



**STUDI EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN BAHAN TRAS
SEBAGAI BATU BATA DIBANDINGKAN DENGAN
BATA MERAH**

PROYEK AKHIR

Oleh:

**Lilis Dwi Badriyah
071903103045**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2011**



**STUDI EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN BAHAN TRAS
SEBAGAI BATU BATA DIBANDINGKAN DENGAN
BATA MERAH**

PROYEK AKHIR

diajukan guna melengkapi proyek akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Teknik (DIII)
dan mencapai gelar Ahli Madya Teknik

Oleh:

**Lilis Dwi Badriyah
071903103045**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2011**

PERSEMBAHAN

1. Allah SWT, yang telah memberi kelancaran sampai saya lulus.
2. Kedua orang tua yang sangat saya hormati dan sayangi, yang telah sabar mendoakan, menyayangi, mendukung, serta berkorban selama ini.
3. Guruku sejak TK sampai SMA, serta para dosen di Fakultas Teknik yang telah membimbing dan memberikan ilmunya dengan penuh kesabaran.
4. Pembimbing dan penguji proyek akhirku, terima kasih sudah diluluskan.
5. Mas Vian, terima kasih untuk semua bantuan dan bimbingannya.
6. Sahabatku Latifatul Ma'la dan Andri Sefri yang selalu memberi semangat dalam mengerjakan Tugas Akhir ini, terima kasih untuk semua bantuannya.
7. Teman-teman beserta sahabat-sahabatku semua angkatan 2007 yang tidak bisa disebutkan satu per satu, yang turut serta membantu dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, semoga bantuan kalian mendapat balasan dari Allah SWT.
8. Teman-teman “Wisma Melati” kebersamaan kalian tak kan pernah terlupakan.
9. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

Allah meninggikan orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan, beberapa derajat.

(QS Al-Mujaadilah : 11)

Seorang yang berakal adalah mereka yang sabar menempuh segala kesulitan, bahkan tidak pernah mundur di dalam mencapai cita- citanya.

(Syekh Musththafa Al Ghalayini)

Berilah arti hidupmu, susunlah konsep cita-citamu dan kejarlah keberhasilanmu

(Syekh Musththafa Al Ghalayini)

Ilmu pengetahuan harus dipahami dengan sungguh-sungguh, baru bisa menjadi kebijaksanaan dalam diri sendiri.

(Safruddin)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Lilis Dwi Badriyah

NIM : 071903103045

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan proyek akhir yang berjudul “**Studi Eksperimental Penggunaan Bahan Tras Sebagai Batu Bata Dibandingkan Dengan Bata Merah**” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi 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 ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Desember 2010

Yang menyatakan,

Lilis Dwi Badriyah

NIM 071903103045

PROYEK AKHIR

STUDI EKSPERIMENTAL PENGGUNAAN BAHAN TRAS SEBAGAI BATU BATA DIBANDINGKAN DENGAN BATA MERAH

Oleh:

Lilis Dwi Badriyah
NIM 071903103045

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama	: Ketut Aswatama, ST., MT.
Dosen pembimbing Anggota	: Ir. Krisnamurti, MT.

PENGESAHAN

Proyek Akhir berjudul “Studi Eksperimental Penggunaan Bahan Tras Sebagai Batu Bata Dibandingkan Dengan Bata Merah” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 9 Desember 2010

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

Ketut Aswatama, ST., MT.
NIP 19700713 200012 1 001

Ir. Krisnamurti, MT.
NIP 19661228 199903 1 002

Anggota I,

Anggota II,

Ir. Hernu Suyoso, MT.
NIP 19551112 198702 1 001

Ahmad Hasanuddin, ST., MT.
NIP 19710327 199803 2 001

Mengesahkan
Dekan,

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

RINGKASAN

Studi Eksperimental Penggunaan Bahan Tras Sebagai Batu Bata Dibandingkan Dengan Bata Merah; Lilis Dwi Badriyah, 071903103045; 2011: 29 halaman; Jurusan Diploma III Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember.

