

**ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG ASRAMA
MAHASISWA UNIVERSITAS SRIWIJAYA INDRALAYA DENGAN
METODE BETON PRACETAK (PRECAST)**



TUGAS AKHIR

OLEH:

DENNIS INDAH INDRA PUTRI

53271001003

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

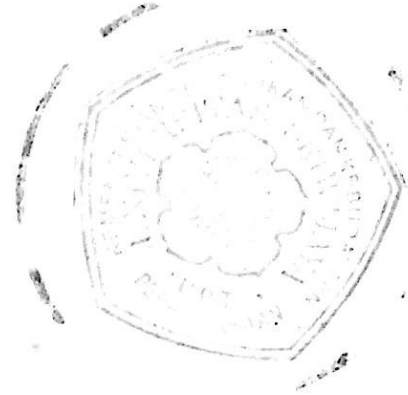
2012

S
691.960 7

R 5366 / 5383

Den
A
2012

**ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG ASRAMA
MAHASISWA UNIVERSITAS SRIWIJAYA INDRALAYA DENGAN
METODE BETON PRACETAK (PRECAST)**



TUGAS AKHIR

OLEH:

DENNIS INDAH INDRA PUTRI

53071001003

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

2012


**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL**

TANDA PENGESAHAN LAPORAN TUGAS AKHIR

Nama : DENNIS INDAH INDRA PUTRI
NIM : 53071001003
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG
ASRAMA MAHASISWA UNIVERSITAS SRIWIJAYA
INDRALAYA DENGAN METODE PRACETAK
(PRECAST)

Palembang,

Ketua Jurusan



Ir.H. Yakni Idris, M.SC., MSCE
NIP. 19581211 198703 1 002

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : DENNIS INDAH INDRA PUTRI
NIM : 53071001003
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL : ALTERNATIF PERENCANAAN STRUKTUR GEDUNG ASRAMA
MAHASISWA UNIVERSITAS SRIWIJAYA INDRALAYA DENGAN
METODE BETON PRACETAK (PRECAST)

DOSEN PEMBIMBING PERTAMA,



Ir. H. SARINO, MSCE
NIP. 131672074

PALEMBANG, FEBRUARI 2012.
DOSEN PEMBIMBING KEDUA,



Ir. H. YAKNI IDRIS, MSC, MSCE
NIP. 19581211 198703 1 002

ABSTRAK

Meningkatnya kebutuhan bangunan bertingkat untuk perumahan, perkantoran, pertokoan, hotel, asrama, dan lain-lain dipertanian mendorong timbulnya kebutuhan akan suatu rancangan struktur yang dapat dilaksanakan dengan cepat tanpa mengurangi kekakuan antar komponen struktur bangunan. Biaya konstruksi yang tinggi dan terus meningkat dikarenakan proses konstruksi yang dilakukan secara tradisional, khususnya dalam teknologi beton sistem pracetak yang populer sekarang ini telah terbukti dapat diandalkan untuk menggantikan sistem konvensional (sistem yang dicor ditempat).

Sistem beton bertulang pracetak di Indonesia telah mulai dikembangkan sebagai alternatif pelaksanaan konstruksi selain metode cor setempat. SNI 03 2847-2002 yang merupakan hal baru dalam teknik sipil memberikan sistem tata cara dalam merencanakan struktur-struktur beton bertulang pracetak. Dalam perencanaan ini menggunakan SNI 03 2847-2002, ACI 318M-08, PCI Design Hand Book. Gedung asrama mahasiswa Universitas Sriwijaya Indralaya memiliki panjang 26 m dengan tinggi 19m, dalam perencanaan balok pracetak digunakan mutu beton $f_c'35\text{mpa}$ dan mutu baja $f_y 400 \text{ Mpa}$. Dari hasil perhitungan didapatkan tebal pelat 120mm, dimensi balok yaitu 300x600, 300x500, dan 300x400 sedangkan untuk dimensi kolom 400x600 dengan mutu beton dan baja yang sama seperti pracetak. Dari perencanaan dengan menggunakan sistem pracetak pada balok gedung asrama Universitas Sriwijaya Indralaya dapat mendukung beban-beban yang bekerja sesuai dengan perencanaan, sehingga konstruksi cukup kuat dan aman digunakan untuk melaksanakan berbagai aktifitas.

KATA PENGANTAR

Atas berkat rahmat dan hidayah- Nya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul ” Alternatif Perencanaan Struktur Gedung Asrama Mahasiswa Universitas Sriwijaya Dengan Metode Precetak (Precast)” tepat pada waktunya.

