

# STUDI PENGARUH JUMLAH LAPISAN TANAH TERHADAP HASIL UJI KOMPAKSI STANDAR PROCTOR

Indah Agustin  
NRP : 0921034

Pembimbing : Herianto Wibowo, Ir., M.T.

## ABSTRAK

Salah satu metode yang digunakan untuk meningkatkan kekuatan dan daya dukung tanah di lapangan adalah metode pemadatan. Dibutuhkan suatu ketebalan tanah tertentu untuk mendapatkan hasil pemadatan yang baik. Terdapat ketebalan tanah izin yang digunakan, namun pada kenyataannya hal tersebut sering dilanggar. Maka pada penelitian ini, peneliti memvariasikan jumlah lapisan tanah dengan menggunakan 3 lapisan tanah, 2 lapisan tanah dan 5 lapisan tanah. Pengujian dilakukan di laboratorium dengan menggunakan 2 contoh jenis tanah uji yang diambil di Lapangan Universitas Kristen Maranatha pada kedalaman 1 m dan 6 m.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memvariasikan jumlah lapisan tanah dari pengujian 3 lapisan dengan menggunakan alat Standar Proctor untuk mengetahui seberapa besar nilai kadar air optimum dan berat isi kering maksimumnya.

Dari pengujian awal, kedua contoh jenis tanah uji didapat nilai  $G_s$  pada jenis tanah 1 sebesar 2,60 dan pada jenis tanah 2 sebesar 2,77 maka tanah tergolong kedalam tanah anorganik. Dari pengujian *Atterberg Limit* pada jenis tanah 1 didapat nilai indeks plastisitas (IP) sebesar 27,26 %, LL sebesar 63,32 % dan pada jenis tanah 2 didapat nilai indeks plastisitas (IP) sebesar 33,41 %, LL sebesar 82,70 % maka tanah digolongkan kedalam jenis lanau (*Silt*). Dari hasil pengujian kompaksi pada jenis tanah 1 diperoleh nilai  $w_{optimum}$  3 lapisan tanah sebesar 16 %, 2 lapisan tanah sebesar 28,6 %, dan 5 lapisan tanah sebesar 14% serta nilai  $\gamma_{dry}$  maksimum 3 lapisan tanah sebesar 1,369  $gr/cm^3$ , 2 lapisan tanah sebesar 1,324  $gr/cm^3$  dan 5 lapisan tanah sebesar 1,460  $gr/cm^3$ . Sedangkan hasil pengujian kompaksi jenis tanah 2 diperoleh nilai  $w_{optimum}$  3 lapisan tanah sebesar 19,5%, 2 lapisan tanah sebesar 23,4%, dan 5 lapisan tanah sebesar 15,5 % serta nilai  $\gamma_{dry}$  maksimum 3 lapisan tanah sebesar 1,30  $gr/cm^3$ , 2 lapisan tanah sebesar 1,292  $gr/cm^3$ , dan 5 lapisan tanah sebesar 1,685  $gr/cm^3$ . Dari hasil pengujian kompaksi kedua contoh jenis tanah uji dengan memvariasikan jumlah lapisan tanah maka dapat disimpulkan semakin banyak jumlah lapisan tanah maka  $w_{optimum}$  semakin kecil dan nilai  $\gamma_{dry}$  maksimum semakin besar serta sebaliknya semakin sedikit jumlah lapisan tanah maka  $w_{optimum}$  semakin besar dan  $\gamma_{dry}$  maksimum semakin kecil.

