

**ANALISIS PERBANDINGAN PARAMETER KONSOLIDASI
PADA TANAH LEMPUNG LUNAK DENGAN METODE
RAPID CONSOLIDATION DAN METODE STANDARD ASTM
DI DAERAH CEKUNGAN BANDUNG
(Studi Kasus : Kecamatan Gedebage)**

Tugas Akhir

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknik di Departemen Pendidikan Teknik Sipil
pada Program Studi Teknik Sipil S1



Agil Akmal Ananda

1801666

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN PENDIDIKAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURUAN
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2023**

**ANALISIS PERBANDINGAN PARAMETER KONSOLIDASI
PADA TANAH LEMPUNG LUNAK DENGAN METODE
RAPID CONSOLIDATION DAN METODE STANDARD ASTM
DI DAERAH CEKUNGAN BANDUNG
(Studi Kasus : Kecamatan Gedebage)**

oleh
Agil Akmal Ananda

Sebuah Tugas Akhir yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil

© Agil Akmal Ananda 2023
Universitas Pendidikan Indonesia
2023

Hak Cipta dilindungi oleh undang-undang
Tugas Akhir ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan
dicetak ulang, difotokopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

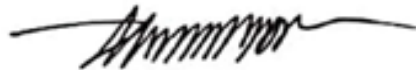
LEMBAR PENGESAHAN

AGIL AKMAL ANANDA
NIM 1801666

**ANALISIS PERBANDINGAN PARAMETER KONSOLIDASI
PADA TANAH LEMPUNG LUNAK DENGAN METODE
RAPID CONSOLIDATION DAN METODE STANDARD ASTM
DI DAERAH CEKUNGAN BANDUNG
(Studi Kasus : Kecamatan Gedebage)**

disetujui dan disahkan oleh pembimbing :

Pembimbing



Dr. Ir. Herwan Dermawan, S.T., M.T., IPM.
NIP 19800128 200812 1 001

Mengetahui,

**Ketua Departemen
Pendidikan Teknik Sipil**



Dr. Rina Marina Masri, M.P.
NIP 19650530 199101 2 001

**Ketua Program Studi
Teknik Sipil**



Dr. H. Nanang Dalil Herman, S.T., M.Pd.
NIP 19620202 198803 1 002

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan lembar pernyataan ini, penulis menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul “Analisis Perbandingan Parameter Konsolidasi Pada Tanah Lempung Lunak Dengan Metode *Rapid Consolidation* dan Metode Standard ASTM di Daerah Cekungan Bandung (Studi Kasus : Kecamatan Gedebage)” beserta seluruh isinya merupakan karya penulis sendiri. Penulis tidak melakukan penjiplakan atau tindakan plagiat dari sumber lain. Pengutipan materi maupun sumber kajian pendukung telah sesuai dengan cara-cara dan etika ilmu yang berlaku. Atas pernyataan ini, penulis siap menanggung resiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan dan ada klaim dari pihak lain terhadap tugas akhir ini.

Bandung, Januari 2023

Penulis,

Agil Akmal Ananda
NIM 1801666

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur ke hadirat Allah Swt. berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Perbandingan Parameter Konsolidasi Pada Tanah Lempung Lunak Dengan Metode *Rapid Consolidation* dan Metode Standard ASTM di Daerah Cekungan Bandung (Studi Kasus : Kecamatan Gedebage)”.

Penulisan tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam menempuh ujian sidang Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Departemen Pendidikan Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Penulis juga menyadari penulisan tugas akhir ini tidak luput dari berbagai kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan dan perbaikan tugas akhir ini.

