



PEMANFAATAN LIMBAH LAS KARBIT SEBAGAI CAMPURAN PEMBUATAN PAVING BLOCK

LAPORAN PROYEK AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Ahli Madya (A.Md) Teknik Program Studi Diploma III
Jurusan Teknik Sipil Program Studi Teknik
Universitas Jember

Oleh :

Doni Kusuma
NIM 071903103018

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

PERSEMBAHAN

Laporan ini aku persembahkan untuk :

1. Almamater Fakultas DIII Teknik Sipil Universitas Jember;
2. Guru-guruku sejak SD sampai PT terhormat, yang telah memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran;
3. Teman seperjuangan angkatan 2007;
4. Seluruh Civitas Akademik Teknik, terima kasih buat semuanya;
5. Kedua orang tuaku yang telah memberikan dukungan dan doanya demi terselesaikannya laporan proyek akhir ini;
6. Sahabatku Dwija Hidayat, Adi Hakiki, Candra Pamungkas, Wahyu Woyo dan Wisnu yang telah menemani dalam suka maupun duka, terima kasih buat waktu dan supportnya;
7. Teman-temanku semua yang tidak mungkin penulis sebutkan satu persatu, terima kasih semangat dan doanya;
8. Kepada adinda Citra Ika yang sudah memberi motivasi dan dukungan;
9. Kepada adek Gely Melani yang selalu saya sayangi terima kasih atas dukungannya;

MOTTO

Tidak ada hal yang tidak mungkin
di dunia ini jika kita mempunyai
kemauan dan tekad

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Doni Kusuma

NIM : 071903103018

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya tulis ilmiah yang berjudul: **”Pemanfaatan limbah las karbit sebagai campuran pembuatan paving block”** 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 ini tidak benar.

Jember, Oktober 2011

Yang Menyatakan

Doni Kusuma
NIM 071903103018

PENGESAHAN

Laporan Proyek Akhir berjudul *Pemanfaatan Limbah Karbit Sebagai Campuran Dalam Pembuatan Paving Block*. telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Teknik Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 18 Oktober 2011

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji

(Ketua)

Sekretaris (DPU)

Ir. Krisnamurti .MT.

NIP.19661228 199903 1 002

Ir. Hernu Suyoso. MT

NIP.19551112 198702 1 001

Anggota I (DPA)

Anggota II,

Nunung Nuring H, S.T., M.T.

NIP.19760217 200112 2 002

Sri Wahyuni., S.T., M.T.

NIP.19711209 199803 2 001

Mengesahkan

Dekan,

Pembantu Dekan I

Mahros Darsin, ST., M.Sc.

NIP.19700322 199501 1 001

LAPORAN PROYEK AKHIR

**PEMANFAATAN LIMBAH KARBIT SEBAGAI CAMPURAN
PEMBUATAN PAVING BLOCK**

Oleh

Doni Kusuma
NIM 071903103018

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Ir Hernu Suyoso ,M.T.
Dosen Pembimbing Anggota : Nunung Nuring H, S.T,M.T.

RINGKASAN

PEMANFAATAN LIMBAH LAS KARBIT SEBAGAI CAMPURAN PEMBUATAN PAVING BLOCK; Doni kusuma : 071903103018 : 2011 ; Program Studi D3 Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Poyek akhir ini bertujuan mengoptimalkan pengolahan dan pemanfaatan sisa-sisa limbah pabrik atau produksi rumahan, khususnya berupa limbah sisa pengolahan las karbit yang terdapat di Kab. Jember maka diperoleh alternatif untuk memanfaatkan limbah las karbit sebagai bahan campuran pembuatan paving block. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui campuran terkuat dengan campuran limbah las karbit menggunakan persentase 37%, 40%, 43%, 45%, dan 47% terhadap berat semen.

Perencanaan campuran paving menggunakan perbandingan 1 semen : 3 pasir. Perbandingan campuran paving block menggunakan limbah las karbit dibagi menjadi lima campuran yaitu : 37% limbah karbit : 63% semen : 3 pasir, 40% limbah karbit : 60% semen : 3 pasir, 43% limbah karbit : 60% semen : 3 pasir, 45% limbah karbit : 55% semen : 3 pasir, 47% limbah karbit : 53% semen : 3 pasir

Hasil yang diperoleh dari pengujian kuat tekan dapat dilihat dari bentuk grafik kuat tekan rata-rata dapat diketahui campuran limbah las karbit terkuat sebagai bahan campuran semen untuk pembuatan paving block yaitu pada campuran 47%, untuk hasil dari pengujian penyerapan air dapat dilihat pada bentuk grafik dengan hasil campuran limbah karbit terkecil adalah pada campuran 40% sedangkan untuk hasil terbesar terdapat pada campuran 37%, dan untuk pengujian tampak hasil dapat dilihat pada lampiran.