**Kata Kunci:** Berat Jenis Butir, Indeks Properti, Kompaksi, Jumlah Lapisan Tanah.

**STUDY ON THE EFFECT OF TOTAL LAYER SOIL TEST RESULTS  
COMPACTING STANDARD PROCTOR**

**Indah Agustin  
NRP : 0921034**

**Supervisor : Herianto Wibowo , Ir . , M.T.**

**ABSTRACT**

*One method is used to increase the strength and carrying capacity of the soil in the field is the method of compaction . It takes a certain thickness of soil compaction to obtain good results . There is a soil clearance thickness used , but in reality it is often violated . So in this study , researchers variation the number of layers soil using soil layers 3, 2 and 5 . Tests conducted in the laboratory using 2 test soil samples taken at Maranatha Christian University Square at a depth of 1 m and 6 m .*

*The purpose of this study is to vary the number of layers of soil from compaction testing 3 layers soil with use proctor standardized tool to determine how much the value of the optimum water content and maximum dry unit weight .*

*Of the first test , the two samples soil of test get value  $G_s$  at sample soil 1 2.60 and at sample soil 2 2.77 so two samples soil can be classified into the type of unorganic. From Atterberg limit test at sample soil 1 get value index plastic (IP) 27,26 % , LL 63,32 % and at sample soil 2 get value IP 33,41 % , LL 82,70 % so two samples soil can be classified into the soil type of silt. Of compaction test sample soil 1 get value woptimum at 3 layers of soil 16 % , 2 layers of soil 28,6 % and 5 layers of soil 14 % as well as get value  $\gamma_{dry}$  maximum 3 layers of soil 1,369 gr/cm<sup>3</sup> , 2 layers of soil 1,324 gr/cm<sup>3</sup> and 5 layers of soil 1,460 gr/cm<sup>3</sup> . While compaction test results at sample soil 2 get value woptimum at 3 layers of soil 19,5 % , 2 layers of soil 23,4 % and 5 layers of soil 15,5 % as well as get value  $\gamma_{dry}$  maximum 3 layers of soil 1,30 gr/cm<sup>3</sup> , 2 layers of soil 1,292 gr/cm<sup>3</sup> and 5 layers of soil 1,685 gr/cm<sup>3</sup> . From the comparison of these two types of soil samples tested by varying the number of layers of the soil then can be concluded that the more the number of layers of the woptimum the smaller and the larger  $\gamma_{dry}$  maximum and conversely the fewer the number of layers then the greater woptimum and  $\gamma_{dry}$  maksimum getting smaller .*

**Key Words:** *Specific Gravity, Index Properties, Compaction, The Number Of Layers Soil.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN TUGAS AKHIR .....	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR NOTASI .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Ruang Lingkup Pembahasan.....	3
1.4 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Tanah.....	5
2.1.1 Analisis Ukuran Butir .....	5
2.1.2 Klasifikasi Tanah .....	7
2.1.3 Berat Jenis .....	9
2.1.4 Batas-Batas <i>Atterberg</i> .....	10
2.1.5 Hubungan Antarfase.....	12
2.2 Pemadatan Tanah .....	14
2.2.1 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Pemadatan .....	18
2.2.2 Sifat-Sifat Tanah Lempung yang Dipadatkan.....	20
2.3 Pelaksanaan Pemadatan Tanah Di Lapangan.....	22
2.3.1 Alat-Alat yang Digunakan Untuk Pemadatan.....	23
2.3.2 Kontrol Kepadatan Di Lapangan .....	28

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Rencana Kerja .....	30
3.2 Persiapan Contoh Tanah Uji .....	31
3.2.1 Pemilihan dan Pengambilan Contoh Tanah Uji .....	31
3.2.2 Pembuatan Contoh Tanah Uji .....	31
3.3 Prosedur Pengujian .....	31
3.3.1 Pengujian <i>Specific Gravity</i> .....	31
3.3.2 Pengujian <i>Index Properties</i> .....	38
3.3.3 Pengujian <i>Atterberg Limit</i> .....	46
3.3.4 Pengujian Kompaksi .....	54
3.3.5 Energi Kompaksi .....	95