Bandung, Januari 2023

Penulis,

Agil Akmal Ananda
NIM 1801666

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Dosen Pembimbing, Dr. Ir. Herwan Dermawan S.T., M.T., IPM., yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberi motivasi dalam penulisan tugas akhir ini.
2. Ketua Program Studi Teknik Sipil, Dr. Ir. H. Nanang Dalil Herman, S.T., M.Pd., yang senantiasa memberikan perhatian dan dukungan dalam penulisan tugas akhir ini.
3. Kepala Departemen Pendidikan Teknik Sipil, Dr. Rina Marina Masri, M.P., yang senantiasa memberikan perhatian dan dukungan dalam penulisan tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua tercinta, Papa (Dr. Edi Suyanto, S.Pd., M.Pd.) dan Mama (Dra. Nursidah), atas segala dukungan moral maupun moril serta do'a yang selalu terlantun.
5. Kedua kakak tercinta, Kakak (Aulia Musla Mustika, S.Pd., M.Pd.) dan Mas (Bayu Antrakusuma, S.Pd., M.Pd.), atas segala dukungan moral maupun moril serta do'a yang selalu terlantun.
6. Keluarga Kontrakan Candela Boarding House atas segala perhatian, dukungan, dan canda tawa yang selalu mengiringi di setiap situasi.
7. Rekan-rekan Teknik Sipil 2018, atas segala perhatian, dukungan, dan canda tawa yang selalu mengiri disetiap situasi.
8. Kang Wira Agrawaringa, atas segala bantuan dalam pengerjaan analisis data tugas akhir.
9. Pak Ridi, sebagai asisten laboratorium yang sudah mendidik dan mengarahkan dalam pengujian dan pengambilan data laboratorium.
10. Regita Cahyani, yang telah menemani, menghibur, dan memberikan dukungan di segala situasi dalam pengerjaan tugas akhir ini.

**ANALISIS PERBANDINGAN PARAMETER KONSOLIDASI PADA TANAH
LEMPUNG LUNAK DENGAN METODE RAPID CONSOLIDATION DAN
METODE STANDARD ASTM DI DAERAH CEKUNGAN BANDUNG
(Studi Kasus : Kecamatan Gedebage)**

Agil Akmal Ananda, Herwan Dermawan¹

*Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas
Pendidikan Indonesia*

email : agilakmal@upi.edu

ABSTRAK

Konsolidasi satu dimensi merupakan metode pengujian tanah yang bertujuan untuk mencari atau mendapatkan parameter konsolidasi baik primer maupun sekunder. Pengujian konsolidasi yang umum digunakan berdasarkan ASTM D-2435 oleh Terzaghi memerlukan waktu yang relatif lama yaitu lebih dari 8 hari sedangkan dalam situasi tertentu terkadang kita memerlukan hasil yang cepat, oleh karena itu upaya untuk mempersingkat durasi pengujian diperlukan. Dalam penelitian ini, upaya tersebut dilakukan dengan melakukan eksperimen konsolidasi metode *rapid consolidation* dengan modifikasi nilai LIR (*Load Increment Ratio*). Dengan adanya modifikasi rasio penambahan beban (LIR) pada uji konsolidasi, akan mempengaruhi proses kecepatan terperasnya air pori. Pada metode ini, pengujian dilakukan dengan menambah rasio pembebanan menjadi LIR 1.25 dan LIR 1.75, dan mereduksi durasi pada setiap pembebanan menjadi 180 menit dimana pada kondisi normal berdasarkan ASTM D-2435 pembebanan dilakukan selama 24 jam. Sampel yang digunakan pada penelitian ini merupakan sampel tanah tidak terganggu dengan jenis tanah lempung lunak dengan plastisitas tinggi. Didapatkan perbedaan nilai C_c sebesar 0.967%, nilai C_s sebesar 0.075%, nilai C_v -Square Root Fitting Method sebesar 0.049%, dan nilai C_v -Log Fitting Method sebesar 0.031%. Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan pengujian dengan metode *rapid consolidation* adalah selama kurang dari 3 hari. Berdasarkan analisis statistik yang dilakukan, menunjukkan bahwa besaran parameter konsolidasi *rapid consolidation* memiliki perbedaan yang sangat kecil dengan metode ASTM D-2435. Perbedaan yang terjadi tidak terlalu berpengaruh sehingga nilai parameter yang dihasilkan dapat digunakan untuk keperluan desain geoteknik. Besar penurunan konsolidasi yang didapat dari metode *rapid* adalah sebesar 33.44 cm, sedangkan dari metode ASTM adalah sebesar 33.16 cm sehingga selisih yang dihasilkan hanya sebesar kurang dari 1 cm.

kata kunci : *rapid consolidation*, LIR, parameter konsolidasi

¹Dosen Pembimbing

**COMPARISONAL ANALYSIS OF CONSOLIDATED PARAMETERS IN SOFT CLAY WITH RAPID CONSOLIDATION METHOD AND STANDARD ASTM METHOD IN THE BANDUNG BASIN
(Case Study : Gedebage District)**