Dalam menyusun laporan ini, banyak mendapatkan bantuan baik moril maupun materil dari berbagai pihak. Untuk itulah maka pada kesempatan ini juga ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. H. Sarino, MSCE dan Bapak Ir.H.Yakni Idris, MSC,MSCE selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya sekaligus Dosen Pembimbing yang banyak memberi masukan, arahan, dan dorongan hingga laporan ini selesai.
2. Ibu Ratna Dewi, ST,MT, yang banyak memberikan masukan dan arahan yang berguna bagi kemajuan laporan ini.
3. Ir.H.Indra Chusaini San, MS, yang banyak memberikan masukan dan arahan yang berguna bagi kemajuan laporan ini.
4. Ir. Helmi Hakki, MT, yang banyak memberikan masukan dan arahan yang berguna bagi kemajuan laporan ini.
5. Keluarga besarku terutama orang tua dan adikku yang telah memberikan masukan dan motivasi yang tinggi.
6. Teman- teman seperjuangan dan seangkatan teknik sipil angkatan 2007.

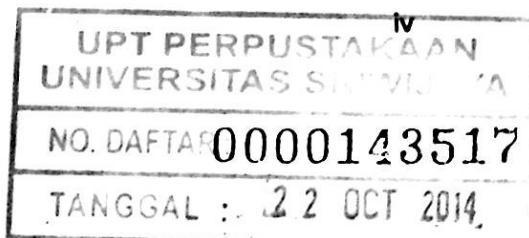
Terdapat banyak kekurangan – kekurangan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun, agar dikemudian hari laporan yang dihasilkan akan lebih baik lagi.

Palembang, Februari 2012

Penulis



DAFTAR ISI



Halaman	i
Halaman Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
Daftar Lampiran	
Bab I Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Maksud Dan Tujuan	3
1.4 Metode Pengumpulan Data	3
1.5 Ruang Lingkup Penulisan	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
Bab II Tinjauan Pustaka	
2.1 Macam-Macam Metode Konstruksi Beton Bertulang	5
2.2 Pengertian Beton Pracetak	5
2.2.1 Sejarah Penggunaan Metode Beton Pracetak	5
2.2.2 Penerapan Beton Pracetak Dalam Elemen Struktur	6
2.2.3 Jenis-Jenis Beton Pracetak	7
2.2.4 Standarisasi Elemen Beton Pracetak	7
2.2.5 Sistem Koneksi Pada Beton Pracetak	8
2.2.5.1 Simpul	14
2.2.5.2 Klasifikasi Sistem Beton Pracetak	15
2.2.6 Pelaksanaan Konstruksi Beton Pracetak	23

2.3 Beton Konvensional	26
2.3.1 Tahapan Pelaksanaan Beton Konvensional	26
2.4 Perbandingan Pada Beberapa Pilihan Jenis Sambungan	27
2.4.1 Kemudahan Pelaksanaan	27
2.4.2 Mutu	27
2.4.3 Waktu	27
2.4.4 Program SAP 2000	27
2.4.5 Hubungan Balok Kolom	28
2.4.6 Landasan Teori Tinjauan Perhitungan	33
2.4.6.1 Perhitungan Pelat	33
2.4.6.1.1 Tinjauan Tebal Pelat	33
2.4.6.1.2 Perhitungan Penulangan Pelat Lantai	35
2.4.6.2 Perhitungan Balok	38
2.4.6.2.1 Pembebanan Akibat Lantai	38
2.4.6.2.1 Perhitungan Penulangan Balok	39
2.4.6.3 Perhitungan Kolom	44
2.4.6.4 Perhitungan Sambungan	48
2.4.6.5 Perhitungan Tulangan Angkat	49
2.4.6.5.1 Dengan Cara Dua Titik Angkat	50
Bab III Metodologi Penelitian	
3.1 Umum	52
3.2 Langkah-langkah Penelitian	54
3.2.1 Tahap Pengumpulan Data	54
3.3.2 Preliminary Design	54
3.2.3 Tahap Pemrograman Dan Hasil Analisa	54
3.2.4 Analisa Hasil Simulasi	54
3.3 Tahap Penyimpulan	58

