

**PENGARUH PEMAKAIAN SAMBUNGAN BAJA
TIPE HOLLOW PEN
PADA BALOK BETON BERTULANG**



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat dan mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya**

Oleh:

ANDY HERIZAL

03983110097

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

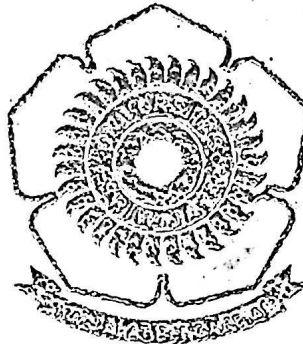
2005

5
693.5407
Her
P
2005

**PENGARUH PEMAKALAN SAMBUNGAN BAJA
TIFE HOLLOW PEN
PADA BALOK BETON BERTULANG**



R. 12563
12845



SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat mendapatkan gelar
Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.**

Oleh:

ANDY HERIZAL

03983110097

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2005

UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ANDY HERIZAL
NIM : 03983110097
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : PENGARUH PEMAKAIAN SAMBUNGAN
BAJA TIPE *HOLLOW PEN* PADA
BALOK BETON BERTULANG

PEMBIMBING TUGAS AKHIR



Tanggal: 6/2/2005, Pembimbing Utama

Ir. H. IMRON FIKRI ASTIRA, MS.
NIP. 131 472 845



Tanggal: 6/2/2005, Pembantu Pembimbing Ir. SUTANTO MULIAWAN M. Eng
NIP. 131 855 590

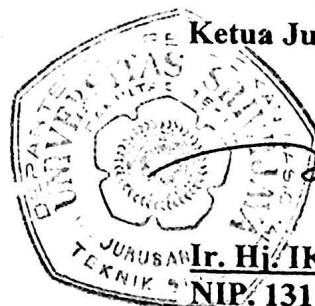
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL

TANDA PERSETUJUAN LAPORAN TUGAS AKHIR

NAMA : ANDY HERIZAL
NIM : 03983110097
JURUSAN : TEKNIK SIPIL
JUDUL TUGAS AKHIR : PENGARUH PEMAKAIAN SAMBUNGAN
BAJA TIPE *HOLLOW PEN* PADA
BALOK BETON BERTULANG

Menyetujui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil



Ir. Hj. IKA YULIANTINA, MS.
NIP. 131 754 952

Motto:

“...Allah akan memberikan hikmah kepada siapa saja yang dikehendakiNya dan barang siapa yang diberi hikmah, sungguh telah diberi kebajikan yang banyak dan tak ada yang dapat mengambil pelajaran kecuali orang-orang yang berakal...” (QS. Al-Baqarah :269)

“...dan balasan suatu kejahatan adalah suatu kejahatan adalah kejahatan serupa, maka barang siapa memaafkan dan berbuat baik maka pahala baginya atas Allah...”

(QS. Asyura :39-42)

“...Apabila kau melakukan suatu pekerjaan yang berat dengan hati yang bersih dan fikiran yang terbuka serta diiringi ketulusan hati mengharap bantuan Allah, niscaya kau akan berhasil...” (Andhie)

kupersembahkan untuk:

- Kedua orang tuaku dan adikku yang telah mencurahkan segenap kemampuan, baik moril maupun spirituil dan dengan cinta kasih sayang yang tiada habisnya untukku
- Sahabat-sahabatku dan seluruh orang-orang yang telah tulus mencintai dan menyayangi sehingga membuat semangat hidupku terus tumbuh dan membara dengan cita-cita didalam dada

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karuniaNya jualah sehingga Tugas akhir ini dapat diselesaikan. Tugas akhir ini dibuat guna memenuhi persyaratan untuk mengikuti ujian sarjana lengkap pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Adapun judul Tugas akhir tersebut adalah Pengaruh Pemakaian Sambungan Baja Tipe *Hollow Pen* pada Balok Beton Bertulang.

Di dalam penulisan Tugas akhir ini penulis menyadari masih dapat terdapat kekurangan dan kekeliruan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran-saran dan kritik serta bimbingan dari semua pihak.

