



**PENENTUAN JUMLAH LINTASAN UNTUK PEMADATAN TANAH
DENGAN MENGGUNAKAN BABY ROLLER**

PROYEK AKHIR

Oleh:

MUHLIS AMIRUDDIN
NIM. 101903103008

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



**PENENTUAN JUMLAH LINTASAN UNTUK PEMADATAN TANAH
DENGAN MENGGUNAKAN BABY ROLLER**

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:

MUHLIS AMIRUDDIN
101903103008

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

PERSEMBAHAN

Tulisan ini aku persembahkan untuk kedua orang tua-ku , kakakku 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, Kakakku, Pak Jojok dan Pak Farit (selaku pembimbing) Teman-temanku, Mas hari (teknisi lab.transport), Mas Hasan (teknisi lab.tanah).

Teman-teman D3 Teknik Sipil 2010 :

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

MOTTO

Kuolah kata, kubaca makna, kuikat dalam alenia, kubingkai dalam bab sejumlah lima, jadilah sebuah mahakarya, Ahli Madya kuterima, orang tua pun bahagia.

Ketika satu pintu tertutup, pintu lain akan terbuka: namun kadang kita melihat dan menyesali pintu tertutup tersebut terlalu lama hingga kita tidak melihat pintu lain terbuka.

Barang siapa menuntut ilmu, maka Allah akan memudahkan baginya jalan menuju surga, Dan tidaklah berkumpul suatu kaum disalah satu rumah-rumah Allah, Mereka membaca kitabullah dan saling mengajarkannya diantara mereka, kecuali akan turun kepada mereka ketenangan, diliputi dengan rahmah, dikelilingi oleh para malaikat dan Allah akan menyebut – nyebut mereka kepada siapa saja yang berada disisi- Nya. Barang siapa berlambat – lambat dalam amalannya, niscaya tidak bias di percepat oleh nasabnya.

(H.R Muslim dalam Shahihnya)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhlis Amiruddin

NIM : 101903103008

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “ Penentuan Jumlah Lintasan Untuk Pemadatan Tanah Dengan Menggunakan Baby Roller ” 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, 30 Mei 2013

