



**PENGGUNAAN STAMPER UNTUK PEMADATAN TANAH  
PADA LAHAN PARKIR FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER**

**PROYEK AKHIR**

Oleh:

**Ahmad Izzari Kusuma Putra  
101903103005**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**



**PENGGUNAAN STAMPER UNTUK PEMADATAN TANAH  
PADA LAHAN PARKIR FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER**

**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:

**Ahmad Izzari Kusuma Putra  
101903103005**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK  
JURUSAN TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER  
2013**

## **PERSEMBAHAN**

Tulisan ini aku persembahkan untuk kedua orang tua-ku, adikku serta semua temanku yang telah memberikan motivasi yang besar dalam menyelesaikan tulisan ini hingga aku dapat lulus serta mendapat gelar Ahli Madya (A.md).

## **TERIMA KASIHKU :**

Thanks to :

Tuhan Yang Maha Esa

Orang tua-ku, Adikku, Pak Jojok dan Pak Farid (selaku pembimbing) Teman-temanku, Mas hari (teknisi lab.transport), Mas Hasan (teknisi lab.tanah).

Teman-teman D3 Teknik Sipil 2010 :

Fahmi, Lukman, Muhlis, Latif, Anang, Yudhi, Anas,  
Anggit, Pras, Fitra, Edo, Ratih, Aar, Novi

## MOTTO

*"Membangun hidup tak semudah membangun struktur gedung, butuh struktur yang lebih kokoh agar bisa menopang beban di atasnya"*

*Rasulullah bersabda :*

*"Sesungguhnya malaikat membentangkan sayapnya untuk para penuntut ilmu karena suka dengan apa yang sedang dia tuntut" (HR. Tirmidzi).*

*"Ilmu (pengetahuan) tanpa 'aql (kecerdasan) adalah seperti memiliki sepatu tanpa kaki.*

*Dan 'Aql (kecerdasan) tanpa 'ilmu adalah seperti memiliki kaki tanpa sepatu."*

*(Ali bin Abi Thalib)*

## **PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ahmad Izzari Kusuma Putra

NIM : 101903103005

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Penggunaan Stamper Untuk Pemadatan Tanah Pada Lahan Parkir Fakultas Teknik Universitas Jember” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, 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 mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 25 Juni 2013

Yang menyatakan,

Ahmad Izzari Kusuma Putra

101903103005

**TUGAS AKHIR**

**PENGGUNAAN STAMPER UNTUK PEMADATAN TANAH  
PADA LAHAN PARKIR FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS JEMBER**

**oleh**

**Ahmad Izzari Kusuma Putra**

**101903103005**

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama

: Jajok Widodo S., ST., M.T.

Pembimbing Anggota

: M. Farid Ma'ruf, ST., M.T., Ph.D

## PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul "Penggunaan Stamper Untuk Pemadatan Tanah Pada Lahan Parkir Fakultas Teknik Universitas Jember" telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Selasa, tanggal 25 Juni 2013

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Ir. Krisnamurti., M.T.

NIP. 19661228 199903 1 002

Jojok Widodo S, ST., M.T.

NIP. 19720527 200003 1 001

Anggota I,

Anggota II,

M.Farid Ma'ruf, ST., M.T., Ph.D.

NIP. 19721223 199803 1 002

Dwi Nurtanto, ST., M.T.

NIP. 19731015 199802 1 001

Mengesahkan

Dekan,

Ir.Widyono Hadi, M.T.

NIP 19610414 198902 1 001

## RINGKASAN

**Penggunaan Stamper Untuk Pemadatan Tanah Pada Lahan Parkir Fakultas Teknik Universitas Jember; Ahmad Izzari Kusuma Putra, 101903103005: 2013, 80 halaman; Program Studi Diploma III; Jurusan Teknik Sipil; Fakultas Teknik; Universitas Jember.**

Pemadatan dilakukan untuk meningkatkan daya dukung tanah dengan cara mengurangi volume udara di dalam tanah. Penelitian pemadatan di Gedung Baru Fakultas Teknik dilaksanakan dengan menggunakan stamper dengan variasi lama pemadatan. Pengujian standart proctor menghasilkan kepadatan kering maksimal  $\gamma_{dmax}$  (proctor) 1,68 gr/cm<sup>3</sup>, dengan kadar optimum (Wopt) 8,9%, hasil uji pemadatan di lapangan menunjukkan kepadatan maksimal di lapangan adalah 81,34% dari pemadatan laboratorium dengan lama pemadatan 10 menit.



## SUMMARY

**Stamper Compaction Characteristic At Parking Area, Engineering Faculty University Of Jember**; Ahmad Izzari Kusuma Putra, 101903103005: 2013, 80 pages; Diploma III Program; Department of Civil Engineering; Faculty of Engineering; University of Jember.

Compaction densities soil by reducy air volume inside. The study of stamper compaction with result various stamping time, standart proctor test result show that maximum dry density of soil  $\gamma_{dmax}$  (proctor) 1,68 gr/cm<sup>3</sup> and optimum water content (Wopt) 8,9%. Respectively field stamping result show that field maximum density is 81,34% of  $\gamma_{dmax}$  which have been provided by stamping for 10 minutes.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini yang berjudul "Penggunaan Stamper Untuk Pemadatan Tanah Pada Lahan Parkir Fakultas Teknik Universitas Jember". Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember.

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

1. Ir. Widyono Hadi, M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik;
2. Jojok Widodo S, ST., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil;
3. Ketut Aswatama W, ST., M.T., selaku Ketua Program Studi D III Teknik Sipil;
4. Jojok Widodo S, ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing I;
5. M.Farid Ma'ruf, ST., M.T., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing II;
6. Ir. Krisnamurti, M.T., selaku dosen penguji I;
7. Dwi Nurtanto, ST., M.T., selaku dosen penguji II;
8. Seluruh dosen Teknik Sipil beserta teknisi laboratorium;
9. Teman-teman Teknik Sipil.

