

TUGAS AKHIR

**PENGARUH CAMPURAN LIMBAH KARBIT TERHADAP KUAT
TEKAN *PAVING BLOCK* DENGAN VARIASI 0%, 20%, 30% DAN 40%
PADA PERBANDINGAN 1Pc:10Ps, 1Pc:13Ps DAN 1Pc:15Ps**



Disusun oleh :

RAGIL FERI NUGROHO

2009 011 0016

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2013

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

Pengaruh Penambahan Limbah Karbit Terhadap Kuat Tekan *Paving Block* Dengan Variasi 0%, 20%, 30% dan 40% Pada Perbandingan 1Pc:10Ps, 1Pc:13Ps dan 1Pc:15Ps

Diajukan guna melengkapi persyaratan untuk mencapai derajat kesarjanaan Strata-1 pada
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Ir. As'at Pujiyanto, M.T
Ketua Tim Penguji



Bagus Soebandono, S.T, M.Eng
Anggota Tim Penguji

M.Riang Endarto Bs.Ir.Ms.H.

Tanggal : 13/7-2013

Tanggal : 13/7/13

HALAMAN MOTTO

Ilmu pengetahuan tanpa agama lumpuh, agama tanpa ilmu pengetahuan buta.

(Albert Einstein)

Sesungguhnya menuntut ilmu adalah pendekatan diri kepada Allah SWT.

Orang yang paling sedih siksanya di hari kiamat adalah orang yang berilmu tetapi

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan sangat bangga penulis persembahkan tugas akhir ini untuk keluargaku
“ayah, ibu, kakak dan adik-adikku yang tercinta dan tersayang, semoga penulis
dapat membanggakan kalian dan menjadi orang yang sholeh dan selalu berbakti
Keluarga Teknik Sipil UMY, khususnya Teknik Sipil 09 yang telah banyak

memberikan bimbingan dan motivasi, semoga kita akan terus berjalan tali

KATA PENGANTAR



السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Puji Syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusun dapat melaksanakan dan menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir sebagaimana mestinya. Sholawat serta salam penyusun ucapkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga serta sahabat-sahabatnya yang telah membawa kita dari zaman kebodohan menuju alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Dalam menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *PENGARUH CAMPURAN LIMBAH KARBIT TERHADAP KUAT TEKAN PAVING BLOCK DENGAN VARIASI 0%, 20%, 30% DAN 40% PADA PERBANDINGAN 1Pc:10Ps, 1Pc:13Ps DAN 1Pc:15Ps* ini, penyusun menyadari bahwa banyak kritik dan saran, dukungan dan bimbingan serta petunjuk-petunjuk yang senantiasa sangat bermanfaat, untuk itu tak lupa penyusun ucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Jaza'ul Ikhsan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Anita Widianti, Ir, MT, Hj., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Bpk Ir. As'at Pujianto, M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan serta koreksi yang sangat baik dalam penyusunan laporan ini.
4. Bpk Bagus Soebandono, ST, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I yang telah meneliti hasil laporan serta koreksi yang sangat baik dalam penyusunan laporan ini.

6. Bapak, Ibu Dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta atas ilmu yang telah diberikan kepada penyusun, dan semoga dapat bermanfaat.
7. Kedua orang tua beserta keluarga yang telah memberikan dukungan secara moril maupun materil.
8. Teman-teman kelompok seperjuangan Tugas Akhir yaitu Rezky Fathoni dan Budi Waluyo.
9. Teman – teman teknik sipil 2009 Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah memberikan saran, nasehat, bantuan, dukungan dan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir.

Dengan segenap kerendahan hati dan keterbatasan kemampuan, saya selaku penyusun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan laporan ini. Harapan saya selaku penyusun, semoga laporan ini dapat bermanfaat nantinya sebagai referensi dalam bidang

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
E. Batasan Masalah.....	3
F. Keaslian Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. <i>Paving Block</i>	5
B. Semen	6
C. Pasir	7
D. Air.....	8
E. Karakteristik Limbah Karbit.....	9
F. Landasan Teori Uji Tekan	10
BAB III METODE PENELITIAN	11
A. Bahan atau Material Penelitian.....	11

C. Pelaksanaan Penelitian	12
D. Analisis Hasil.....	15
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	16
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun	16
B. Kebutuhan Bahan Susun.....	17
C. Pengaruh Limbah Karbit Terhadap Kuat Tekan.....	18
D. Aspek Ekonomis.....	21
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
A. Kesimpulan.....	24
B. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
K A M P U S	27