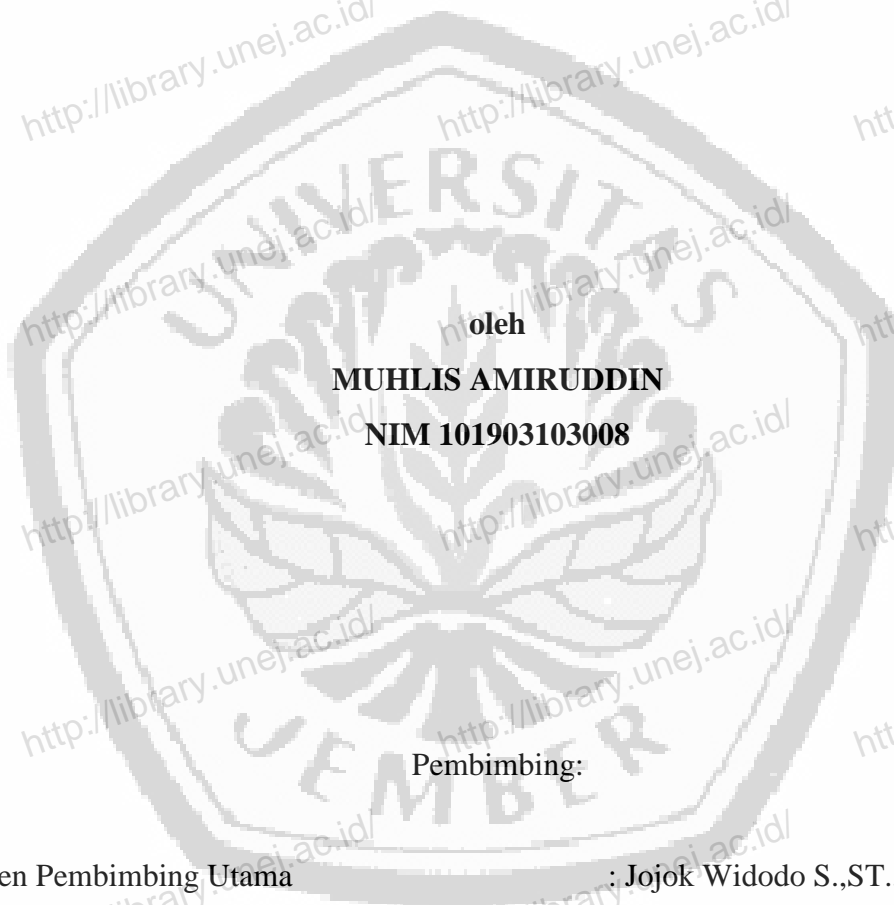
Yang menyatakan,

Muhlis Amiruddin

101903103008

TUGAS AKHIR

PENENTUAN JUMLAH LINTASAN UNTUK PEMADATAN TANAH DENGAN MENGGUNAKAN BABY ROLLER



oleh

MUHLIS AMIRUDDIN

NIM 101903103008

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama

: Jojok Widodo S.,ST.,MT

Dosen Pembimbing Anggota

: M.Farid Ma'ruf, ST.,MT.,Ph.D

PENGESAHAN

Tugas Akhir berjudul ” Penentuan Jumlah Lintasan Untuk Pemadatan Tanah Dengan Menggunakan Baby Roller ” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis , tanggal 30 Mei 2013

tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember.

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Dr.Anik Ratnaningsih.,ST .MT

Jojob Widodo S.,ST.,MT

NIP. 19700530 199803 2 002

NIP. 19720527 200003 1 001

Anggota I,

Anggota II,

M.Farid Ma'ruf, ST.,MT.,Ph.D

Januar Fery Irawan, ST.,M.Eng

NIP. 19721223 199803 1 002

NIP. 19760111 200012 1 002

Mengesahkan

Dekan,

Ir.Widyono Hadi, M.T.

NIP 19610414 199902 1 001

RINGKASAN

Penentuan Jumlah Lintasan Untuk Pematatan Tanah Dengan Menggunakan Baby Roller; Muhlis Amiruddin, 101903103008: 2013, 68 halaman; Program Studi Diploma III; Jurusan Teknik Sipil; Fakultas Teknik; Universitas Jember.

Pematatan dilakukan untuk meningkatkan daya dukung tanah dengan cara mengurangi volume udara di dalam tanah. Penelitian pematatan di Gedung Baru Fakultas Teknik dilaksanakan dengan menggunakan variasi jumlah lintasan. Dari hasil analisa di laboratorium dan lapangan d_{max} terbesar diperoleh pada jumlah lintasan 12 kali dengan nilai d_{max} (sand cone) $1,87 \text{ gr/cm}^3$, d_{max} (proctor) $1,695 \text{ gr/cm}^3$, dan perbandingan d_{max} (sand cone) dengan d_{max} (proctor) $93,78 \%$. Penambahan jumlah lintasan tidak meningkatkan kepadatan, jadi untuk memadatkan tanah dengan tebal 20 cm jenis SW-ML menggunakan jumlah lintasan sebanyak 12 kali.

SUMMARY

Baby Roller Track Number for Compaction Grade; Muhlis Amiruddin,
101903103008: 2013, 67 page; Diploma III Program; Civil Engineering;
Engineering Faculty; Jember University.

To increase density of soil we use compaction to decrease air volume in the soil. Compaction experiment in the new building of Engineering Faculty use variation in number of compaction track. From the laboratory analysis and location site, the most d_{max} can get from 12 time compaction track with d_{max} value (sand cone) $1,87 \text{ gr/cm}^3$, d_{max} value (proctor) $1,695 \text{ gr/cm}^3$, and comparison between d_{max} (sand cone) with d_{max} (proctor) is 93,78 %. The addition number of track does not increase soil density, so the conclusion, to solidify 20 cm thickness of SW-ML soil, using 12 times compaction track.

