



**PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH CACAHAN BOTOL PLASTIK
TERHADAP PAVING DITINJAU DARI PROPORSI CAMPURANNYA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Disusun Oleh:

Fanny Dwi Trisno Nurhadi

NIM. 071903103033

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK
JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS JEMBER
2012**



PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH CACAHAN BOTOL PLASTIK TERHADAP PAVING DITINJAU DARI PROPORSI CAMPURANNYA

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:

Fanny Dwi Trisno Nurhadi
071903103033

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

PERSEMBAHAN

1. Bapak dan ibuku tercinta, kakakku dan adikku tersayang serta segenap keluarga besarku atas dorongan serta doa – doanya.
2. Seluruh keluarga besarku yang telah memberikan dukungan serta doa.
3. Seseorang yang selalu menemaniku disaat suka maupun duka (Rita Mandari).

MOTTO

Jika kamu bersedih ingatlah kamu pernah bahagia.....

Jika kamu bahagia ingatlah kamu pernah bersedih.....

Dan kau akan menikmati setiap detik kesedihan dan kebahagiaan

DALAM HIDUPMU.

Dan kau akan tau arti dari dua sisi kehidupan anak manusia

KITA BISA MAJU

Jika kita bisa merelakan yang dulu.

Lihatlah ke belakang untuk belajar dari pengalaman.....

Menolehlah ke kiri untuk melihat orang – orang yang membencimu.....

Menolehlah ke kanan untuk melihat orang – orang yang menyemangatimu.....

Lihatlah ke depan untuk menatap dunia.....

SAHABAT

Dia bukan tong sampah yang selalu dicari saat sedih

Walaupun dia tempat berbagi suka dan duka

Rasakan.....dia adalah satu

ANUGERAH TERINDAH

Yang dikirim.....TUHAN

Untuk menemanimu menapaki kehidupan

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : FANNY DWI TRISNO NURHADI
NIM : 071903103033

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Proyek Akhir yang berjudul : **“Pengaruh Penambahan Limbah Cacahan Botol Plastik Terhadap Paving Di Tinjau Dari Proporsi Campurannya”** adalah benar – benar hasil karya sendiri, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

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

Jember, 16 Januari 2012

Yang Menyatakan,

(Fanny Dwi Trisno Nurhadi)

Mengetahui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. KRISNAMURTI, MT.
NIP. 19661228 199903 1 002

SRI WAHYUNI, ST., MT., Ph.D.
NIP. 19711209 1999803 2 001

PROYEK AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN LIMBAH CACAHAN BOTOL
PLASTIK TERHADAP PAVING DITINJAU DARI PROPORSI
CAMPURANNYA**

Oleh:

Fanny Dwi Trisno Nurhadi

NIM 071903103033

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

: Ir. Krisnamurti, MT

Dosen pembimbing Anggota

: Sri Wahyuni, ST., MT., Ph.D

PENGESAHAN

Proyek Akhir berjudul “Pengaruh Penambahan Limbah Cacahan Botol Plastik Terhadap Paving Ditinjau Dari Proporsi Campurannya” telah diuji dan disahkan pada:

Hari : Kamis
tanggal : 19 Januari 2012
tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

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

Ir. Krisnamurti, MT.
NIP. 19661228 199903 1 002

Anggota I,

Anggota II,

Sri Wahyuni, ST., MT., Ph.D.
NIP. 19711209 199803 2 001

Nunung Nuring H., ST., MT.
NIP. 19760217 200112 2 002

Mengesahkan
Dekan,

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

RINGKASAN

Pengaruh Penambahan Limbah Cacahan Botol Plastik Terhadap Paving Ditinjau Dari Proporsi Campurannya; Fanny Dwi Trisno Nurhadi, 071903103033; 2012 : 48 halaman; Jurusan Diploma III Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Untuk mengoptimalkan pengolahan dan pemanfaatan sumber daya alam, khususnya limbah cacahan botol plastik yang terdapat di wilayah timur Kabupaten Jember terutama di Kecamatan Sumber Pinang maka diperoleh alternatif untuk memanfaatkan limbah cacahan botol plastik sebagai bahan tambahan campuran paving block. Tujuan dari penelitian ini adalah mencari prosentase limbah cacahan botol plastik yang optimal sebagai bahan campuran pasir pada pembuatan paving dan mengetahui apakah dapat meningkatkan mutu kuat tekan paving.