Sumber daya alam merupakan aset kekayaan negara yang perlu dikelola dengan baik untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat. Tras adalah salah satu jenis pertambangan batuan yang telah mengalami perubahan komposisi kimia yang disebabkan oleh pelapukan dan pengaruh kondisi air bawah tanah. Bentuk fisik tras yang kompak menghasilkan tras yang keras namun mudah dibentuk karena mineral tras yang memiliki butiran kecil. Seiring perkembangan waktu, tras yang ada banyak dimanfaatkan sebagai pasir urug ataupun batu dinding.

Jumlah benda uji untuk masing-masing perlakuan dibuat sebanyak 15 buah batu bata tras dan 15 buah batu bata merah. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengukuran tampak luar, pengujian kuat tekan (satuan dan pasangan), daya hisap, absorpsi, dan berat isi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bata tras merupakan batu bata yang diperoleh dari hasil pertambangan sehingga ukurannya tidak seragam baik panjang, lebar, dan tinggi karena didapatkan dengan cara memotong-motong menggunakan alat semacam kapak hingga didapat ukuran yang dikehendaki. Bata merah merupakan batu bata terbuat dari tanah liat yang dicetak kemudian di bakar sampai berwarna merah. Daya hisap bata tras lebih rendah dibanding bata merah. Absorpsi bata tras 7,96% lebih rendah dibanding bata merah 37,404%. Kuat tekan satuan bata tras $0,717 \text{ kg/cm}^2$ lebih rendah dibanding bata merah $2,760 \text{ kg/cm}^2$ dan kuat tekan pasangan bata tras $3,387 \text{ kg/cm}^2$ lebih rendah dibanding bata merah $8,117 \text{ kg/cm}^2$. Berat isi bata tras $1,435 \text{ kg/cm}^2$ lebih tinggi dibanding bata merah $1,214 \text{ kg/cm}^2$.

SUMMARY

Experimental Study of The Using of Tras Materials As Bricks Compared With Red Bricks; Lilis Dwi Badriyah, 071903103045; 2011: 29 pages; Department of Diploma III of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Jember.

Natural resources are assets of the state property that need to be well managed for the greatest prosperity of the people. Tras is one type of under gone rock that has been changed in chemical composition caused by weathering and influenced by conditions of underground water. The physical form of compact tras will result the hard tras which its shapeable because the tras has small granules mineral. Along with the time, the existing tras nowadays is widely used as sand or stone wall.

Number of objects test for each treatment made as many as 15 units tras bricks and 15 units of red bricks. Tests conducted in this research include the measurement of exterior, compressive strength testing (unit and spouse), suction powers, absorbtion, and netto weight.

The result showed that the tras brick is a brick obtained from the mines, so that the sizes is not uniform neither its length, width, and height as obtained by shredding using devices like an axe to obtain the desired size. Red brick is a brick made of clay, then printed, and then roasted till the color turn into red. The suction power of tras brick is lowers that the red brick. The absorbtion of tras brick is 7,69% lower that red brick which is 37,404%. The compressive strength unit of tras brick is 0.717 kg/cm^2 lower that red brick 2.760 kg/cm^2 and the compressive strength spouse of tras brick is 3.387 kg/cm^2 lower that red brick 8.117 kg/cm^2 . The netto weight of tras brick is 1.435 kg/cm^2 higher that red brick 1.214 kg/cm^2 .

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul *Studi Eksperimental Penggunaan Bahan Tras Sebagai Batu Bata Dibandingkan Dengan Bata Merah*. Laporan Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan Proyek Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ir. Widyono Hadi, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. Jajok Widodo, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil;
3. Ketut Aswatama, ST., MT. selaku ketua program studi DIII Teknik Sipil serta Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing penulis selama menjadi mahasiswa;
4. Ir. Krisna Murti, MT. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing dan mengarahkan serta memberi masukan demi kesempurnaan proyek akhir ini;
5. Ir. Hernu Suyoso, MT. selaku Dosen Penguji I dan Ahmad Hasanuddin, ST., MT. selaku Dosen Penguji II;
6. Pak Akir, selaku teknisi laboratorium yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian Proyek Akhir ini;
7. Seluruh Staf Pengajar Fakultas Teknik jurusan Teknik Sipil atas bimbingannya selama ini dalam menempuh perkuliahan;
8. Keluargaku, yang selalu memberi nasehat-nasehat dan semangat;
9. Teman ngelab Mas Rifa'i, Ervien, Ila, Andri, Gilang, Latif, Aang, dan Qory yang ikut meramaikan Laboratorium Struktur;
10. Teman-teman D3TEKSI '07 terima kasih atas dukungan, semangat, serta kekompakannya;

11. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu baik secara langsung maupun tidak langsung yang turut membantu dan memberikan semangat dalam proses penyusunan Laporan Proyek Akhir ini

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan tugas akhir ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat.