D III Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember

PRAKATA

Segala puji dan syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Hidayahnya serta Shalawat kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang membimbing umat manusia ke jalan yang lurus, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul “ *Pemanfaatan Limbah Las Karbit Sebagai Campuran Dalam Pembuatan Paving Block* ”. Proyek Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam meraih gelar Ahli Madya Program Diploma III Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusunan proyek akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Ir. Widyono Hadi, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember;
2. Jajok Widodo, S.T,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember;
3. Ketut Aswatama, S.T,M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Sipil;
4. Ir. Hernu Suyoso,M.T. selaku Dosen Pembimbing I;
5. Nunung Nuring H, S.T, M.T.selaku Dosen Pembimbing II;
6. Team Penguji Proyek Akhir;

Semoga Laporan Proyek Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, dan dapat memberi informasi yang bermanfaat khususnya di bidang ilmu Bahan Bangunan, Amin.

Jember, Oktober 2011

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Paving Block	4
2.2 Bahan-bahan Pembuatan Paving	5
2.1.1 Agregat Halus	5
2.1.2 Agregat Halus (Pasir)	6
2.1.3 Semen	8
2.1.4 Air	9

2.1.5	Limbah karbit	10
2.3	Berbagi Macam Pemakaian Paving Blok	11
2.4	Bentuk Paving	12
2.5	Keuntungan Pemakaian Paving	13
2.6	Cara Pembuatan Paving	13
2.7	Rancangan Campuran Paving	14
2.8	Kekuatan Paving	14
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	15
3.1	Pengumpulan Data	15
3.2	Pengujian Material	16
3.2.1	Semen	16
3.2.2	Agregat Halus (Pasir)	17
3.2.3	Limbah Karbit	19
3.3	Pencampuran Paving	20
3.4	Pembuatan Benda Uji	20
3.5	Perawatan Benda Uji	21
3.6	Pengujian Paving Block	21
3.7	Analisa dan Pembahasan	23
BAB 4	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	25
4.1	Pengujian Semen	25
4.2	Pengujian Limbah Karbit	25
4.3	Pengujian Agregat Halus (Pasir) ..	26
4.4	Pembuatan Paving.....	26
4.5	Pengujian Kuat Tekan Paving Blok	27
4.6	Pengujian Penyerapan Air	32
4.7	Pengujian Visual.....	37
4.8	Pemeriksaan Ukuran.....	38

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	42
DAFTAR PUSTAKA	43
LAMPIRAN - LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. : Kekuatan Fisis	5
Tabel 2. : Komposisi Kimia Limbah Karbit	10
Tabel 3. : Analisa Pengujian Berat Jenis Semen	25
Tabel 4. : Analisa Berat Jenis Limbah Karbit	25
Tabel 5 : Analisa Pengujian Berat Jenis Pasir	26
Tabel 6 : Analisa Kebutuhan Bahan.....	26
Tabel 7 : Pengujian Kuat Tekan 37%Lk : 67%Pc : 3Ps	27
Tabel 8 : Pengujian Kuat Tekan 40%Lk : 60%Pc : 3Ps.....	28
Tabel 9 : Pengujian Kuat Tekan 43%Lk : 57%Pc : 3Ps.....	38
Tabel 10 : Pengujian Kuat Tekan 45%Lk : 55%Pc : 3Ps.....	29
Tabel 11 : Pengujian Kuat Tekan 47%Lk: 53%Pc : 3Ps.....	29
Tabel 12 : Pengujian Penyerapan Air 37% Lk : 67%Pc : 3Ps.....	31
Tabel 13 : Pengujian Penyerapan Air 40%Lk : 60%Pc : 3Ps.....	32
Tabel 14 : Pengujian Penyerapan Air 43%Lk : 57%Pc : 3Ps.....	32
Tabel 15 : Pengujian Penyerapan Air 45%Lk : 55%Pc : 3Ps.....	33
Tabel 16 : Pengujian Penyerapan Air 47%Lk : 53%Pc : 3Ps.....	34
Tabel 17 : Pemeriksaan Tampak.....	36
Tabel 18 : Rekapitulai Ukuran Rata – rata Paving.....	37

