



**PEMANFAATAN ABU BATU SEBAGAI BAHAN PENGISI
(*FILLER*) PADA GENTENG BETON**

LAPORAN PROYEK AKHIR

Oleh:

Hardi Santoso

071903103020

PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2011



**PEMANFAATAN ABU BATU SEBAGAI BAHAN PENGISI
(*FILLER*) PADA GENTENG BETON**

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:

Hardi Santoso

071903103020

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

PERSEMBAHAN

1. Kedua orang tuaku yang sangat saya hormati dan sayangi, yang telah sabar mendoakan, menyayangi, mendukung, serta berkorban selama ini.
2. Seluruh keluarga besarku yang telah memberi dukungan serta doa.
3. Guruku sejak taman kanak-kanak sampai SMA, serta para dosen di Fakultas Teknik yang telah membimbing dan memberikan ilmunya dengan penuh kesabaran.
4. Almamater Fakultas Teknik Universitas Jember.

MOTTO

Mereka berkata bahwa setiap orang membutuhkan tiga hal yang akan membuat mereka berbahagia di dunia ini, yaitu; seseorang untuk dicintai, sesuatu untuk dilakukan, dan sesuatu untuk diharapkan.

(Tom Bodett)

Bagian terbaik dari hidup seseorang adalah perbuatan-perbuatan baiknya dan kasihnya yang tidak diketahui orang lain.

(William Wordsworth)

Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah.

(Thomas Alva Edison)

Kebanggaan kita yang terbesar adalah bukan tidak pernah gagal, tetapi bangkit kembali setiap kali kita jatuh.

(Confusius)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hardi Santoso

NIM : 071903103020

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan proyek akhir yang berjudul **“Pemanfaatan Abu Batu Sebagai Bahan Pengisi (*Filler*) Pada Genteng Beton”** 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, Oktober 2011

Yang menyatakan,

Hardi Santoso

NIM 071903103020

PROYEK AKHIR

**PEMANFAATAN ABU BATU SEBAGAI BAHAN PENGISI
(*FILLER*) PADA GENTENG BETON**

Oleh:

Hardi Santoso

NIM 071903103020

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

: Ir. Krisnamurti, MT.

Dosen pembimbing Anggota

: Yeny Dhokhikah, ST., MT.

PENGESAHAN

Proyek Akhir berjudul “Pemanfaatan Abu Batu Sebagai Bahan Pengisi (*Filler*) pada Genteng Beton” telah diuji dan disahkan oleh jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

Hari : Selasa

Tanggal : 18 Oktober 2011

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,

Yeny Dhokhikah, ST., MT.
NIP 19730127 199903 2 002

Ririn Endah B, ST., MT.
NIP 19720528 199802 2 001

Mengesahkan
an. Dekan
Pembantu Dekan I

Mahros Darsin, ST., M. Sc.
NIP 19700322 199501 1 001

RINGKASAN

Pemanfaatan Abu Batu Sebagai Bahan Pengisi Pada Genteng Beton; Hardi Santoso, 071903103020; 2011: 57 halaman; Jurusan Diploma III Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Komponen suatu bangunan terdiri dari pondasi, lantai, dinding, atap dan lain-lain. genteng beton adalah suatu bahan bangunan yang digunakan untuk penutup atap rumah. Sementara itu industri pemecah batu tidak hanya menghasilkan batu hias tetapi juga menghasilkan abu batu. Salah satu alternatif pemanfaatan abu batu adalah sebagai bahan campuran pada genteng beton.

Variasi campuran antara semen, pasir, dan abu batu yang digunakan dalam penelitian ini adalah (dalam satuan berat) 1:3:0; 1:3:0,1; 1:3:0,2; dan 1:3:0,3. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengukuran benda uji, daya resapan air, kuat lentur, dan rembesan air. Perlakuan terhadap masing-masing genteng beton adalah pengeringan secara alami selama 28 hari.

Hasil penelitian menunjukkan genteng beton normal dengan campuran 1 semen: 3 pasir: 0 abu batu memiliki kuat lentur sebesar 1210,66 N dengan penambahan abu batu kuat lentur meningkat menjadi 1866,03 N pada campuran 1semen: 3 pasir: 0,2 abu batu dan masih belum memenuhi kriteria SNI 0096 : 2007 yang mensyaratkan kuat lentur genteng beton minimum sebesar 2000 N. Campuran tertinggi diperoleh pada campuran 1 semen : 3 pasir : 0,2 abu batu dengan kuat lentur sebesar 1866,03 N dan daya resapan air sebesar 5,976%.

SUMMARY

Utilization Stone Dust As Filler In Concrete Roof Tile; Hardi Santoso, 071903103020; 2011: 57 pages; Diploma III Program, Faculty of Engineering, University of Jember.

Building components consist of foundation, floor, wall, roof and others. Concrete tile is a building material used to cover roofs. Meanwhile, crushed-stone industry produces not only decorative stones but also stone dust. One of alternatives in utilizing stone dust is as a mixture of materials in concrete roof tiles.

Variations mixture of cement, sand, and stone dust used in this study were (in units of weight) of 1:3:0; 1:3:0,1; 1:3:0,2; and 1:3:0,3. Tests conducted in this study included measurements of the test object, the water absorption, flexural strength, and water seepage test. The treatment of each tile concrete was drying naturally for 28 days.

