timur terdiri dari Matahari Plaza, Pasar Raya fase I s/d fase VII, dan Pasar Inpres I, II, III, IV.

Gempa yang terjadi tanggal 30 september 2009 menyebabkan kerusakan yang cukup parah salah satunya kawasan Pasar Raya Padang, terutama pada kawasan timur yaitu Pasar Inpres I, II, III, IV. Khusus untuk pasar Inpres I mengalami kerusakan 96 % pada lantai I dan 90% pada lantai II, sedangkan inpres III, IV masih tetap bertahan, namun secara konstruksi relative tidak kondusif karena usianya yang sudah tua (berdiri tahun 1984) dan rentan terhadap gempa.

Pemerintah dan masyarakat kota Padang sangat mengharapkan agar pasar tersebut segera dibangun kembali, mengingat para pedagang sulit untuk beraktifitas dan dilain pihak masyarakat mengalami kesulitan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Selain itu Pasar Raya tersebut dapat mendorong peningkatan ekonomi kota Padang dan salah satu pendorong penyediaan lapangan usaha.

Mengingat begitu penting kedudukan pasar khususnya Pasar Inpres I, II, III, dan IV, dalam pembentukan pendapatan daerah dan pendorong perekonomian kota maka rehabilitas dan rekonstruksi pasar Inpres I s/d IV pasca gempa tahun 2009 perlu dipercepat, sehingga normalisasi aktifitas pasar dapat terwujud dan pembangunan gedung memerlukan perencanaan yang matang. Karena hal tersebut maka Dinas Pemerintah Kota Padang bertindak sebagai *owner* memberikan kepercayaan untuk pembangunan Pasar Raya Padang khususnya pasar Inpres I, II, III, IV kepada PT. YODYA KARYA

(Persero) sebagai Konsultan Manajemen Konstruksi, PT. DUTA GRAHA INDAH TBK sebagai Kontraktor dan PT. PERENTJANA DJAJA sebagai Konsultan Perencana.

B. Tujuan dan Manfaat Proyek

1. Tujuan Proyek

Tujuan pembangunan Pasar Raya Padang khususnya Pasar Inpres I s/d IV adalah :

- a. Kebersihan, keindahan, keamanan, dan kenyamanan
- b. Tersedianya pusat informasi dan ruang istirahat
- c. Respons terhadap bencana gempa bumi dan bahaya tsunami
- d. Mempermudah pelayanan terhadap masyarakat kota Padang terutama pada aktivitas perdagangan

2. Manfaat Proyek

Manfaat pembangunan Pasar Raya Padang khususnya Pasar Inpres I s/d IV adalah :

- a. Terbukanya lapangan usaha bagi masyarakat kota Padang
- b. Terwujudnya pasar modern yang bersih, aman, tertib, dan nyaman bagi pedagang maupun pembeli
- c. Meningkatkan pendapatan daerah kota Padang

C. Sistematika Penulisan

Laporan proyek akhir ini terdiri atas empat bab secara garis besar berisikan hal-hal sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini dibahas mengenai latar belakang proyek, tujuan, dan manfaat proyek serta sistematika penulisan.

BAB II LAPORAN KEGIATAN LAPANGAN

Dalam bab ini dibahas mengenai deskripsi perusahaan, deskripsi proyek/pekerjaan. Proses pelaksanaan proyek, pelaksanaan kegiatan lapangan, serta temuan yang menarik.

BAB III STUDI KASUS

Dalam bab ini berisikan perumusan persoalan, landasan teori dan metodologi pemecahan, data dan pengolahan, serta pemecahan masalah atau analisa hasil.

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisikan tentang kesimpulan dari permasalahan yang dibahas penulis serta saran yang kiranya dapat memberikan arahan bagi penulis dan pembaca.