Agil Akmal Ananda, Herwan Dermawan¹

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Technology and Vocational Education,
Indonesian University of Education*

email : agilakmal@upi.edu

ABSTRACT

One-dimensional consolidation is a soil testing method that aims to find or obtain both primary and secondary consolidation parameters. The consolidation test that is commonly used based on ASTM D-2435 by Terzaghi requires a relatively long time, which is more than 8 days, whereas in certain situations we sometimes need fast results, therefore efforts to shorten the test duration are needed. In this study, this effort was carried out by conducting consolidation experiments with the rapid consolidation method with modifications to the LIR (Load Increment Ratio) value. With the modification of the load addition ratio (LIR) in the consolidation test, it will affect the squeezing speed of the pore water. In this method, the test is carried out by increasing the loading ratio to LIR 1.25 and LIR 1.75, and reducing the duration of each loading to 180 minutes where under normal conditions based on ASTM D-2435 the loading is carried out for 24 hours. The sample used in this study was an undisturbed sample of soft clay with high plasticity. The difference in the C_c value is 0.967%, the C_s value is 0.075%, the Cv-Square Root Fitting Method is 0.049%, and the Cv-Log Fitting Method is 0.031%. The time needed to complete the test with the rapid consolidation method is less than 3 days. Based on the statistical analysis performed, it shows that the magnitude of the rapid consolidation parameter has a very small difference with the ASTM D-2435 method. The amount of consolidation settlement obtained from the rapid method was 33.44 cm, while from the ASTM method it was 33.16 cm so that the resulting difference was only less than 1 cm.

keywords : rapid consolidation, LIR, consolidation parameters

¹Advisor

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah	3
1.5 Tujuan.....	3
1.6 Manfaat.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanah	5
2.1.1 Definisi Tanah.....	5
2.1.2 Definisi Tanah Lunak.....	6
2.1.3 Klasifikasi Tanah	7
2.2 Konsolidasi	12

2.2.1	Pengujian Konsolidasi.....	12
2.2.2	LIR (Load Increment Ratio).....	14
2.2.3	Interpretasi Hasil Pengujian Konsolidasi.....	16
2.2.4	Koefisien Pemampatan (Coefficient of Compression) (A_v) dan Keofisien Perubahan Volume (M_v) (Coefficient of Volume Change)	16
2.2.5	Indeks Pemampatan (C_c) (Compressioon Index)	18
2.2.6	Koefisien Konsolidasi (C_v) (Coefficient of Consolidation)	20
2.2.7	Metode Kecocokan Log = Waktu (Log-Time Fitting Method)	21
2.2.8	Metode Akar Waktu (Square Root of Time Method) (Taylor, 1948) 22	
2.2.9	Konsolidasi Sekunder	24
2.3	Analogi Konsolidasi Satu Dimensi	25
2.4	Lempung Normal Normally Consolidated dan Overconsildated.....	28
2.5	Tinjauan Penelitian Terdahulu	29
BAB 3	METODOLOGI PENELITIAN	33
3.1	Lokasi Penelitian	33
3.2	Waktu penelitian.....	34
3.3	Metode Penelitian.....	34
3.4	Pengambilan Sampel	35
3.5	Penyelidikan Tanah	37
3.6	Prosedur Penelitian.....	37
3.7	Data Primer dan Data Sekunder	37
3.8	Instrumen Penelitian.....	38
3.9	Teknik Analisis Data	38
3.10	Diagram Alir.....	40
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	42

