



**PENGUJIAN SAMBUNGAN ELEMEN DINDING BETON
RINGAN PRACETAK DARI SERAT LIMBAH JERAMI
DARI ARAH HORIZONTAL DAN VERTIKAL 2 DIMENSI**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Oleh

**Aries Firmansyah
NIM 081903103003**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



**PENGUJIAN SAMBUNGAN ELEMEN DINDING BETON
RINGAN PRACETAK DARI SERAT LIMBAH JERAMI
DARI ARAH HORIZONTAL DAN VERTIKAL 2 DIMENSI**

LAPORAN PROYEK AKHIR

diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Jember

Oleh

**Aries Firmansyah
NIM 081903103003**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2012**

PERSEMBAHAN

Dengan mengharap ridho' Allah SWT, akupersembahkan karya besarku sebagai wujud rasa terima kasihku kepada :

1. Agama dan junjunganku Nabi Besar Muhammad S.A.W
2. Bapak dan Ibuku : Drs. H. Syamsul Hadi dan Lis Riyayani Lestari, atas kasih sayangnya yang tak pernah putus.
3. Kakak dan adikku : Eva dan Fandi, tanpa kalian hidup ini sunyi.
4. Pak Akir, Mas Hari, dan Mas Hasan terimakasihatasbantuannya selama ini.
5. Para Sahabatkuyang tidak bisa ku sebutkan satu-persatu, Terima kasih atas nasihat yang tidak pernah aku lupakan.
6. Teman-teman D-III Teknik Sipil, angkatan 2007 dan 2008 yang selalu mendukung dan membantu dalam proses penyusunan Laporan Proyek Akhir ini, serta kerja samanya selama dibangku perkuliahan.Semoga bantuan kalian mendapat balasan dari Allah SWT.
7. Guru – guruku sejak taman kanak – kanak sampai perguruan tinggi.
8. AlmamaterUniversitasJember yang akubanggakan.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Aries Firmansyah

NIM : 081903103003

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan proyek akhir ini yang berjudul : **“Pengujian Sambungan Elemen Dinding Beton Ringan Pracetak dari Serat Limbah Jerami dari Arah Horizontal dan Vertikal 2 Dimensi”** adalah benar – benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan itu tidak benar.

Jember, 27 Juni 2012

Yang menyatakan,

Aries Firmansyah
NIM. 081903103003

PROYEK AKHIR

**PENGUJIAN SAMBUNGAN ELEMEN DINDING BETON RINGAN
PRACETAK DARI SERAT LIMBAH JERAMI
DARI ARAH HORIZONTAL DAN VERTIKAL 2 DIMENSI**

Oleh

Aries Firmansyah

NIM 081903103003

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Erno Widayanto S.T.,M.T.

Dosen Pembimbing Anggota : Akhmad Hasanuddin S.T.,M.T.

PENGESAHAN

Laporan Proyek Akhir berjudul “Pengujian Sambungan Elemen Dinding Beton Ringan Pracetak dari Serat Limbah Jerami dari Arah Horizontal dan Vertikal 2 Dimensi” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 28 Juni 2012

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Menyetujui :

DPU

DPA

Erno Widayanto, ST., MT.
NIP 19700419 199803 1 002

Ahmad Hasanuddin, ST., MT.
NIP 19710327 199803 1 003

Penguji I

Penguji II

Ir. Krisnamurti, MT
NIP 19661228 199903 1 002

Ir. Purnomo Siddy, M.Si
NIP 19590909 199903 1 001

Mengesahkan :