### BAB IV PENYAJIAN DAN ANALISIS DATA

4.1 Analisis Data Pengujian .....	97
4.1.1 <i>Specific Gravity</i> .....	97
4.1.2 <i>Index Properties</i> .....	97
4.1.3 <i>Atterberg Limits</i> .....	98
4.2 Analisis Data Pengujian Kompaksi Jenis Tanah 1 .....	99
4.2.1 Pengujian Kompaksi Dengan 3 Lapisan Tanah .....	100
4.2.2 Pengujian Kompaksi Tanah Dengan 2 Lapisan Tanah .....	101
4.2.3 Pengujian Kompaksi Tanah Dengan 5 Lapisan Tanah .....	102
4.3 Analisis Data Pengujian Kompaksi Jenis Tanah 2 .....	105
4.3.1 Pengujian Kompaksi Dengan 3 Lapisan Tanah .....	105
4.3.2 Pengujian Kompaksi Dengan 2 Lapisan Tanah .....	106
4.3.3 Pengujian Kompaksi Dengan 5 Lapisan Tanah .....	108
4.3.4 Energi Kompaksi Pada Jenis Tanah 1 dan 2 .....	111

### BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan .....	113
5.2 Saran .....	114
DAFTAR PUSTAKA .....	115
Lampiran .....	116

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Sistem Klasifikasi Tanah USCS .....	8
Gambar 2. 2	Bagan Plastisitas .....	10
Gambar 2. 3	Prinsip-Prinsip Pemadatan .....	15
Gambar 2. 4	Alat Uji Standard Proctor.....	17
Gambar 2. 5	Kurva Hubungan Kadar Air dan Berat Volume Kering.....	17
Gambar 2. 6	Berbagai Bentuk Kurva Pemadatan .....	19
Gambar 2. 7	Pengaruh Energi Pemadatan pada Lempung Berpasir.....	20
Gambar 2. 8	Pengaruh Pemadatan pada Susunan Tanah (Lambe,1958) .....	21
Gambar 2. 9	Mesin gilas Roda Halus ( <i>Smooth Drum Roller</i> ) .....	24
Gambar 2. 10	Mesin Gilas Roda Karet ( <i>Pneumatic Tire Roller</i> ).....	25
Gambar 2. 11	Pemadatan pada Aspal Jalan Menggunakan Mesin Gilas Roda Karet.....	25
Gambar 2. 12	Mesin Gilas Tumbuk ( <i>Tamping Foot Roller</i> ) .....	26
Gambar 2. 13	Mesin Gilas Kaki Domba ( <i>Sheepsfoot Roller</i> ).....	27
Gambar 2. 14	Mesin Gilas Pola Kisi atau Saringan ( <i>Mesh or Grid Pattern Roller</i> ) .....	27
Gambar 2. 15	Penampang Mesin Gilas Pola Kisi atau Saringan.....	27
Gambar 2. 16	<i>Vibrating Plate</i> .....	28
Gambar 3. 1	Diagram Alir Penelitian .....	30
Gambar 3. 2	Erlenmeyer .....	32
Gambar 3. 3	Timbangan.....	32
Gambar 3. 4	Thermometer .....	32
Gambar 3. 5	Oven .....	33
Gambar 3. 6	Pipet .....	33
Gambar 3. 7	Pinggan Pengaduk.....	33
Gambar 3. 8	Ilustrasi antara erlenmeyer, air dan butir tanah.....	35
Gambar 3. 9	Grafik Kalibrasi Erlenmeyer .....	36
Gambar 3. 10	Silinder Ring Pencetak Tanah.....	38
Gambar 3. 11	<i>Extruder</i> .....	38
Gambar 3. 12	Jangka Sorong .....	39
Gambar 3. 13	Desikator .....	39
Gambar 3. 14	Gergaji kawat .....	39
Gambar 3. 15	Diagram fase tanah.....	40
Gambar 3. 16	<i>Groving Tool</i> .....	46
Gambar 3. 17	Alat Cassagrande.....	46
Gambar 3. 18	<i>Scraper</i> .....	47
Gambar 3. 19	Container .....	47
Gambar 3. 20	Grafik Hubungan Antara Jumlah Pukulan dan Kadar air Tanah 1	49
Gambar 3. 21	Grafik Hubungan Antara Jumlah Pukulan dan Kadar air Tanah 2	50
Gambar 3. 22	Bagan Plastisitas Tanah 1.....	52
Gambar 3. 23	Bagan Plastisitas Tanah 2.....	54
Gambar 3. 24	<i>Mold</i> .....	57
Gambar 3. 25	<i>Collar</i> .....	58
Gambar 3. 26	<i>Hammer</i> .....	58