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

Jember, 25 Juni 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	iv
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	v
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	vi
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	vii
<b>RINGKASAN</b> .....	viii
<b>SUMMARY</b> .....	ix
<b>PRAKATA</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	3
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	3
<b>1.4 Tujuan</b> .....	3
<b>1.5 Manfaat</b> .....	4
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
<b>2.1 Definisi Tanah</b> .....	5
<b>2.2 Uji Laboratorium</b> .....	9
<b>2.3 Uji Lapangan</b> .....	29
<b>2.4 Sistem Klasifikasi Tanah</b> .....	34
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	42
<b>3.1 Studi Kepustakaan</b> .....	42

<b>3.2 Persiapan Alat dan Bahan</b> .....	42
<b>3.3 Prosedur Proses Penelitian</b> .....	43
<b>3.4 Rancangan Penelitian</b> .....	47
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	48
<b>4.1 Hasil Pengujian Gradasi Butiran</b> .....	48
<b>4.2 Hasil Pengujian Atterberg Limits</b> .....	50
<b>4.3 Hasil Pengujian Spesific Grafity</b> .....	52
<b>4.4 Hasil Pengujian Proctor Standart</b> .....	52
<b>4.5 Hasil Pengujian Water Content</b> .....	54
<b>4.6 Hasil Pengujian Sand Cone Test</b> .....	56
<b>4.7 Hubungan Kepadatan dan Kadar Air</b> .....	58
<b>BAB 5. PENUTUP</b> .....	59
<b>5.1 Kesimpulan</b> .....	59
<b>5.2 Saran</b> .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2.1</b> Penggolongan Tanah Berdasarkan Ukuran Butir .....	7
<b>Tabel 2.2</b> Tekstur Dan Karakteristik Pada Tanah .....	8
<b>Tabel 2.3</b> <i>Specific Gravity</i> Tanah .....	14
<b>Tabel 2.4</b> Faktor Air Terkoreksi .....	15
<b>Tabel 2.5</b> Nilai Indeks Plastisitas Dan Macam Tanah .....	24
<b>Tabel 2.6</b> Spesifikasi Alat Pemadat Jenis Stamper .....	32
<b>Tabel 2.7</b> Simbol Klasifikasi Tanah Berdasarkan U.S.C.S .....	36
<b>Tabel 2.8</b> Klasifikasi Tanah Untuk Jalan Raya (Sistem AASHTO) .....	39
<b>Tabel 4.1</b> Atteberg Limits .....	50
<b>Tabel 4.2</b> Proctor Standart .....	52
<b>Tabel 4.3</b> Perlakuan Tanah dan Kandungan Kadar Air .....	54
<b>Tabel 4.4</b> Perlakuan Tanah dan Kepadatan tanah .....	56
<b>Tabel 4.5</b> Hubungan ( $\gamma$ ) kepadatan dan kadar air ( $w$ ) .....	58

## DAFTAR GRAFIK

	Halaman
<b>Grafik 4.1</b> Analisa Saringan .....	49
<b>Grafik 4.2</b> Liquid Limits (LL) .....	51
<b>Grafik 4.3</b> Proctor .....	53
<b>Grafik 4.4</b> Hubungan Jumlah Waktu Dengan Kadar Air .....	55
<b>Grafik 4.5</b> Hubungan Jumlah Waktu Dengan Kepadatan Lapangan .....	57
<b>Grafik 4.6</b> Hubungan Kepadatan Lapangan Dengan Kadar Air .....	59

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2.1</b> Butiran, Udara, Dan Air .....	5
<b>Gambar 2.2</b> Komponen Tanah .....	6
<b>Gambar 2.3</b> Distribusi Ukuran Butir Tanah .....	17
<b>Gambar 2.4</b> Batas-Batas Aterberg Limits .....	19
<b>Gambar 2.5</b> Cassagrande Plasticity Chart .....	20
<b>Gambar 2.6</b> Kerucut Pasir .....	24
<b>Gambar 2.7</b> Volume Isi Botol .....	26
<b>Gambar 2.8</b> Berat Pasir Dalam Corong .....	27
<b>Gambar 2.9</b> Smooth Wheel Roller .....	30
<b>Gambar 2.10</b> Sheepsfoot Roller .....	30
<b>Gambar 2.11</b> Rubber Tire Roller .....	30
<b>Gambar 2.12</b> Tamping Foot Roller .....	31
<b>Gambar 2.13</b> Grid Roller .....	31
<b>Gambar 2.14</b> Baby Roller .....	31
<b>Gambar 2.15</b> Vibrating Plate .....	32
<b>Gambar 2.16</b> Perubahan Tanah .....	32
<b>Gambar 2.17</b> Hubungan Kadar Air ( $w$ ) Dan Berat Volume ( $\gamma$ ) .....	33
<b>Gambar 2.18</b> Klasifikasi Berdasarkan Tekstur Oleh USDA .....	41
<b>Gambar 3.1</b> Contoh Lokasi .....	43
<b>Gambar 3.2</b> Site Plan Lokasi .....	44
<b>Gambar 3.3</b> Metode Pengujian .....	45
<b>Gambar 3.4</b> Metode Pengambilan Sampel .....	46
<b>Gambar 3.5</b> Diagram Alir Pelaksanaan Alir Proyek Akhir .....	47
<b>DOKUMENTASI. A</b> Lapangan .....	75
<b>DOKUMENTASI. B</b> Laboratorium .....	78