The results showed normal concrete roof tiles with a mixture of 1 cement: 3 sand: 0 ash stone has a flexural strength of 1210.66 N with the addition of stone dust flexural strength increased to 1866.03 N in a mixture of 1 cement: 3 sand: 0.2 stone dust and still not meet the criteria of ISO 0096: 2007 which requires a minimum flexural strength of concrete roof tiles of 2000 N. The highest mixture obtained in a mixture of 1 cement: 3 sand: 0.2 stone dust with a flexural strength of 1866.03 N and water absorption power of 5.976%.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “Pemanfaatan Abu Batu Sebagai Bahan Pengisi (*Filler*) Pada Genteng Beton” Laporan Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Diploma III 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. Mahros Darsin, ST., M. Sc. selaku Pembantu Dekan I Fakultas Teknik Universitas Jember;
3. Jajok Widodo S., ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil;
4. Ketut Aswatama, ST., MT. selaku ketua program studi DIII Teknik Sipil dan selaku Dosen Penguji I;
5. Ir. Krisnamurti, MT. selaku Dosen Pembimbing Utama;
6. Yeny Dhokhikah, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing Anggota;
7. Ririn Endah B., ST., MT. selaku Dosen Penguji II;
8. Keluargaku, yang selalu memberi nasehat-nasehat dan semangat;
9. 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, Oktober 2011

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	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan Masalah	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Penelitian Terdahulu	4
2.2 Genteng Beton	5
2.3 Bahan Pembuat Genteng Beton	6
2.3.1 Abu Batu	7
2.3.2 Agregat Halus	7

2.3.3 Semen	8
2.3.4 Air.....	10
2.4 Pengujian Genteng Beton	11
BAB 3. METODE PENELITIAN	13
3.1 Studi kepustakaan	13
3.2 Tempat Dan Waktu Penelitian	13
3.3 Pencampuran Genteng Beton	14
3.4 Pengujian Benda Uji	15
3.5 Pengujian Genteng Beton	15
3.6 Analisa dan Pembahasan	17
3.7 Bagan Alur Penelitian	19
BAB 4. ANALISA DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Pengukuran Benda Uji	21
4.2 Pengujian Daya Resapan Air	23
4.3 Pengujian Kuat Lentur	25
4.4 Pengujian Rembesan Air	27
4.5 Pengujian Berat Genteng Beton.....	28
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	30
5.1 Kesimpulan	30
5.2 Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi Kimia Semen Portland	9
2.2 Karakteristik beban lentur genteng minimal	12
3.1 Variasi Campuran dan Kebutuhan Genteng Beton	14
4.1 Ukuran Genteng Beton	22
4.2 Hasil Pengujian Daya Resapan Air	23
4.3 Hasil Pengujian Kuat Lentur	25
4.4 Hasil Pengujian Rembesan Air	27
4.5 Hasil Pengujian Berat Genteng Beton.....	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
B.1 Foto Bahan Pembuat Genteng Beton dan Alat Uji	48
B.1.1. Abu Batu	48
B.1.2. Semen Portland	48
B.1.3. Pasir	49
B.1.4. Alat Cetak Genteng Beton	49
B.1.5. Alat Uji Rembesan Air	50
B.1.6. Timbangan	50
B.1.7. Salah Satu Bentuk Alat Uji Kuat Lentur	51
B.1.8. Profing Ring	51
B.1.9. Alat Pres Genteng Beton	52
C.1 Foto Pembuatan Genteng Beton dan Pengujiannya	53
C.1.1. Proses Pencampuran Bahan	53
C.1.2. Proses Pencetakan Genteng Beton	53
C.1.3. Proses Pengeringan Genteng Beton	54
C.1.4. Proses Perendaman Genteng Beton	54
C.1.5. Proses Penjemuran Genteng Beton	55
C.1.6. Pengukuran Genteng Beton	55
C.1.7. Penimbangan Genteng Beton	56
C.1.8. Perendaman Genteng Beton	56
C.1.9. Pengujian Kuat Lentur Genteng Beton	57
C.1.10. Pengujian Rembesan Genteng Beton	57

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A.1 Pengukuran Benda Uji	32
A.1.1 Data Pengukuran Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0abu batu	32
A.1.1 Data Pengukuran Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,1abu batu	33
A.1.3 Data Pengukuran Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,2abu batu	34
A.1.4 Data Pengukuran Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,3abu batu	35
A.2 Pengujian Daya Resapan Air	36
A.2.1 Data Daya Resapan Air Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0abu batu	36
A.2.2 Data Daya Resapan Air Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,1abu batu	37
A.2.3 Data Daya Resapan Air Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,2abu batu	38
A.2.4 Data Daya Resapan Air Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,3abu batu	39
A.3 Pengujian Kuat Lentur	40
A.3.1 Data Kuat Lentur Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0abu batu	40
A.3.2 Data Kuat Lentur Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,1abu batu	41
A.3.3 Data Kuat Lentur Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,2 abu batu	42
A.3.4 Data Kuat Lentur Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,3 abu batu	43
A.4 Pengujian Rembesan Air	45
A.4.1 Data Rembesan Air Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0abu batu	45
A.4.2 Data Rembesan Air Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,1abu batu	45
A.4.3 Data Rembesan Air Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,2abu batu	45
A.4.4 Data Rembesan Air Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,3abu batu	45
A.5.1 Data Berat Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0abu batu	46

A.5.2 Data Berat Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,1abu batu	46
A.5.3 Data Berat Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,2abu batu	47
A.5.4 Data Berat Genteng Beton Campuran 1semen:3pasir:0,3abu batu	47