**Fakultas Teknik
Universitas Jember
Ketua**

Ir. Widyono Hadi, MT.
NIP 19610414 198902 1 001

RINGKASAN

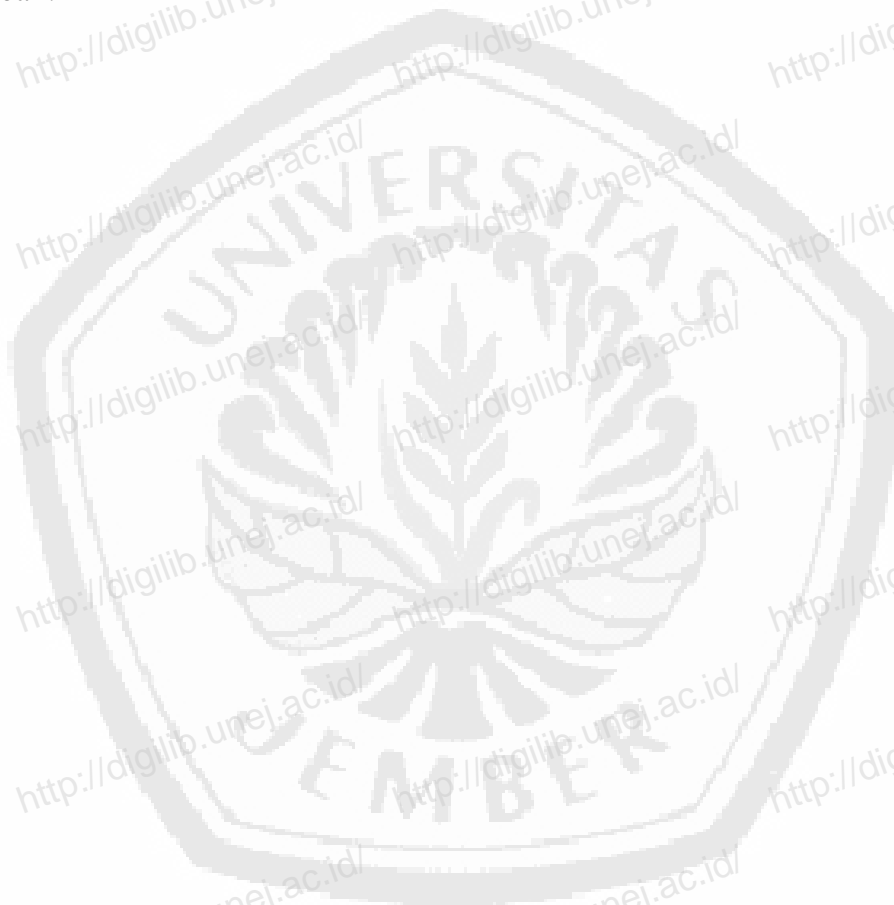
“PENGUJIAN SAMBUNGAN ELEMEN DINDING BETON RINGAN PRACETAK DARI SERAT LIMBAH JERAMI DARI ARAH HORIZONTAL DAN VERTIKAL” Ariès Firmansyah, 081903103003, 2012, 30 halaman, Program Studi Diploma III Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi konstruksi yang semakin pesat mendorong kita untuk meningkatkan mutu sebagai penunjang produktivitas kerja yang berkualitas. Diperlukan adanya inovasi terbaru dalam bahan bangunan yang mempunyai kelebihan dari bahan bangunan yang telah ada selama ini. Pada saat ini telah muncul inovasi yang disebut dengan beton ringan yang sering dipergunakan sebagai ganti bata konvensional yang telah ada (Curwell, dkk, 2002). Bata ringan memiliki keunggulan dalam pengerjaannya, yaitu mudah dikerjakan, kerapian, dan cepat dalam pemasangannya.

Proses pembuatan benda uji dilakukan dengan menggunakan proses pencampuran manual yang melalui beberapa tahapannya yaitu persiapan dan penakaran bahan, pencampuran bahan, pencetakan, dan perawatan benda uji.

Hasil yang didapatkan mix terbaik dari penelitian terdahulu oleh Andika Nur Sanianto (2010) adalah padatitik 14 untuk perbandingan $f_a : s_f$ 1,6; jerami 0,3 %. Pembuatan suatu elemen dinding dengan menerapkan 3 perlakuan, yaitu : tanpa cover, cover pada sambungan, dan cover menyeluruh. Komposisi campuran $F_a : s_f$ 1 : 0,63 : 0,70 diperoleh berat beton sebesar 5.120 kg, berat volume 0.966 g/cm³ dan modulus elastisitas sebesar 533 kg/cm².

Kerusakan yang diakibatkan pengujian dari arah horizontal dan vertikal pada elemen dinding beton ringan pracetak dari serat jeramidengan tiga perlakuan cover sambungan dua dimensi dapat digunakan pada lokasi yang rawan gempa. Hal ini ditunjukkan dengan kerusakan yang diakibatkan tidak melukai secara berat kepada penghuni saat terjadinya gempa dan dinding beton ringan pracetak dapat digunakan kembali.