Gambar 3. 27	Grafik Perkiraan Kadar Air Optimum Tanah Pada Pengujian Standar Kompaksi .....	59
Gambar 3. 28	Proses Penumbukan Tanah .....	60
Gambar 3. 29	Tanah Hasil Kompaksi .....	61
Gambar 3. 30	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	66
Gambar 3. 31	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	68
Gambar 3. 32	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	69
Gambar 3. 33	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Gabungan Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah .....	70
Gambar 3. 34	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	71
Gambar 3. 35	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	73
Gambar 3. 36	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	74
Gambar 3. 37	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Gabungan Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah .....	75
Gambar 3. 38	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	76
Gambar 3. 39	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	78
Gambar 3. 40	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	79
Gambar 3. 41	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Gabungan Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah .....	80
Gambar 3. 42	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	81
Gambar 3. 43	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	83
Gambar 3. 44	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	84
Gambar 3. 45	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Gabungan Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah .....	85
Gambar 3. 46	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	86
Gambar 3. 47	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	88
Gambar 3. 48	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	89
Gambar 3. 49	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Gabungan Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah .....	90
Gambar 3. 50	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	91
Gambar 3. 51	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	93

Gambar 3. 52	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	94
Gambar 3. 53	Kurva Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Gabungan Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah .....	95
Gambar 4. 1	Kurva Hubungan Berat Volume Kering ( $\gamma_{dry}$ ) dan Kadar Air (w) Pada Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah .....	100
Gambar 4. 2	Kurva Hubungan Berat Volume Kering ( $\gamma_{dry}$ ) dan Kadar Air (w) Pada Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah .....	101
Gambar 4. 3	Kurva Hubungan Berat Volume Kering ( $\gamma_{dry}$ ) dan Kadar Air (w) Pada Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah .....	102
Gambar 4. 4	Kurva Gabungan Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Pada Tanah 1 .....	103
Gambar 4. 5	Grafik Pengaruh Jumlah Lapisan Tanah terhadap Berat Volume Kering Maksimum ( $\gamma_{drymaks}$ ) Pada Tanah 1 .....	104
Gambar 4. 6	Grafik Pengaruh Jumlah Lapisan Tanah terhadap Kadar Air Optimum ( $w_{opt}$ ) Pada Tanah 1 .....	104
Gambar 4. 7	Kurva Hubungan Berat Volume Kering ( $\gamma_{dry}$ ) dan Kadar Air (w) Pada Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah .....	106
Gambar 4. 8	Kurva Hubungan Berat Volume Kering ( $\gamma_{dry}$ ) dan Kadar Air (w) Pada Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah .....	107
Gambar 4. 9	Kurva Hubungan Berat Volume Kering ( $\gamma_{dry}$ ) dan Kadar Air (w) Pada Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah .....	108
Gambar 4. 10	Kurva Gabungan Hubungan Berat Volume Kering dan Kadar Air Pada Tanah 2 .....	109
Gambar 4. 11	Grafik Pengaruh Jumlah Lapisan Tanah terhadap Berat Volume Kering Maksimum ( $\gamma_{drymaks}$ ) Pada Tanah 2 .....	110
Gambar 4. 12	Grafik Pengaruh Jumlah Lapisan Tanah terhadap Kadar Air Optimum ( $w_{opt}$ ) Pada Tanah 2 .....	110
Gambar 4. 13	Grafik Pengaruh Jumlah Lapisan Terhadap Energi .....	112
Gambar 4. 14	Grafik Hubungan Energi terhadap $\gamma_{dry}$ Maksimum Pada Tanah 1 .....	113
Gambar 4. 15	Grafik Hubungan Energi terhadap w Optimum Pada Tanah 1 ...	113
Gambar 4. 16	Grafik Hubungan Energi terhadap $\gamma_{dry}$ Maksimum Pada Tanah 2 .....	114
Gambar 4. 17	Grafik Hubungan Energi terhadap w Optimum Pada Tanah 2 ...	114