Bab IV Analisa Perhitungan	59
4.1 Pendahuluan	61
4.2 Perencanaan Pelat Lantai	62
4.2.1 Tinjauan Tebal Pelat	62
4.2.1.1 Menentukan Inersia Balok	68
4.2.1.2 Panel A	70
4.2.1.3 Panel B	70
4.2.1.4 Panel C	72
4.2.2 Analisa Pembebanan Pelat Lantai	73
4.2.3 Perhitungan Penulangan Pelat Lantai	73
4.2.3.1 Panel A	77
4.2.3.2 Panel B	79
4.2.3.3 Panel C	85
4.3 Perhitungan Portal	86
4.3.1 Perhitungan Balok	86
4.3.1.1 Pembebanan Akibat Lantai	88
4.3.1.2 Pembebanan Akibat Atap	88
4.3.1.2.1 Perhitungan Pembebanan	89
4.3.1.3 Perhitungan Beban Gempa	89
4.3.1.3.1 Perhitungan Berat Total	92
4.3.1.3.2 Waktu Getar Alami	92
4.3.1.3.3 Faktor Respon Gempa	93
4.3.1.3.4 Faktor Keutamaan	93
4.3.1.3.5 Faktor Reduksi Gempa	93
4.3.1.3.6 Gaya Geser Dasar Nominal	94
4.3.1.4 Perhitungan Penulangan Balok	94
4.3.1.4.1 Lebar Efektif Balok	98
4.3.1.5 Balok Induk	

4.3.1.5.1 Balok Induk Ukuran 300x600	98
4.3.1.5.2 Balok Induk Ukuran 300x500	107
4.3.1.5.3 Balok Induk Ukuran 300x400	115
4.3.1.5.4 Balok Anak Ukuran 200x500	123
4.3.2 Perhitungan Kolom	131
4.3.2.1 Kolom Ukuran 400x600	131
4.3.2.2 Kolom Ukuran 400x600	137
4.4 Perhitungan Tangga	143
4.4.1 Perhitungan Pelat Tangga	144
4.5 Sambungan Beton Pracetak	145
4.5.1 Sambungan Balok Pracetak Dengan Kolom Cor Setempat	146
4.5.1.1 Perhitungan Konsol Pendek Pada Titik A	147
4.5.1.2 Perhitungan Konsol Pendek Pada Titik B	150
4.5.2 Sambungan Balok Induk dengan Balok Anak	153
4.6 Perhitungan Tulangan Angkat	155
4.6.1 Dengan Cara Dua Titik Angkat	157
4.7 Pembahasan	160
4.7.1 Pembahasan Hasil Pelat	160
4.7.2 Pembahasan Hasil Balok	160
4.7.3 Pembahasan Hasil Kolom	161
4.7.4 Pembahasan Hasil Sambungn Balok Pracetak	161
4.7.5 Pembahasan Hasil Tulangan Angkat	161
BAB V Kesimpulan	
5.1 Kesimpulan	165
5.2 Saran	166
 Daftar Pustaka	 167

DAFTAR GAMBAR

2.1 Macam-macam Sambungan Las Antar Tulangan	9
2.2 Profil Siku Disambung Dengan Menggunakan Baut	10
2.3 Profil siku disambung dengan las	10
2.4 Pelat Koneksi Lebih Lebar Dari Kolom	12
2.5 Pelat Koneksi Sama Lebar Dengan Kolom	12
2.6 Cor Pengisi (Gouting) Pada Rongga Sambungan	13
2.7 Struktur Pracetak Setelah Dilakukan Grooved Joint Connection	13
2.8 Pengikatan Beton Pracetak Dengan Sistem Cor Di Tempat	14
2.9 Sistem Konstruksi Untuk Struktur Beton	17
2.10 Sistem Konstruksi Untuk Struktur Beton (Lanjutan)	21
2.11 Sistem Transportasi One End dan Both End Cantilevered	24
2.12 Parameter Geometri Konsol Pendek	28
2.13 Sambungan Balok Induk dengan Balok Anak	30
2.14 Titik-Titik Angkat Dan Sokongan Sementara Untuk Produk Pracetak Balok	32
2.15 Balok Induk b _x h	34
2.16 Ekuivalen Beban Segitiga	38
2.17 Ekuivalen Beban Trapesium	39
2.18 Gambar Pengangkatan Dua Titik Angkat	50
3.1 Bagan Alir Metodologi	53
3.2 Diagram Alur perhitungan Senggang	55
4.1 Tampak Denah Struktur Gedung Asrama Mahasiswa	59
4.2 Tampak Depan Gedung Asrama Mahasiswa	60
4.3 Denah pelat Lantai 1	61
4.4 Balok Induk 300x600	62
4.5 Balok Induk 300x500	63
4.6 Balok Induk 300x400	65
4.7 Balok Induk 200x500	66
4.8 Bidang Momen Pelat	73