SUMMARY

"THE CONNECTION TESTING OF LIGHTWEIGHT CONCRETE WALL ELEMENT PRECAST MADE BY WASTED STRAW FIBER FROM HORIZONTAL AND VERTICAL 2 DIMENSION DIRECTION " Aries Firmansyah, 081903103003, 2012, 30 pages, Diploma III Program of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember

A development of science and construction technology rapidly encourages us to improve the quality of qualified labor productivity. It is needed to have a latest innovation of building materials that has more advantages compared to the existing building materials. Recently there is an innovation which is called lightweight concrete that are frequently used to replace the existing conventional brick (Curwell, et al, 2002). The lightweight brick have some benefits; they are easily done, their neatness, and its quick installation.

The making process of a testing object is done by using a manual mixing which has several stages, they are preparation and dosing of the materials, mixing the materials, printing, and maintenance of the testing object.

The best mixing results obtained by previous research, Nur Sanianto Andie (2010), is at the point of 14 with the comparison fa: sf 1.6; straw 0.3%. The making of the wall element applies three treatments, namely: no cover, cover on the connection, and comprehensive cover. By using the mixture composition Fa: sf 1: 0.63: 0.70, it is obtained a concrete weight 5120 kg, with volume weight of 0966 g/cm³ and modulus elasticity of 533 kg/cm².

The damages resulting from the testing of the horizontal and vertical elements toward the lightweight precast concrete walls of the straw fiber with three two-dimensional cover treatment can be used in a earthquake-prone location. It is shown by no serious harms to the occupants when the earthquake happened and the lightweight precast concrete wall can be reused.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir ini. Proyek Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi Diploma III di Fakultas Teknik Universitas Jember. Proyek Akhir ini telah banyak mendapat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu diucapkan terima kasih kepada :

1. Ir. Widiyono Hadi, MT selaku Ketua Fakultas Teknik Universitas Jember.
2. Jajok Widodo S, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
3. Ketut Aswatama W., S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Diploma III Teknik Sipil.
4. Erno Widayanto, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang banyak memberikan bimbingan dan motivasi selama penyusunan Laporan Proyek Akhir.
5. Ahmad Hasanuddin, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang banyak memberikan bimbingan dan motivasi selama ini.
6. Ayah dan ibunda serta keluarga tercinta yang telah memberikan moril, materi, dan doanya.
7. Semua rekan – rekan Teknik Sipil DIII maupun S1 angkatan 2006, 2007, 2008,
8. Semua pihak yang turut serta membantu dalam proses penyusunan Laporan Proyek Akhir ini.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih dapat disempurnakan oleh karena itu kritik dan saran selalu diharapkan untuk penyempurnaannya. Semoga Laporan Proyek Akhir ini bermanfaat bagi seluruh mahasiswa Teknik Sipil. Amin.

Jember, 27 Juni 2012

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PEMBIMBING	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
RINGKASAN	vi
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Klasifikasi Beton Ringan Berdasarkan Penggunaannya	4
2.2 Material yang Digunakan	5
2.2.1 Portland Pozolan Cement (PPC)	5
2.2.2 Air	6
2.2.3 Jerami	6
2.2.4 Abu Terbang (<i>Fly Ash</i>)	8
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Uji Pendahuluan	10

3.2	Persiapan Bahan dan Alat	10
3.3	Pembuatan Elemen Dinding Beton Ringan dengan 3 Perilaku Cover	11
3.4	Pengujian Arah Horizontal	12
3.5	Pengujian Arah Vertikal	13
3.5.1	Pengujian Impact.....	13
3.5.2	Pengujian Pembebanan Pada Sambungan.....	14
3.6	Pembahasan	15
3.7	Diagram Alir Penelitian	15
BAB 4 PEMBAHASAN		
4.1	Pengujian Modulus Elastisitas	17
4.2	Pembuatan Benda Uji	18
4.3	Pengukuran Benda Uji	20
4.4	Data Pengujian Material	20
4.4.1	Pengujian Kuat Desak.....	20
4.4.2	Pengujian Impact.....	22
4.4.3	Pengujian Pembebanan.....	24
4.4.4	Perhitungan Analisis Data.....	25
BAB 5 PENUTUP		
5.1	Kesimpulan	28
5.2	Saran	28
DAFTAR PUSTAKA		30
LAMPIRAN - LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi kimia jerami