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Golongan Tanah Utama dengan Batas Ukuran Butirnya.....	7
Tabel 2. 2	Batasan-Batasan Ukuran Golongan Tanah .....	7
Tabel 2. 3	Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah .....	12
Tabel 2. 4	Beberapa Penilaian Untuk Keadaan Material Tanah yang Berbeda .....	14
Tabel 3. 1	Data Kalibrasi Erlenmeyer .....	36
Tabel 3. 2	Data Pengujian <i>Specific Gravity</i> Tanah 1 .....	37
Tabel 3. 3	Data Pengujian <i>Specific Gravity</i> Tanah 2 .....	37
Tabel 3. 4	Data Pengujian <i>Index Properties</i> Tanah 1 .....	42
Tabel 3. 5	Data Pengujian <i>Index Properties</i> Tanah 2 .....	44
Tabel 3. 6	Data Pengujian Batas Cair ( <i>Liquid Limits</i> ) Tanah 1 .....	48
Tabel 3. 7	Data Pengujian Batas Cair ( <i>Liquid Limits</i> ) Tanah 2 .....	49
Tabel 3. 8	Data Pengujian <i>Plastic Limit</i> Tanah 1.....	52
Tabel 3. 9	Harga PI, LI, If, It dan Ic Tanah 1.....	53
Tabel 3. 10	Data Pengujian <i>Plastic Limit</i> Tanah 2.....	53
Tabel 3. 11	Harga PI, LI, If, It dan Ic Tanah 2.....	54
Tabel 3. 12	Perbedaan cara penelitian proctor dan AASHTO berdasarkan <i>standard</i> dan <i>modified</i> .....	56
Tabel 3. 13	Penentuan Berat Jenis Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	64
Tabel 3. 14	Penentuan Kadar Air Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	64
Tabel 3. 15	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	65
Tabel 3. 16	Penentuan Berat Jenis Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	66
Tabel 3. 17	Penentuan Kadar Air Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	67
Tabel 3. 18	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	67
Tabel 3. 19	Penentuan Berat Jenis Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	68
Tabel 3. 20	Penentuan Kadar Air Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	69
Tabel 3. 21	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 1 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	69
Tabel 3. 22	Penentuan Berat Jenis Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	70
Tabel 3. 23	Penentuan Kadar Air Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	71
Tabel 3. 24	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	71
Tabel 3. 25	Penentuan Berat Jenis Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	72

Tabel 3. 26	Penentuan Kadar Air Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	72
Tabel 3. 27	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	72
Tabel 3. 28	Penentuan Berat Jenis Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	73
Tabel 3. 29	Penentuan Kadar Air Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	73
Tabel 3. 30	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 1 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	74
Tabel 3. 31	Penentuan Berat Jenis Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	75
Tabel 3. 32	Penentuan Kadar Air Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	76
Tabel 3. 33	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	76
Tabel 3. 34	Penentuan Berat Jenis Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	77
Tabel 3. 35	Penentuan Kadar Air Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	77
Tabel 3. 36	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	77
Tabel 3. 37	Penentuan Berat Jenis Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	78
Tabel 3. 38	Penentuan Kadar Air Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	79
Tabel 3. 39	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 1 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	79
Tabel 3. 40	Penentuan Berat Jenis Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	80
Tabel 3. 41	Penentuan Kadar Air Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	81
Tabel 3. 42	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	81
Tabel 3. 43	Penentuan Berat Jenis Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	82
Tabel 3. 44	Penentuan Kadar Air Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	82
Tabel 3. 45	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	82
Tabel 3. 46	Penentuan Berat Jenis Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	83
Tabel 3. 47	Penentuan Kadar Air Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	84
Tabel 3. 48	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 2 Dengan 3 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	84
Tabel 3. 49	Penentuan Berat Jenis Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	85