4.9 Bidang Momen Pelat	77
4.10 Bidang Momen Plat	79
4.11 Sistem Pembesian Lantai Panel A	84
4.12 Potongan Pembesian Lantai Panel A	84
4.13 Pola Pembebanan Portal Lantai 1	85
4.14 Ekuivalen Beban Segitiga	86
4.15 Ekuivalen Beban Trapesium	87
4.16 Faktor Respon Gempa Wilayah Gempa Zona 2	92
4.17 Balok Induk 300x600	94
4.18 Balok Induk 300x500	95
4.19 Balok Induk 300x400	95
4.20 Balok Anak 200x500	96
4.21 Balok Anak 200x300	97
4.22 Detail Penulangan Tumpuan Balok Induk 300x600	101
4.23 Gambar Nilai T Untuk balok 300x600	105
4.24 Detail Penulangan Lapangan Balok Induk 300x600	106
4.25 Detail Penulangan Tumpuan Balok Induk 300x500	109
4.26 Gambar Nilai T Untuk balok 300x500	112
4.27 Detail Penulangan Lapangan Balok Induk 300x500	114
4.28 Detail Penulangan Tumpuan Balok Induk 300x400	117
4.29 Gambar Nilai T Untuk balok 300x400	121
4.30 Detail Penulangan Lapangan Balok Induk 300x400	123
4.31 Detail Penulangan Tumpuan Balok Induk 200x500	126
4.32 Gambar Nilai T Untuk balok 200x500	129
4.33 Detail Penulangan Lapangan Balok Induk 200x500	130
4.34 Detail Penulangan Kolom Induk K1	136
4.35 Detail Penulangan Kolom Induk K2	142
4.36 Momen Max Tangga (M_x -kNm)	142
4.37 Momen Max Tangga (M_y -kNm)	143
4.38 Gambar Konsol Pendek	145

4.39 Sambungan Balok Pracetak Dan Kolom Cor Setempat	146
4.40 Konsol Pendek Dalam 3D	146
4.41 Konsol Pendek Dalam 3D	147
4.42 Posisi daerah B244 atau titik A dari program SAP 2000	147
4.43 Tabel Penulangan B1 Titik A dari program SAP 2000	148
4.44 Penulangan Pada Konsol Pendek Titik A	150
4.45 Posisi daerah B151 atau titik B dari program SAP 2000	150
4.46 Tabel Penulangan B2 Titik B dari program SAP 2000	151
4.47 Penulangan Pada konsol Pendek Titik B	153
4.48 Penulangan Pada Konsol Pendek Balok Induk dan Balok Anak	154
4.49 Pengangkatan Tiang Secara Horizontal	158
4.50 Titik Pengangkatan Balok Induk 300x600	159

DAFTAR TABEL

2.1 Klasifikasi Elemen Beton Pracetak Pada Bangunan	6
2.2 Harga f'_c Yang Disyaratkan Saat Fase-fase Penanganan Produk Pracetak	30
2.3 Angka Pengali Beban Statis Ekuivalen Untuk Menghitung Gaya Pengangkatan	32
2.4 Faktor Keutamaan I untuk Berbagai Kategori Gedung dan Bangunan	41
4.1 Perbandingan Penulangan Plat Lantai 1-5	83
4.2 Rekapitulasi Gaya Gempa	93
4.3 Rekapitulasi Perbandingan Hasil Lapangan Dan Perhitungan	162

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lokasi Gedung Asrama Mahasiswa UNSRI

Lampiran 2 : Denah pelat dan balok

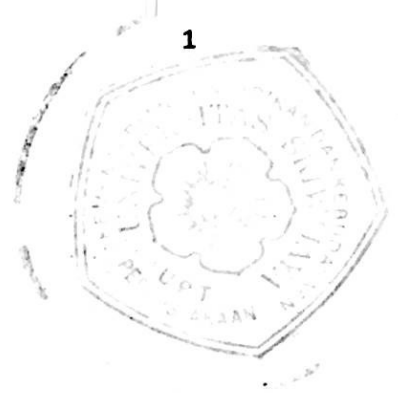
Lampiran 3: Penulangan balok

Lampiran 4: Denah Kolom

Lampiran 5: Penulangan kolom

Lampiran 6: Denah tangga

BAB I PENDAHULUAN



1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan bangunan bertingkat untuk perumahan, perkantoran, pertokoan, hotel, asrama, dan lain-lain diperkotaan mendorong timbulnya kebutuhan akan suatu rancangan struktur yang dapat dilaksanakan dengan cepat tanpa mengurangi kekakuan antar komponen struktur bangunan. Biaya konstruksi yang tinggi dan terus meningkat dikarenakan proses konstruksi yang dilakukan secara tradisional, khususnya dalam teknologi beton sistem pracetak yang populer sekarang ini telah terbukti dapat diandalkan untuk menggantikan sistem konvensional (sistem yang dicor ditempat).