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 ” Penentuan Jumlah Lintasan Untuk Pemadatan Tanah Dengan Menggunakan Baby Roller ”. 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. Widiono Hadi, MT., selaku Dekan Fakultas Teknik;
2. Ketut Aswatama W, ST., MT., selaku Ketua Program Studi D III Teknik Sipil;
3. Jajok Widodo, ST., MT., selaku Dosen Pembimbing I;
4. M. Farid Ma’ruf, ST.,MT.,Ph.d., selaku Dosen Pembimbing II;
5. Dr. Anik Ratnaningsih.,ST.,MT selaku dosen penguji I;
6. Januar Fery Irawan, ST.,M.Eng., selaku dosen penguji II;
7. Seluruh dosen Teknik Sipil beserta teknisi laboratorium;
8. Teman-teman DIII Teknik Sipil 2010.

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

Jember, 30 Mei 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Definisi Tanah	3
2.2 Jenis-jenis Alat Pematik	5
2.3 Definisi Pemadatan Tanah	8
2.4 Klasifikasi Tanah	11
2.4.1 Klasifikasi Tanah Sistem USCS	11
2.4.2 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO	16
2.4.3 Atterberg Limit	21
2.5 Pengujian Di Laboratorium	22
2.5.1 Pengujian Kadar Air	22
2.5.2 Pengujian Proctor Standart	24
2.6 Prosedur Dan Syarat Sand Cone	28
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1 Studi Kepustakaan	33
3.2 Lokasi Pemadatan	33
3.3 Persiapan Alat	34
3.4 Pelaksanaan Pemadatan Tanah	34
3.5 Prosedur Pengujian Sand Cone Test	35
3.6 Pengambilan Sampel Tanah	36
3.7 Pengujian Laboratorium	36
3.7.1 Indeks Propertis Tanah	36
3.7.2 Proctor Standarat	37

3.8 Analisa Dan Pembahasan	38
3.9 Kesimpulan	39
3.10 Alur Penelitian	39
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Data Hasil Pengujian Material	41
4.1.1 Hasil Pengujian Klasifikasi Tanah	41
4.1.2 Hasil Pengujian Specific Gravity (Gs)	44
4.1.3 Hasil Pengujian Compaction (Proctor Standart) ...	45
4.1.4 Hasil Pengujian Kadar Air (W)	46
4.1.5 Hasil Pengujian Sand Cone	47
BAB 5. PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Karakteristik dan Teksture Tanah	4
2.2 Klasifikasi Tanah Sistem USCS Agregat Kasar.....	14
2.3 Klasifikasi Tanah Sistem USCS Agregat Halus	16
2.4 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO	20
2.5 Indeks Plastisitas (IP)	21
2.6 Specific Gravity (Gs)	24
4.1 Klasifikasi Tanah Sistem USCS Agregat Kasar	42
4.2 Klasifikasi Tanah Sistem USCS Agregat Halus.....	44
4.3 Rekapitulasi Pengujian Proctor Standart.....	45
4.4 Rekapitulasi Jumlah Lintasan Dengan Kadar Air	46
4.5 Rekapitulasi Jumlah Lintasan Dengan Kepkatan.....	47

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Komponen Penyusun Tanah	5
2.2 Penyebaran Beban Pada Saat Pemadatan.....	7
2.3 Prinsip Pemadatan Tanah.....	10
2.4 Distribusi Ukuran Butiran Tanah.....	13
2.5 Grafik Plastisitas Cassagrande.....	16
2.6 Sand Cone Test.....	30
3.1 Lokasi Pemadatan	33
3.2 Diagram Alir Proyek Akhir	40
4.1 Grafik Hubungan Persen Lolos Dengan Ukuran Saringan	41
4.2 Grafik Plastisitas Cassagrande.....	43
4.3 Grafik Pengujian Proctor Standart	45
4.4 Grafik Hubungan Jumlah Lintasan Dengan Kadar Air	47
4.5 Grafik Hubungan Jumlah Lintasan Dengan Kepadatan.....	48
4.5 Grafik Hubungan Kadar Air Dengan Kepadatan.....	48
A Dokumentasi Lapangan	63
B Dokumentasi Laboratorium	64