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. : Paving Segienam.....	12
Gambar 2. : Paving Segiempat	25
Gambar 3. : Paving Tiga Berlian	28
Gambar 4. : Diagram Alir Penelitian	33
Gambar 5. : Grafik Kuat Tekan Rata-rata (f_c')	40
Gambar 6. : Grafik Penyerapan Air	41

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Lampiran Hasil Pengujian Semen PC ..	44
A.1 Tabel Berat Jenis Semen.	44
A.2 Tabel Berat Volume Semen.	44
B. Lampiran Hasil Pengujian Limbah Karbit	45
B.1 Tabel Berat Jenis Limbah Karbit	45
B.2 Tabel Berat Volume Limbah Karbit	45
C. Lampiran Hasil Pengujian Agregat Halus	46
B.1 Tabel Analisa Saringan Pasir	46
B.2 Tabel Kelembapan Pasir	46
B.3 Tabel Kadar Air Resapan Pasir	46
B.4 Tabel Berat Jenis	47
B.5 Tabel Volume Pasir	47
D. Pengujian Kuat Tekan	48
D.1 Tabel Pengujian Kuat Tekan Campuran 37%Lk : 63%Pc : 3Ps	48
D.2 Tabel Pengujian Kuat Tekan Campuran 40%Lk : 60%Pc : 3Ps	48

D.3 Tabel Pengujian Kuat Tekan Campuran 43%Lk : 57%Pc : 3Ps	49
D.4 Tabel Pengujian Kuat Tekan Campuran 45%Lk : 55%Pc : 3Ps	49
D.5 Tabel Pengujian Kuat Tekan Campuran 47%Lk : 53%Pc : 3Ps	50
E. Pengujian Penyerapan Air.....	50
E.1 Tabel Pengujian Kuat Tekan Campuran 37%Lk : 63%Pc : 3Ps.	50
E.2 Tabel Pengujian Kuat Tekan Campuran 40%Lk : 60%Pc : 3Ps.	51
E.3 Tabel Pengujian Kuat Tekan Campuran 43%Lk : 57%Pc : 3Ps.	52
E.4 Tabel Pengujian Kuat Tekan Campuran 45%Lk : 55%Pc : 3Ps.	52
E.5 Tabel Pengujian Kuat Tekan Campuran 47%Lk : 53%Pc : 3Ps.	53
F. Pemeriksaan Tampak Luar.	54
G. Pemeriksaan Ukuran.	55
G.1 Lampiran Pemeriksaan Ukuran Campuran 37%Lk : 63%Pc : 3Ps.	55
G.1.1 Tabel pemeriksaan panjang	55
G.1.2 Tabel pemeriksaan tebal..	55
G.1.3 Tabel pemeriksaan lebar..	56
G.2 Lampiran Pemeriksaan Ukuran Campuran 40%Lk : 60%Pc : 3Ps	56
G.2.1 Tabel pemeriksaan panjang	56
G.2.2 Tabel pemeriksaan tebal..	57
G.2.3 Tabel pemeriksaan lebar..	57
G.3 Lampiran Pemeriksaan Ukuran Campuran 43%Lk : 57%Pc : 3Ps.....	58
G.3.1 Tabel pemeriksaan panjang	57
G.3.2 Tabel pemeriksaan tebal	57
G.3.3 Tabel pemeriksaan lebar..	58
G.4 Lampiran Pemeriksaan Ukuran Campuran 45%Lk : 55%Pc : 3Ps.	58
G.4.1 Tabel pemeriksaan panjang	58
G.4.2 Tabel pemeriksaan tebal	59
G.4.3 Tabel pemeriksaan lebar	59

G.5 Lampiran Pemeriksaan Ukuran Campuran 47%Lk : 53%Pc : 3Ps.....	60
G.5.1 Tabel pemeriksaan panjang	61
G.5.2 Tabel pemeriksaan tebal	61
G.5.3 Tabel pemeriksaan lebar	62
H. Dokumentasi	63