Atas segala bantuan dan bimbingan serta saran-saran yang telah diberikan kepada penulis, maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

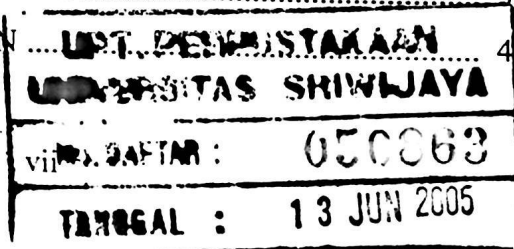
1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Zainal ridho Djafar, selaku Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Bapak Dr. Ir. H. Hasan Basri, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Tim Asian Development Bank Assisted Technology and Professional Skills Development Sector Project (TPSDP) ADB Loan yang telah memberikan bantuan dana untuk keperluan riset yang menjadikan bahan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ir. H. Imron Fikri Astira, MS, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan saran dan meluangkan waktu untuk membimbing penulis.
5. Bapak Ir. Sutanto Muliawan M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah banyak memberikan saran dan meluangkan waktu selama penelitian.
6. Ibu Ir. Hj. Ika Yuliantina, MS, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
7. Bapak dan Ibu Dosen Penguji yang telah bersedia meluangkan waktu untuk menguji dan mengoreksi tugas akhir ini.
8. Seluruh Dosen dan Administrasi Jurusan Teknik Sipil Unversitas Sriwijaya.

9. Rekan-rekan Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil Universitas Sriwijaya yang tergabung dalam tim penelitian; Haris, Kiki, Bindu, Roland, Deka, Yosse, dan juga Firmanto, terima kasih atas segala bantuan dan motivasinya, teman seperjuanganku Rudy, Ayo Kamu Bisa!
10. Sahabat-sahabat sewaktu kuliah; Endika, Tatzuar, Deni Pikun, Donfri, Edo, Hengky, Fahir, Ikhsan, Robby, Chandra dan semuanya... You give me the taste of friendship, dan teman-teman lain yang tak dapat disebutkan satu persatu.
11. Sees satu bimbingan Deny Aryanto, cepetla! Jangan nyantai igo.
12. Sobat-sobatku; Iin PD aja n tetap semangat mencari kebedolan, Irvan akhirilah masa kejombloanmu!, Yeyen jangan toleh kiri-kanan lagi kalo lah mantep nian, Eko no comment!(Kalo dikomentari gek merajuk), Al rajin-rajinlah belajar dan berlatih kalau tidak mau dibantai seumur hidup!
13. My friend Sigit selamat atas kesuksesannya! Laen nian budak lah begawe?, Dilan ejokelah komputer tu, Deven kapan-kapan kito sparing WE, Adi carilah bini oi!
14. Pihak-pihak lain yang telah banyak membantu, memotivasi serta memberikan semangat kepada penulis untuk dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir ini. Akhir kata semoga Tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan informasi pada dunia pengetahuan ketekniksipilan dan semua pihak yang memerlukannya. Amin.

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup	2
1.4 Sistematika Penulisan	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Teori Dasar Struktur Beton Bertulang	4
2.1.1 Kuat Beton terhadap Gaya Tekan	4
2.1.2 Kuat Beton terhadap Gaya Tarik	9
2.1.3 Kuat Lentur Balok Beton Bertulang	14
2.2 Teori Baja Sebagai Bahan Konstruksi	17
2.3 Teori Sambungan Baja	18
2.3.1 Baut Berkekuatan Tinggi	21
2.3.2 Las Lumer	25
2.3.3 Las Bersiku	27
2.3.4 Las Tumpul	31
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	35
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	41



4.1 Hasil Pengujian	42
4.1.1 Hasil Pengujian Balok Beton Bertulang Tanpa Sambungan Baja	42
4.1.2 Hasil Pengujian Balok Beton Bertulang Dengan Sambungan Baja	43
4.2 Analisa Hasil Pengujian	44
4.3 Grafik Hasil Pengujian.....	47
BAB V. PENUTUP	42
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Standar batang baja tulangan ASTM.....	13
Tabel 2.2 Jenis dan kelas baja tulangan sesuai SII 0136-80	14
Tabel 4.1 Hasil pengujian benda uji 1.....	42
Tabel 4.2 Hasil pengujian benda uji 2.....	43
Tabel 4.3 Hasil pengujian benda uji 3.....	43