Jember, Desember 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN BIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Batu Tras	3
2.1.1 Tras Alam	3
2.1.2 Tras Buatan	3
2.1.3 Penelitian Terdahulu dan Pemanfaatan Tras	6
2.2 Batu Bata	6
2.2.1 Tanah Liat	7

2.2.2 Sekam Padi	7
2.2.3 Kotoran Binatang	8
2.2.4 Air	8
2.2.5 Proses Pembuatan Cara Tradisional	8
2.3 Pengujian Batu Bata	9
2.3.1 Pengukuran Tampak Luar	9
2.3.2 Daya Hisap	9
2.3.3 Absorpsi	10
2.3.4 Kuat Tekan	10
2.3.5 Berat Isi	11
BAB 3. METODE PENELITIAN	12
3.1 Studi kepustakaan	12
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	12
3.3 Persiapan Alat dan Bahan	12
3.4 Pembuatan Benda Uji	13
3.5 Pengujian Batu Bata	13
3.5.1 Tampak Luar	13
3.5.2 Daya Hisap	13
3.5.3 Absorpsi	14
3.5.4 Kuat Tekan	14
3.5.5 Berat Isi	15
3.6 Analisa Dan Pembahasan	15
3.7 Kesimpulan	16
3.8 Bagan Alir Penelitian	17
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Pemeriksaan Ukuran Tampak Luar	18
4.2 Pengujian Daya Hisap	20
4.3 Pengujian Absorpsi	22
4.4 Pengujian Kuat Tekan	23

4.5 Berat Isi	24
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	27
9.1 Kesimpulan	27
9.2 Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1	Komponen Bahan Baku Semen 4
2.2	Komposisi Kimia Tras 4
2.3	Kuat Tekan Rata-rata Batu Bata..... 11
3.1	Jumlah Kebutuhan Benda Uji 13
4.1	Hasil Pemeriksaan Tampak Luar 18
4.2	Ukuran Bata Merah dan Bata Tras 19
4.3	Nilai SD pengujian tampak luar bata merah dan bata tras..... 20
4.4	Hasil Pengujian Daya Hisap Rata-rata Batu Bata 21
4.5	Nilai SD pengujian daya hisap bata merah dan bata tras secara singkat 22
4.6	Hasil Pengujian Absorpsi Rata-rata Batu Bata 22
4.7	Nilai SD pengujian absorpsi bata merah dan bata tras 23
4.8	Hasil PengujianKuat Tekan Rata-rata Bata Merah dan Bata Tras 23
4.9	Nilai SD pengujian kuat tekan pasangan bata merah dan bata tras..... 23
4.10	Hasil PengujianKuat Tekan Rata-rata Satuan Bata 24
4.11	Nilai SD pengujian kuat tekan satuan bata bata merah dan bata tras..... 24
4.12	Hasil Pengukuran Berat Isi Batu Bata 25
4.13	Nilai SD pengujian berat isi bata bata merah dan bata tras 26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Diagram Alir Pelaksanaan Proyek Akhir.....	17
4.1 Perbandingan Ukuran Rata-rata Batu Bata.....	20
4.2 Perbandingan Daya Hisap Batu Bata.....	21
4.3 Perbandingan Karakteristik Bata Merah dan Bata Tras	25

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A. Pengukuran Tampak Luar
- Lampiran B. Pengukuran Daya Hisap
- Lampiran C. Pengukuran Absorpsi
- Lampiran D. Pengukuran Kuat Tekan
- Lampiran E. Pengujian Berat Isi
- Lampiran F. Foto-foto Pengujian