Tabel 3. 50	Penentuan Kadar Air Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	86
Tabel 3. 51	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	86
Tabel 3. 52	Penentuan Berat Jenis Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	87
Tabel 3. 53	Penentuan Kadar Air Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	87
Tabel 3. 54	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	87
Tabel 3. 55	Penentuan Berat Jenis Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	88
Tabel 3. 56	Penentuan Kadar Air Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	89
Tabel 3. 57	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 2 Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	89
Tabel 3. 58	Penentuan Berat Jenis Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	90
Tabel 3. 59	Penentuan Kadar Air Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	91
Tabel 3. 60	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 1 .....	91
Tabel 3. 61	Penentuan Berat Jenis Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	92
Tabel 3. 62	Penentuan Kadar Air Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	92
Tabel 3. 63	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 2 .....	92
Tabel 3. 64	Penentuan Berat Jenis Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	93
Tabel 3. 65	Penentuan Kadar Air Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	94
Tabel 3. 66	Penentuan ZAVC dan AVC Tanah 2 Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Kompaksi 3 .....	94
Tabel 4. 1	Beberapa Penilaian Untuk Keadaan Material Tanah yang Berbeda .....	98
Tabel 4. 2	Hasil Pengujian Kompaksi 3 Lapisan Tanah Pada Tanah 1 .....	100
Tabel 4. 3	Hasil Pengujian Kompaksi 2 Lapisan Tanah Pada Tanah 1 .....	101
Tabel 4. 4	Hasil Pengujian Kompaksi Dengan 5 Lapisan Tanah Pada Tanah1 .....	102
Tabel 4. 5	Perbandingan $\gamma_{dry}$ Maksimum dan $w$ Optimum Pada Tanah 1 Dari Kompaksi 3 Lapisan Tanah, 2 Lapisan Tanah dan 5 Lapisan Tanah .....	103
Tabel 4. 6	Peningkatan $\gamma_{dry}$ Maksimum Pada Tanah 1 .....	105
Tabel 4. 7	Penurunan $w$ Optimum Pada Tanah 1 .....	105
Tabel 4. 8	Hasil Pengujian Kompaksi 3 Lapisan Tanah Pada Tanah 2 .....	106
Tabel 4. 9	Hasil Pengujian Kompaksi Dengan 2 Lapisan Tanah Pada Tanah2.....	107

Tabel 4. 10	Hasil Pengujian Kompaksi Dengan 5 Lapisan Tanah Pada.....	108
Tabel 4. 11	Perbandingan $\gamma_{dry}$ Maksimum dan $w$ Optimum Pada Tanah 2 Dari Kompaksi 3 Lapisan Tanah, 2 Lapisan Tanah dan 5 Lapisan Tanah .....	109
Tabel 4. 12	Peningkatan $\gamma_{dry}$ Maksimum Pada Tanah 2.....	111
Tabel 4. 13	Penurunan $w$ Optimum Pada Tanah 2.....	111
Tabel 4. 14	Energi Pada Jenis Tanah 1 dan 2.....	111

## DAFTAR NOTASI

$G_s$	Berat spesifik butir tanah
$G_T$	Berat jenis air
$I_c$	<i>Consistency Index</i>
$I_f$	<i>Flow Index</i>
$I_t$	<i>Toughness Index</i>
$LI$	<i>Liquidity Index</i>
$LL$	Batas cair
$PI$	Indeks plastisitas
$PL$	Batas plastis
$SL$	Batas susut
$S_r$	Derajat kejenuhan
$e$	Angka pori
$n$	Porositas
$\gamma$	Berat volume tanah
$\gamma_d$	Berat volume tanahkering
$\gamma_w$	Berat volume air
$W$	Berat total tanah kompaksi basah dalam mold
$w$	Kadar air
$V$	Volume mold

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Pengujian <i>Specific Gravity</i> .....	118
--	-----