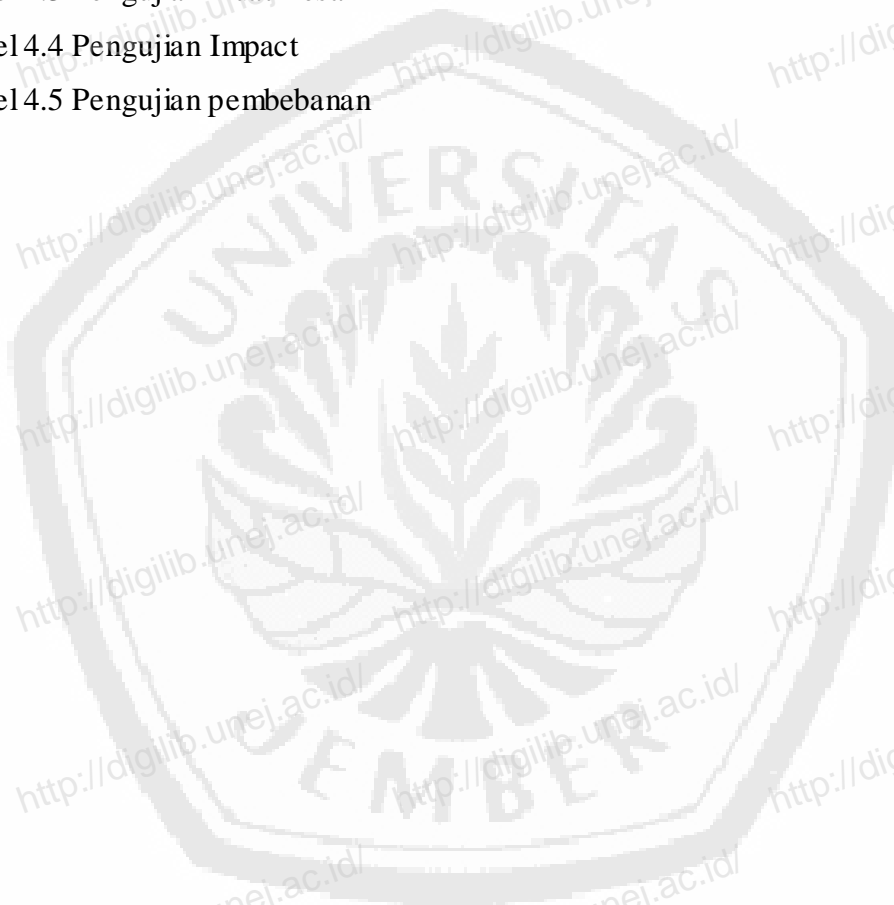
Tabel 4.1 Hasil pengujian modulus elastisitas

Tabel 4.2 Pengukuran benda uji

Tabel 4.3 Pengujian Kuat Desak

Tabel 4.4 Pengujian Impact

Tabel 4.5 Pengujian pembebanan



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain elemen dinding beton ringan tanpa cover.

Gambar 3.2 Desain elemen dinding beton ringan cover pada sambungan.

Gambar 3.3 Desain elemen dinding beton ringan cover penuh.

Gambar 3.4 Uji lentur rakitan elemen dinding.

Gambar 3.5 Uji impact rakitan elemen dinding beton ringan.

Gambar 3.5 Uji beban elemen dinding beton ringan.

Gambar 4.1 Pengujian modulus elastisitas

Gambar 4.2 Persiapan dan penakaran bahan

Gambar 4.3 Pencampuran bahan

Gambar 4.4 Pengujian kuat desak

Gambar 4.5 Pengujian Impact

Gambar 4.6 Pengujian beban

Gambar 4.7 Pola retak kuat desak

Gambar 4.8 Pola retak impact

Gambar 4.9 Pola retak pembebanan

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A : DATA PENGUJIAN SEMEN

LAMPIRAN B : DATA PENGUJIAN FLY ASH

LAMPIRAN C : DATA PENGUJIAN JERAMI PADI

LAMPIRAN D : DATA PENGUJIAN MODULUS ELASTISITAS

LAMPIRAN E : DATA PENGUJIAN ARAH HORIZONTAL

LAMPIRAN F : DATA PENGUJIAN ARAH VERTIKAL