Variasi campuran antara semen, pasir, dan cacahan botol plastik yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1 semen : 3 pasir : 0 cacahan botol plastik, 1 semen : 3 pasir : 0,05 cacahan botol plastik, 1 semen : 3 pasir : 0,10 cacahan botol plastik, 1 semen : 3 pasir : 0,15 cacahan botol plastik, 1 semen : 3 pasir : 0,20 cacahan botol plastik, 1 semen : 3 pasir : 0,25 cacahan botol plastik. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi sifat tampak, ukuran, kuat tekan, dan resapan air. Perlakuan terhadap masing paving block adalah pengeringan secara alami selama 28 hari.

Hasil yang diperoleh dari pengujian kuat tekan dapat dilihat dari bentuk grafik kuat tekan rata-rata. Dari grafik kuat tekan rata-rata dapat diketahui prosentase cacahan botol plastik yang optimum untuk pembuatan paving block yaitu campuran 1 semen : 3 pasir : 0 cacahan botol plastik yaitu 8,942 Mpa. Penyerapan air terendah didapatkan pada variasi campuran 1 semen : 3 pasir : 0,25 cacahan botol plastik yaitu sebesar 1,213 %. Dengan demikian penambahan cacahan botol plastik dapat mengurangi resapan air paving block.

SUMMARY

Effect of addition of chopped Waste Plastic Bottles To Paving Seen From The proportion of mixture ; Fanny Dwi Trisno Nurhadi, 071903103033 ; 2012 : 48 page ; Programs Diploma III Faculty of Civil Engineering, Jember University.

To optimize the processing and utilization of natural resources, especially the shredded waste plastic bottles located in the eastern region, especially in Sub Jember Pinang then obtained alternative sources to take advantage of shredded waste plastic bottles as an additive mixture of paving block. The purpose of this study is to find the percentage of shredded waste plastic bottles optimal sand mixture as an ingredient in the manufacture of paving and find out whether it can improve the quality of the compressive strength of paving.

Variations mixture of cement, sand, and shredded plastic bottles used in this study were 1 cement: 3 sand: 0 shredded plastic bottles, 1 cement: 3 sand: 0.05 shredded plastic bottles, 1 cement: 3 sand: 0.10 shredded plastic bottles, 1 cement: 3 sand: 0.15 shredded plastic bottles, 1 cement: 3 sand: 0.20 shredded plastic bottles, 1 cement: 3 sand: 0.25 shredded plastic bottles. Tests conducted in this study include the nature looks, size, compressive strength and water absorption. The treatment of each paving block is drying naturally for 28 days.

The results obtained from testing the compressive strength can be seen from the graph the average compressive strength. From the graph the average compressive strength can be determined percentage of shredded plastic bottles are optimum for the manufacture of paving blocks that is a mixture of 1 cement: 3 sand: 0 shredded plastic bottles that is 8.942 MPa. The lowest water absorption was found in a variety of mixed cement: 3 sand: 0.25 shredded plastic bottles that is equal to 1.213%. Thus the addition of shredded plastic bottles can reduce water infiltration paving block.

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Proyek Akhir yang berjudul *“Pengaruh Penambahan Limbah Cacahan Botol Plastik Terhadap Paving DiTinjau Dari Proporsi Campurannya”*. Laporan Proyek ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Diploma III Jurusan Diploma III Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember.

Penyusun 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., MT. selaku Pembantu Dekan I Fakultas Teknik Universitas Jember ;
3. Jujuk Widodo S., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Jember ;
4. Ketut Aswatama, ST., MT. selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Sipil ;
5. Ir. Krisnamurti, MT. selaku Dosen Pembimbing Utama ;
6. Sri Wahyuni, ST., MT., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Anggota ;
7. Ririn Endah B., ST., MT. selaku Dosen Penguji Utama ;
8. Nunung Nuring H., ST., MT. selaku Dosen Penguji II ;
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, Januari 2012