Sistem pracetak beton mempunyai beberapa kelebihan seperti mutu dan bahan lebih terjamin karena proses pembuatan dipabrik dengan kontrol kualitas pekerjaan yang prima, waktu pemasangan lebih cepat dan praktis, beton dapat langsung diekspos tanpa perlu finishing terlebih dahulu.

Struktur beton pracetak menunjukkan bahwa komponen struktur beton tersebut tidak dicetak atau dicor ditempat lain, dimana proses pengecoran dan curing-nya dapat dilakukan dengan baik dan mudah. Jadi komponen beton pracetak dipasang sebagai komponen jadi, tinggal disambung dengan bagian struktur lainnya menjadi struktur utuh yang terintegrasi. Salah satu komponen struktural bangunan adalah balok. Balok menerima beban lentur yang menyebabkan keruntuhan tarik dan beban geser yang dapat menyebabkan keruntuhan getas. Desain geser merupakan hal yang sangat penting dalam struktur beton karena kekuatan tarik beton jauh lebih kecil dibandingkan dengan kekuatan tekannya.

Umumnya direncanakan dengan menganggap struktur tersebut bersifat monolit (menyatu secara kaku) yang dicor ditempat. Metode desain seperti ini disebut sebagai pendekatan desain emulasi. Dengan pendekatan ini, sistem struktur pracetak dapat direncanakan sebagai sistem struktur yang konvensional. Dengan demikian konsep desain kapasitas yang umumnya digunakan dalam

perancangan portal konvensional terhadap beban lateral dapat digunakan dalam perancangan portal pracetak.

Desain kapasitas ini dapat diterapkan dengan menerapkan *strong coloumn-weak beam* dimana kelelahan pada balok diharapkan terjadi lebih dahulu sebelum terjadinya kelelahan pada kolom. Dengan demikian sambungan balok-kolom merupakan bagian yang sangat penting dalam mentransfer gaya-gaya antar elemen pracetak yang disambung. Bila tidak direncanakan dengan baik (baik dari segi penempatan sambungan maupun kekuatannya) maka sambungan dapat mengubah aliran gaya pada struktur pracetak, sehingga dapat mengubah gaya pada struktur pracetak, sehingga dapat mengubah hirarki keruntuhan yang ingin dicapai dan pada akhirnya dapat menyebabkan keruntuhan prematur pada struktur.

Sehingga dipilihnya judul Alternatif Perencanaan Struktur Gedung Asrama Mahasiswa Universitas Sriwijaya Indralaya Dengan Metode Beton Pracetak (Precast) ini dikarenakan perencanaan awal dari bangunan tersebut menggunakan beton konvensional sehingga membuat masa waktu pembangunan gedung menjadi lama karena sistem cor ditempat. Dengan menggunakan sistem pracetak waktu pelaksanaan akan menjadi lebih cepat dan praktis sementara pekerjaan precast dilaksanakan pekerjaan yang lain bisa disiapkan karena pengecorannya ditempat khusus (ditempat pabrikasi), dan mutunya dapat terjaga dengan baik.

1.2 Perumusan Masalah

Perumusan masalah pada alternatif perencanaan struktur asrama mahasiswa Universitas Sriwijaya ini yang diambil adalah :

1. Bagaimana merancang dimensi dari beton pracetak sehingga mendapatkan dimensi yang sesuai
2. Bagaimana mendapatkan tipe sambungan balok-kolom beton pracetak pada gedung asrama sehingga mendapatkan sambungan yang sesuai
3. Bagaimana menuangkan perancangan hubungan sambungan balok – kolom ke dalam gambar.

1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan tempat sambungan balok dan kolom dengan gaya maksimum yang terjadi.
2. Untuk mendapatkan dimensi penopang atau tumpuan dari balok pracetak.