4.1	Hasil Uji Penelitian Laboratorium.....	42
4.1.1	Pengujian Index Properties	42
4.1.2	Pengujian Engineering Properties	60
4.2	Pembahasan Hasil Penelitian.....	68
4.2.1	Perbandingan Parameter Konsolidasi	68
4.2.2	Statistika Hasil Penelitian	87
4.2.3	Perbandingan Derajat Konsolidasi.....	97
4.3	Perbandingan Penurunan Tanah.....	100
4.3.1	Distribusi Beban.....	101
4.3.2	Penurunan Tanah.....	102
BAB 5	PENUTUP	107
5.1	Kesimpulan.....	107
5.2	Implikasi	108
5.3	Rekomendasi	108
	DAFTAR PUSTAKA	110
	LAMPIRAN.....	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Alat Pengujian Konsolidasi	13
Gambar 2.2 Sifat Khusus Grafik Hubungan ΔH Terhadap Log T	14
Gambar 2.3 Sifat Khusus Grafik Hubungan E-Log P'	14
Gambar 2.4 Hubungan Kurva Load Increment Ratio	15
Gambar 2.5 Fase Konsolidasi; (a) Sebelum Konsolidasi; (b) Sesudah Konsolidasi	16
Gambar 2.6 Hasil Pengujian Konsolidasi; (a) Plot Angka Pori Vs. Tegangan Efektif E Vs. P'; (b) Plot Regangan Vs Tegangan Efektif $\Delta H/H$ Vs. P'	17
Gambar 2.7 Indeks pamampatan C_c	19
Gambar 2.8 Metode kecocokan log-waktu (Casagrande, 1940)	22
Gambar 2.9 Metode Akar Waktu (Taylor, 1948)	23
Gambar 2.10 Penentuan Indeks Pemampatan Sekunder (C_α)	24
Gambar 2.11 Analogipiston dan Pegas.	26
Gambar 2.12 Reaksi Tekanan Air Pori Terhadap Beban Pondasi	27
Gambar 3.1 Lokasi Pengambilan Sampel	33
Gambar 3.2 Lokasi Pengujian Sampel	33
Gambar 3.3 Tahapan Pengambilan Sampel di Lapangan	36
Gambar 3.4 Kerangka Berpikir	39
Gambar 3.5 Diagram Alir Penelitian	41
Gambar 4.1 Grafik Distribusi Ukuran Butir Berdasarkan Uji Saringan dan Hidrometer Sampel Tanah 1	47
Gambar 4.2 Grafik Distribusi Ukuran Butir Berdasarkan Uji Saringan dan Hidrometer Sampel Tanah 2	48
Gambar 4.3 Grafik Distribusi Ukuran Butir Berdasarkan Uji Saringan dan Hidrometer Sampel Tanah 3	49
Gambar 4.4 Grafik Distribusi Ukuran Butir Berdasarkan Uji Saringan dan Hidrometer Sampel Tanah 4	50
Gambar 4.5 Grafik Distribusi Ukuran Butir Berdasarkan Uji Saringan dan Hidrometer Sampel Tanah 5	51

Gambar 4.6 Grafik Distribusi Ukuran Butir Berdasarkan Uji Saringan dan Hidrometer Sampel Tanah 6	52
Gambar 4.7 Grafik Batas Cair Sampel Tanah 1	54
Gambar 4.8 Grafik Plastisitas Cassagrande Sampel Tanah 1	54
Gambar 4.9 Grafik Batas Cair Sampel Tanah 2.....	55
Gambar 4.10 Grafik Plastisitas Cassagrande Sampel Tanah 2	55
Gambar 4.11 Grafik Batas Cair Sampel Tanah 3.....	56
Gambar 4.12 Grafik Plastisitas Cassagrande Sampel Tanah 3	56
Gambar 4.13 Grafik Batas Cair Sampel Tanah 4.....	57
Gambar 4.14 Grafik Plastisitas Cassagrande Sampel Tanah 4	57
Gambar 4.15 Grafik Batas Cair Sampel Tanah 5.....	58
Gambar 4.16 Grafik Plastisitas Cassagrande Sampel Tanah 5	58
Gambar 4.17 Grafik Batas Cair Sampel Tanah 6.....	59
Gambar 4.18 Grafik Plastisitas Cassagrande Sampel Tanah 6	59
Gambar 4.19 Grafik e vs Log P Konsolidasi Metode ASTM Sampel 1	62
Gambar 4.20 Grafik C_v <i>Square Root Fitting Method</i> vs P Konsolidasi Metode ASTM Sampel 1 ($LIR = 1$)	62
Gambar 4.21 Grafik C_v <i>Log Fitting Method</i> vs P Konsolidasi Metode ASTM Sampel 1 ($LIR = 1$)	62
Gambar 4.22 Grafik e vs Log P Konsolidasi Metode <i>Rapid</i> Sampel 1.....	65
Gambar 4.23 Grafik C_v <i>Square Root Fitting Method</i> vs P Konsolidasi Metode <i>Rapid</i> Sampel 1 ($LIR = 1$).....	65
Gambar 4.24 Grafik C_v <i>Log Fitting Method</i> vs P Konsolidasi Metode <i>Rapid</i> Sampel 1 ($LIR = 1$)	65
Gambar 4.25 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Kompresi (C_c) Sampel 1	69
Gambar 4.26 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Kompresi (C_c) Sampel 2	70
Gambar 4.27 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Kompresi (C_c) Sampel 3	70
Gambar 4.28 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Kompresi (C_c) Sampel 4	70
Gambar 4.29 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Kompresi (C_c) Sampel 5	71
Gambar 4.30 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Kompresi (C_c) Sampel 6	71