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Hasil uji kuat tekan <i>paving block</i> 1Pc:8Ps umur 28 hari	3
Tabel 2.1 Kekuatan Fisik <i>Paving Block</i>	6
Tabel 2.2 Komposisi utama semen <i>Portland</i>	7
Tabel 3.1 Variasi <i>paving block</i> dan jumlah benda uji.....	14
Tabel 4.1 Kebutuhan bahan susun <i>paving block</i> untuk 3 sampel	18
Tabel 4.2 Hasil uji kuat tekan <i>paving block</i> pada umur 28 hari.....	19
Tabel 4.3 Daftar harga <i>paving block</i> per-sampel	21
Tabel 4.4 Daftar harga <i>paving block</i> per- m^2	??

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Grafik hubungan faktor air semen dengan kuat tekan	9
Gambar 2.2 Cara uji tekan <i>paving block</i>	10
Gambar 3.1 Bagan Alir Penelitian	13
Gambar 4.1 Gradasi agregat halus (pasir).....	18
Gambar 4.2 Hubungan variasi kadar limbah karbit 0%, 20%, 30% dan 40% dengan perbandingan kuat tekan <i>paving block</i> pada perbandingan 1Pc:10Ps, 1Pc:13Ps dan 1Pc:15Ps.....	20
Gambar 4.3 Grafik biaya <i>paving block</i> per-sampel	22
Gambar 4.4 Grafik biaya <i>paving block</i> per m ²	??

PENGARUH CAMPURAN LIMBAH KARBIT TERHADAP KUAT TEKAN *PAVING BLOCK* DENGAN VARIASI 0%, 20%, 30% DAN 40% PADA PERBANDINGAN 1Pc:10Ps, 1Pc:13Ps DAN 1Pc:15Ps

Oleh : Ragil Feri Nugroho

INTISARI

Limbah karbit adalah sisa pembakaran karbit yang tidak terpakai. Limbah karbit merupakan bahan buangan dari karbit yang mempunyai sifat khusus yaitu mengandung senyawa kimia silika (SiO_2). Silika (SiO_2) merupakan suatu senyawa yang bila dicampur dengan semen dan air dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kuat tekan dan kuat tarik beton. Dari proses produksi yang bahan bakunya menggunakan karbit, menimbulkan limbah karbit yang tidak ada nilai ekonomisnya. Komposisi kimia yang terdapat pada limbah karbit adalah SiO_2 , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , CaO . Dari komposisi kimia yang ada pada limbah karbit terdapat kesamaan senyawa kimia yang terdapat pada semen. Hal inilah yang menjadikan limbah karbit sebagai bahan tambah untuk mengurangi pemakaian semen dalam penelitian pembuatan *paving block*. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan hasil kuat tekan rata-rata dari *paving block* normal dengan *paving block* bahan tambah limbah karbit, mengkaji pengaruh penambahan limbah karbit terhadap kuat tekan dan membandingkan harga antara *paving block* normal dengan *paving block* bahan tambah limbah karbit.

Pada penelitian ini limbah karbit berfungsi sebagai bahan tambah pengganti semen dengan variasi 0%, 20%, 30% dan 40% dari berat semen pada perbandingan 1Pc:10Ps, 1Pc:13Ps dan 1Pc:15Ps. Benda uji yang digunakan adalah berbentuk balok dengan ukuran panjang 20 cm, lebar 10 cm dan tinggi 6 cm sebanyak 12 sampel pada setiap perbandingan semen:pasir sehingga diperoleh jumlah sampel benda uji sebanyak 36 sampel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *paving block* dengan campuran limbah karbit menghasilkan kuat tekan maksimal pada perbandingan 1Pc:10Ps dengan campuran limbah karbit 0,00% yaitu sebesar 28,290 Mpa. Pada perbandingan 1Pc:13Ps dapat dilihat bahwa nilai kuat tekan *paving block* optimal didapat dengan campuran limbah karbit 10,40% yaitu sebesar 23,321 Mpa dan pada perbandingan 1Pc:15Ps dapat dilihat bahwa nilai kuat tekan *paving block* optimal didapat dengan campuran limbah karbit 10,00% yaitu sebesar 17,72 Mpa.