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Grafik hubungan tegangan dan regangan beton karena gaya tekan	5
Gambar 2.2 Grafik kuat tekan benda uji beton berumur 28 hari	8
Gambar 2.4 Las bersiku datar	28
Gambar 2.5 Las bersiku cekung.....	28
Gambar 2.6 Las bersiku bulat	29
Gambar 2.7 Pengerjaan las bersiku datar	29
Gambar 2.8 Kesalahan dalam pengerjaan las bersiku.....	30
Gambar 2.9 Las tumpul V.....	32
Gambar 2.10 Kesalahan pengerjaan las tumpul V.....	32
Gambar 2.11 Las tumpul X.....	33
Gambar 2.12 Pengerjaan awal las tumpul U.....	34
Gambar 2.13 Las tumpul U.....	34
Gambar 3.1 Sambungan baja tipe <i>Hollow Pen</i>	36
Gambar 3.2 Sambungan baja tipe <i>Hollow Pen</i> 20 cm dari tengah bentang....	36
Gambar 3.3 Sambungan baja tipe <i>Hollow Pen</i> 33 cm dari pinggir bentang ...	37
Gambar 3.4 Alat uji tekan balok beton bertulang	37
Gambar 3.5 Rangkaian tulangan dan sambungan baja	39
Gambar 3.6 Diagram alir penelitian.....	40
Gambar 4.1 Grafik polynomial hubungan lendutan dan pembebanan pada benda uji 1	47
Gambar 4.2 Grafik moving average hubungan lendutan dan pembebanan pada benda uji 1	47
Gambar 4.3 Grafik polynomial hubungan lendutan dan pembebanan	

pada benda uji 2	48
Gambar 4.4 Grafik moving average hubungan lendutan dan pembebanan	
pada benda uji 2	48
Gambar 4.5 Grafik polynomial hubungan lendutan dan pembebanan	
pada benda uji 3	49
Gambar 4.6 Grafik moving average hubungan lendutan dan pembebanan	
pada benda uji 3	49
Gambar 4.7 Grafik perbandingan lendutan dan pembebanan	
benda uji 1, 2, 3	50

DAFTAR PUSTAKA

1. Neville, Brook, J.J., Concrete Technology. Logman Scientific & Technical, 1987.
2. Gosh, S.N., Mineral Admixtures in Cement and Concrete, Akademia Books International, 1995.
3. Park, R., Paulay, T., Reinforced Concrete Structures. John Willey & Sons, 1976.
4. Waddel, J.J., Concrete Construction Handbook. McGraw-Hill Book Company, 1974.
5. Fintel, Mark, Handbook of Concrete Engineering. Van Nostrand Reinhold Company Inc., 1985.
6. AISC, Manual of Steel Construction Eighth Edition. AISC Inc., 1980.
7. Kong F.K., Evans, R.H., Cohen, E., Roll F., Handbook of Structural Concrete. . .
8. Merrit, Frederick S., Standard Handbook for Civil Engineers Third Edition.
9. Merrit, Frederick S., Structural Steel Designers Handbook.
10. Gaylord, Gaylord, Structural Engineering Handbook Second Edition.
11. Dipohusodo, Istimawan, Struktur Beton Bertulang. PT. Gramedia Pustaka Utama, 1999.
12. Murdock, L.J., Brook, K.M., Stephanus, Hendarko, Bahan dan Praktek Beton. Erlangga, 1981.
13. Mosley, W.H., Bungey, J.H., Madyayanti, Elly, Perencanaan Beton Bertulang. Erlangga, 1984.
14. Strulys, H.J., Van Der Veen, K.H.C.W., Soemargono, Jembatan. P.T. Pradnya Paramita, 1984.
15. Darmawan, Loa Wikarya, Konstruksi Baja 1. Badan Penerbit Pekerjaan Umum, 1978.