Gambar 4.31 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Kompresi (C_c) Metode ASTM dan Metode Rapid	71
Gambar 4.32 Grafik Penyebaran Data Koefisien Kompresi (C_c) Metode ASTM dan Metode Rapid	73
Gambar 4.33 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi Square Root Fitting Method Sampel 1	74
Gambar 4.34 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi Square Root Fitting Method Sampel 2	75
Gambar 4.35 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi Square Root Fitting Method Sampel 3	75
Gambar 4.36 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi Square Root Fitting Method Sampel 4	75
Gambar 4.37 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi Square Root Fitting Method Sampel 5	76
Gambar 4.38 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi Square Root Fitting Method Sampel 6	76
Gambar 4.39 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi (C_v) – Square Root Fitting Method Metode ASTM dan Metode Rapid.....	77
Gambar 4.40 Grafik Penyebaran Data Koefisien Konsolidasi (C_v) – Square Root Fitting Method Metode ASTM dan Metode Rapid.....	77
Gambar 4.41 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi Log Fitting Method Sampel 1.....	78
Gambar 4.42 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi Log Fitting Method Sampel 2.....	79
Gambar 4.43 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi Log Fitting Method Sampel 3.....	79
Gambar 4.44 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi Log Fitting Method Sampel 4.....	79
Gambar 4.45 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi Log Fitting Method Sampel 5.....	80

Gambar 4.46 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi Log Fitting Method Sampel 6.....	80
Gambar 4.47 Grafik Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi (C_v) – Log Fitting Method Metode ASTM dan Metode Rapid	81
Gambar 4.48 Grafik Penyebaran Data Koefisien Konsolidasi (C_v) – Log Fitting Method Metode ASTM dan Metode Rapid	82
Gambar 4.49 Grafik Perbandingan Nilai Indeks Swelling (C_s) Sampel 1.....	84
Gambar 4.50 Grafik Perbandingan Nilai Indeks Swelling (C_s) Sampel 2.....	84
Gambar 4.51 Grafik Perbandingan Nilai Indeks Swelling (C_s) Sampel 3.....	84
Gambar 4.52 Grafik Perbandingan Nilai Indeks Swelling (C_s) Sampel 4.....	85
Gambar 4.53 Grafik Perbandingan Nilai Indeks Swelling (C_s) Sampel 5.....	85
Gambar 4.54 Grafik Perbandingan Nilai Indeks Swelling (C_s) Sampel 6.....	85
Gambar 4.55 Grafik Perbandingan Nilai Indeks Swelling (C_s) Metode ASTM dan Metode Rapid.....	86
Gambar 4.56 Grafik Penyebaran Data Indeks Swelling (C_s) Metode ASTM dan Metode Rapid.....	86
Gambar 4.59 Pemodelan Penurunan Tanah.....	100
Gambar 4.60 Ilustrasi Pembebanan Tanah Timbunan.....	101
Gambar 4.61 Grafik Perbandingan Penurunan Tanah Sampel 1	104
Gambar 4.62 Grafik Perbandingan Penurunan Tanah Sampel 2	104
Gambar 4.63 Grafik Perbandingan Penurunan Tanah Sampel 3	104
Gambar 4.64 Grafik Perbandingan Penurunan Tanah Sampel 4	105
Gambar 4.65 Grafik Perbandingan Penurunan Tanah Sampel 5	105
Gambar 4.66 Grafik Perbandingan Penurunan Tanah Sampel 6	105
Gambar 4.67 Grafik Perbandingan Penurunan Tanah Metode ASTM dan Metode Rapid	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan AASTHO	9
Tabel 2.2 Sistem Klasifikasi Tanah Berdasarkan USCS	11
Tabel 3.1 Waktu Penelitian	34
Tabel 3.2 Data dan Sumber Data Primer	37
Tabel 4.1 Hasil Uji Berat Isi dan Kadar Air Tanah.....	43
Tabel 4.2 Hasil Uji Saringan Sampel Tanah 1	44
Tabel 4.3 Hasil Uji Saringan Sampel Tanah 2.....	44
Tabel 4.4 Hasil Uji Saringan Sampel Tanah 3.....	45
Tabel 4.5 Hasil Uji Saringan Sampel Tanah 4.....	45
Tabel 4.6 Hasil Uji Saringan Sampel Tanah 5.....	46
Tabel 4.7 Hasil Uji Saringan Sampel Tanah 6.....	46
Tabel 4.8 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah 1.....	47
Tabel 4.9 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah 2.....	48
Tabel 4.10 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah 3.....	49
Tabel 4.11 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah 4.....	50
Tabel 4.12 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah 5.....	51
Tabel 4.13 Hasil Uji Hidrometer Sampel Tanah 6.....	52
Tabel 4.14 Hasil Uji Berat Jenis dengan Piknometer Sampel Tanah 1-3	53
Tabel 4.15 Hasil Uji Berat Jenis dengan Piknometer Sampel Tanah 4-6	53
Tabel 4.16 Data Awal Pengujian Konsolidasi	60
Tabel 4.17 Hasil Pengujian Konsolidasi Metode ASTM Sampel 1 (LIR = 1)	61
Tabel 4.18 Data Awal Pengujian Konsolidasi	63
Tabel 4.19 Hasil Pengujian Konsolidasi Metode ASTM Sampel 1 (LIR = 1)	64
Tabel 4.20 Perbandingan nilai indeks kompresi (Cc)	66
Tabel 4.21 Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi (Cv).....	67
Tabel 4.22 Perbandingan Nilai Indeks Swelling (Cs).....	68
Tabel 4.23 Perbandingan Nilai Indeks Kompresi (Cc)	69
Tabel 4.24 Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi (Square Root Fitting Method).....	74
Tabel 4.25 Perbandingan Nilai Koefisien Konsolidasi (Log Fitting Method).....	78