1.4 Metode Pengumpulan data

Data yang diperoleh dalam penulisan, meliputi :

1. Data primer, didapatkan dari literatur SNI 2847-2002, ACI 318M-08, konsultasi dengan dosen pembimbing serta dengan bantuan progam SAP 2000.
2. Data sekunder, didapatkan dari buku-buku dan literatur yang berkaitan dengan beton pracetak.

1.5 Ruang Lingkup Penulisan

Ruang lingkup pembatasan penulisan adalah sebagai berikut:

1. Hanya meliputi perhitungan sambungan pracetak balok saja.
2. Perhitungan dalam penulisan ini hanya membahas tentang sambungan balok-kolom dan gambar rencana balok-kolom.
3. Membahas penyiapan untuk penopang atau dudukan dari balok pracetak sedangkan detail dan perhitungan tidak dihitung.
4. Tidak membahas tentang perhitungan pelat, tangga, atap dan lift secara mendetail.
5. Perhitungan interface balkon, dan struktur bangunan lain yang berada disekitar gedung asrama seperti ruang mushola, ruang panel, hall, tempat jemuran, dan ruang tamu tidak diperhitungkan dalam penulisan ini.
6. Pembebanan yang terdapat dalam perhitungan ini hanya akan membahas pembebanan beban mati, beban hidup, dan beban gempa.
7. Tidak membahas kecepatan pelaksanaan konstruksi menggunakan metode pracetak dibandingkan dengan metode cor ditempat.
8. Tidak membahas perhitungan perbandingan RAB antara beton pracetak dan beton konvensional.

9. Bentuk penampang balok dan kolom hanya persegi dan persegi panjang
10. Bahan beton untuk komponen pracetak dari mutu tinggi dengan nilai tegangan karakteristik K-400.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang yang menjadi dasar pemikiran, perumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, metode pengumpulan data, ruang lingkup penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan landasan teori mengenai beton pracetak, sambungan beton pracetak, dan ikatannya, serta teori-teori lain yang mendukung penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan masalah proses penelitian dan batasan yang diambil, metode yang diperlukan dalam penulisan, metode pengumpulan data, teknik penyajian dan analisa data yang digunakan, serta menampilkan bagan alir metodologi.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Meliputi analisa dan pembahasan masalah yang meliputi sistematika dalam merumuskan analisa perhitungan beton pracetak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Meliputi kesimpulan dan saran dari hasil analisa dan pembahasan.

DAFTAR PUSTAKA

- Libby, James R, Modern Precast Concrete, Penerbit Van Nostrad, New York, 1990
- Sunggono, Ir.V, Buku Teknik Sipil. Penerbit Nova, Bandung 1995.
- Singsomboom, Choosak, _____, Curry College, USA 1987
- Wang, Chu-Kia, Disain Beton Bertulang Edisi Keempat, Penerbit Erlangga, Jakarta, 1990
- Dariyo, Eko Prasetyo, Modifikasi Perencanaan Gedung Apartemen Trilium Dengan Metode Pracetak (Precast) Pada Balok Dan Pelat Menggunakan Sistem Rangka Gedung (Building Frame System). Institut Teknologi Sepuluh November, 2010
- Islamiyah, Dian, Perilaku Dan Perancangan Sambungan Balok Kolom Beton Pracetak Untuk Rumah Sederhana Cepat Bangun Tahan gempa Dengan Struktur Rangka Terbuka, Institut Teknologi Sepuluh November, 2010
- Pugoh, Charles Arista, Studi Sambungan Balok – Kolom Beton Pracetak Dengan Program Bantu Lusas (London University Stress Analysis System). Institut Teknologi Sepuluh November, 2010
- Bambang, Wedyantadji, Ester Priskasari, Anugerah Kornelius, Studi Perencanaan Struktural Portal Tahan Gempa Dengan Menggunakan Sistem Pracetak Pada Plat dan beton. Institut Teknologi Nasional Malang, 2008
- Universitas Kristen Petra, Jurnal Beton Pracetak. 2007
- ACI, Design Handbook Design Of Structural Reinforced Concrete Elements In Accordance With The Strength Design Method Of ACI 318-95, Michigan, 2001
- Departemen Pekerjaan Umum, Tata Cara Perhitungan Struktur Beton Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-2847-2002). Penerbit Yayasan LPMB, Bandung, 2002
- Departemen Pekerjaan Umum, Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Bangunan Gedung (SNI 03-1726-2002). Penerbit Yayasan LPMB, Bandung, 2002
- PCI, PCI Design Handbook Precast And Prestressed Concrete 6th Edition, Chicago, Illinois, 2004