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
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Batasan Masalah	2
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Paving	4
2.2 Bahan-bahan Pembuatan Paving	5
2.2.1 Agregat	5
2.2.2 Agregat Halus (Pasir)	6
2.2.3 Semen Portland	7
2.3 Pasir	8
2.4 Air	9

2.5 Plastik	10
2.5.1 Termoplastik	10
2.5.2 Termoset	11
2.5.3 Poly Ethylene Terphthalate (PET)	11
2.6 Berbagai Macam Pemakaian Paving Block	11
2.7 Keuntungan Paving Block	12
2.8 Cara Pembuatan Paving Block	13
2.9 Bentuk Paving Block	13
2.10 Rancangan Campuran Paving	14
2.11 Kekuatan Paving	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	16
3.1 Studi kepustakaan	16
3.2 Pengujian Material	17
3.2.1 Semen	17
3.2.2 Agregat Halus.....	18
3.3 Variasi Komposisi	20
3.4 Pembuatan Benda Uji	22
3.5 Perawatan Benda Uji	23
3.6 Pengujian Paving Botol Plastik	23
3.6.1 Sifat Tampak	23
3.6.2 Ukuran	23
3.6.3 Kuat Tekan.....	24
3.6.4 Resapan Air.....	24
3.7 Analisa dan Pembahasan	25
3.8 Kesimpulan	25
3.9 Bagan Alir Penelitian	26
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Data Pengujian Semen	28
4.1.1 Berat Jenis Semen PPC	28

4.1.2 Berat Volume Semen	28
4.2 Pengujian Agregat Halus (Pasir)	29
4.2.1 Analisa Saringan Pasir	29
4.2.2 Berat Jenis Pasir	31
4.2.3 Air Resapan Pasir	32
4.2.4 Berat Volume Pasir	32
4.2.5 Kelembaban Pasir	32
4.2.6 Kebersihan Pasir Terhadap Lumpur	33
4.3 Sifat Tampak	33
4.4 Ukuran	34
4.5 Kuat Tekan	35
4.6 Resapan Air	40
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Kesimpulan	44
5.2 Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Komposisi Utama Semen Portland	7
3.1 Variasi Bahan Paving Block	20
3.2 Jumlah Kebutuhan Benda Uji	21
4.1 Analisa Pengujian Semen PPC	28
4.2 Analisa Pengujian Berat Volume Semen PPC	28
4.3 Analisa Saringan Pasir	29
4.4 Batas Gradasi Pasir	30
4.5 Analisa Pengujian Berat Jenis Pasir	31
4.6 Analisa Pengujian Air Resapan Pasir	32
4.7 Analisa Pengujian Berat Volume Pasir	32
4.8 Analisa Pengujian Kelembaban Pasir	32
4.9 Analisa Pengujian Pasir Terhadap Lumpur	33
4.10 Ukuran Paving Block	34
4.11 Kuat Tekan Paving Block Campuran 0% Umur 28 Hari	35
4.12 Kuat Tekan Paving Block Campuran 5% Umur 28 Hari	36
4.13 Kuat Tekan Paving Block Campuran 10% Umur 28 Hari	36
4.14 Kuat Tekan Paving Block Campuran 15% Umur 28 Hari	37
4.15 Kuat Tekan Paving Block Campuran 20% Umur 28 Hari	37
4.16 Kuat Tekan Paving Block Campuran 25% Umur 28 Hari	38
4.17 Resapan Air Paving Block Campuran 0% Umur 28 Hari	40
4.18 Resapan Air Paving Block Campuran 5% Umur 28 Hari	40
4.19 Resapan Air Paving Block Campuran 10% Umur 28 Hari	41
4.20 Resapan Air Paving Block Campuran 15% Umur 28 Hari	41
4.21 Resapan Air Paving Block Campuran 20% Umur 28 Hari	42
4.22 Resapan Air Paving Block Campuran 25% Umur 28 Hari	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1 Diagram Alir Pelaksanaan Proyek Akhir	27
4.1 Grafik pasir zone 2.....	31
4.2 Tampak Paving Block	34
4.3 Pengukuran Paving Block	35
4.4 Alat Uji Kuat Tekan	38
4.5 Grafik Kuat Tekan rata-rata $F_c'r$	39
4.6 Hubungan Antara Campuran Bahan Dengan Daya Resapan Air	43