Tabel 4.26 Perbandingan Nilai Indeks Swelling (Cs).....	83
Tabel 4.27 Uji Descriptive Statistic untuk Nilai Cc (LIR = 1)	87
Tabel 4.28 Uji Descriptive Statistic untuk Nilai Cc (LIR = 1.25)	87
Tabel 4.29 Uji Descriptive Statistic untuk Nilai Cc (LIR = 1.75)	88
Tabel 4.30 Uji Descriptive Statistic untuk Nilai Cs (LIR = 1)	88
Tabel 4.31 Uji Descriptive Statistic untuk Nilai Cs (LIR = 1.25)	88
Tabel 4.32 Uji Descriptive Statistic untuk Nilai Cs (LIR = 1.75)	89
Tabel 4.33 Uji Descriptive Statistic untuk Nilai Cv Square Root Fitting Method (LIR = 1)	89
Tabel 4.34 Uji Descriptive Statistic untuk Nilai Cv Square Root Fitting Method (LIR = 1.25)	89
Tabel 4.35 Uji Descriptive Statistic untuk Nilai Cv Square Root Fitting Method (LIR = 1.75)	90
Tabel 4.36 Uji Descriptive Statistic untuk Nilai Cv Log Fitting Method.....	90
Tabel 4.37 Uji Descriptive Statistic untuk Nilai Cv Log Fitting Method.....	90
Tabel 4.38 Uji Descriptive Statistic untuk Nilai Cv Log Fitting Method.....	91
Tabel 4.39 Data Parameter	92
Tabel 4.40 Persamaan Regresi Linier Sederhana.....	92
Tabel 4.41 Hasil Perhitungan Thitung untuk Parameter Cc Metode Standard ASTM	92
Tabel 4.42 Hasil Perhitungan Thitung untuk Parameter Cc Metode Rapid.....	93
Tabel 4.43 Hasil Perhitungan Thitung untuk Parameter Cs Metode Standard ASTM	93
Tabel 4.44 Hasil Perhitungan Thitung untuk Parameter Cs Metode Rapid.....	94
Tabel 4.45 Hasil Perhitungan Thitung untuk Parameter Cv (Square Root Fitting Method) Metode Standard ASTM	95
Tabel 4.46 Hasil Perhitungan Thitung untuk Parameter Cv (Square Root Fitting Method) Metode Rapid	95
Tabel 4.47 Hasil Perhitungan Thitung untuk Parameter Cv (Log Fitting Method) Metode Standard ASTM	96

Tabel 4.48 Hasil Perhitungan Thitung untuk Parameter Cv (Log Fitting Method) Metode Rapid	96
Tabel 4.49 Derajat Konsolidasi Rapid pada Sampel Tanah 1 (LIR = 1) Square Root Fitting Method.....	98
Tabel 4.50 Derajat Konsolidasi Rapid pada Sampel Tanah 1 (LIR = 1) Log Fitting Method	98
Tabel 4.51 Detail Kenaikan Tekanan Total dan Efektif pada Konsolidasi Rapid Sampel Tanah 1 (LIR = 1) Square Root Fitting Method	99
Tabel 4.52 Detail Kenaikan Tekanan Total dan Efektif pada Konsolidasi Rapid Sampel Tanah 1 (LIR = 1) Log Fitting Method.....	99
Tabel 4.53 Tegangan Vertical Efektif pada Tiap Meter Kedalaman	102
Tabel 4.54 Penurunan yang Terjadi pada Tiap Sampel Tanah	103

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, M.G. (2018). Pengaruh Perubahan Nilai LIR (Load Incremental Ratio) Terhadap Parameter Konsolidasi dan Kuat Geser. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Akbar, dkk. (2021). Analisis Penurunan Tanah Lunak di Area Pembangunan CBD Teluk Bayur Kota Pangkal Pinang. Bandung: Institut Teknologi Nasional.
- ASTM Internasional. (2007). Standard Practices for Preserving and Transporting Soil Samples (ASTM D 4220 - 95), United State : ASTM International.
- ASTM International. (2000). Standard Test Methods for Amount of Material in Soils Finer Than the No. 200 (75- μ m) Sieve (ASTM D 1140 – 00), United State : ASTM International.
- ASTM International. (2002). Standard Test Methods for Laboratory Compaction Characteristics of Soil Using Modified Effort (ASTM D 1557 – 02), United State : ASTM International.
- ASTM International. (2010). Standard Test Method for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass (ASTM D 2216 – 10), United State : ASTM International.
- ASTM International. (2011). Standard Test Method for One-Dimensional Consolidation Properties of Soils Using Incremental Loading (ASTM D 2435 – 11), United State : ASTM International.
- Das, Braja M. (1995). Mekanika Tanah Jilid 1 (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknik). Diterjemahkan oleh: Noor Endah dan Indrasurya B.Mochtar.Jakarta: Erlangga.
- Direktorat Jendral Bina Marga (2016). Manual Petunjuk Teknis Pengujian Tanah. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, Departemen Pekerjaan Umum.
- Fahriana, N. dkk. (2019). Analisis Klasifikasi Tanah dengan Metode USCS. Aceh: Universitas Samudra.
- Hardiyatmo, H.C. (2002). Mekanika Tanah I. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Hardiyatmo, H.C. (2003). Mekanika Tanah II. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

- Jamaluddin, A. (2018) Analisis Pengaruh Metode Rapid Consolidation Terhadap Parameter Konsolidasi Tanah. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Noerthey, R.D. (1955). Rapid consolidation tests for routine investigations. Volume 10 Issue 11. New Zealand Engineering.
- Paul, M., & Sahu, R.B. (2013). One Dimensional Consolidation under Cyclic Loading. *Internasional Journal of Geotechnical Engineering*, 6:3, 395-401.
- Sridharan, A. Nagaraj, H.B. dan Srinivas, N. (2011). Rapid Method of Consolidation Testing. *Can Geotech.*36, 392-39.
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Syahidah, N.Q. (2012). Efektivitas Metode Targ B Tarh B terhadap Peningkatan Disiplin Salat. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Terzaghi, K. and Peck, R.B. (1987). Mekanika Tanah dalam Praktek Rekayasa. Diterjemahkan oleh: Ir. Bagus Witjaksono dan Ir. Benny Krisna R. Jakarta: Erlangga.
- Verhoef, P.N.W. (1994). Geologi Untuk Teknik Sipil. Diterjemahkan oleh: E. Diraatmadja. Jakarta: PT. Erlangga.
- Wardoyo, dkk. (2019). Atlas Sebaran Tanah Lunak Indonesia. Bandung: Badan Geologi.
- Waruwu, Aazokhi. (2012). Tinjauan Karakteristik Konsolidasi Tanah Gambut Bagansiapiapi. *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*. Medan : Institut Teknologi Medan.
- Zhou, C., dkk. (2021) Analysis of Microstructure and Spatially Dependent Permeability of Soft Soil During Consolidation Deformation. *Technical Paper, Soils and Foundations* 61 (2021) 708–733.