

**PENGARUH KADAR AIR TERHADAP DAYA DUKUNG PADA
TANAH LUNAK DI JALAN TOL GEMPOL – PASURUAN**

**SKRIPSI
TEKNIK SIPIL**

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Teknik



**ARINDA RAHMA DIANING PUTRI
NIM. 145060101111023**

**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS TEKNIK
MALANG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH KADAR AIR TERHADAP DAYA DUKUNG PADA TANAH LUNAK DI JALAN TOL GEMPOL – PASURUAN

SKRIPSI TEKNIK SIPIL

Diajukan untuk memenuhi sebagian
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik



Disusun oleh:

ARINDA RAHMA DIANING PUTRI

145060101111023

Skripsi ini telah dinyatakan lulus dan disetujui oleh dosen pembimbing
pada tanggal 4 Juni 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Dr. Eng. Ir. Yulvi Zaika, MT
NIP. 19680707 199403 2 002

Dr. Ir. Harimurti, MT
NIP. 19600926 198802 1 001

Mengetahui
Ketua Program Studi S1

Dr. Eng Indradi W, ST, M.Eng (Prac)
NIP. 19810220 200604 1 002

HALAMAN IDENTITAS PENGUJI SKRIPSI

Judul Skripsi :

Pengaruh Kadar Air Terhadap Daya Dukung pada Tanah Lunak di Jalan Tol Gempol -
Pasuruan

Nama Mahasiswa : Arinda Rahma Dianing Putri

NIM : 145060101111023

Program Studi : Teknik Sipil

Minat : Geoteknik

Tim Dosen Penguji :

Dosen Penguji 1 : Eko Andi Suryo, ST, MT, Ph.D

Dosen Penguji 2 : Dr. Eng. Ir. Yulvi Zaika, MT

Dosen Penguji 3 : Dr. Ir. Harimurti, MT

Tanggal Ujian : 25 Mei 2018

SK Penguji : 1054/UN10.F07/KP/2018

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang diteliti dan diulas di dalam Naskah Skripsi ini adalah hasil pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, 4 Juni 2018

Mahasiswa,

Arinda Rahma Dianing Putri

NIM. 145060101111023

RIWAYAT HIDUP

Arinda Rahma Dianing Putri, lahir di Pacitan, 16 Januari 1996, anak kedua dari Bapak Agus Samiaji dan Ibu Retno Wijayanti. Menjalani pendidikan sekolah dasar di SD Negeri Baleharjo II Pacitan, lalu melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Pacitan, dan melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Pacitan dan lulus pada tahun 2014. Kemudian dilanjutkan dengan mengambil pendidikan sarjana di Universitas Brawijaya Jurusan Teknik Sipil dan lulus pada tahun 2018.

Selama kuliah aktif mengikuti beberapa kepanitiaan seperti PROBIN MABA 2015 dan 2016 serta menjadi bagian panitia dari acara Civil Fiesta 2015.

Malang, Juni 2018

Penulis

*Kupersembahkan ini untuk
Bapak, Ibu, dan Kakakku yang tersayang*

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala anugerah-Nya dan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENGARUH KADAR AIR TERHADAP DAYA DUKUNG PADA TANAH LUNAK DI JALAN TOL GEMPOL – PASURUAN”** dengan baik dan lancar. Skripsi ini merupakan persyaratan terakhir akademis yang telah ditetapkan untuk menyelesaikan tahap sarjana di **Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya**.

Tentunya saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar karena bantuan dari banyak pihak. Karena itu, kami ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Dr. Eng. Alwafi Pujiraharjo, ST, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya.
2. Dr. Eng. Eva Arifi, ST, MT selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya.
3. Dr. Eng Indradi W, ST, M.,Eng (Prac) selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil Universitas Brawijaya.
4. Dr. Eng. Yulvi Zaika., MT dan Dr. Ir. Harimurti., MT selaku dosen pembimbing atas segala arahan, masukan, dan bimbingannya.
5. Ir. Ludfi Djakfar, M.SCE., Ph.D selaku dosen pembimbing akademik.
6. Segenap dosen dan Karyawan di Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
7. Pak Ketut selaku Wakalab Mekanika Tanah.
8. Mbak Indah, Mbak Asmi, dan Mbak Meisy selaku Admin Laboratorium Mekanika Tanah.
9. Bapak Agus Samiaji, Ibu Retno Wijayanti, Mas Aditya Nugraha Putra, dan keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa tanpa henti.
10. Teman-teman dalam tim skripsi Stadium Akhir (Alit, Nisa, Reza, Fathur, Afid, Adis, Mawan, Yandri) yang telah bekerja bersama-sama dalam mengerjakan skripsi dari awal hingga akhir.
11. Isnana Puspitasari dan Thiya Fiantika yang selalu menemani 4 tahun terakhir ini.

12. Wentri, Zudha, Desi, Mayang, Edwin, Agung, Redi dan Budi selaku asisten Laboratorium Mekanika Tanah.
13. Teman – teman PKL Yahud (Nana, Thiya, Archi, Agus, Candra) yang sudah mendukung.
14. Sonnia, Iqbal, Azka, Fajrina, Dicky, dan lainnya yang mendukung.
15. Teman – teman Teknik Sipil angkatan 2014 yang selalu membantu dari awal hingga sekarang.
16. Dan semua pihak yang telah membantu kelancaran penulisan skripsi ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Saya menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan, untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, saya berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Malang, Mei 2018

Arinda Rahma Dianing Putri

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
RINGKASAN.....	xiii
SUMMARY	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Identifikasi Masalah	2
1.4 Hipotesis Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Batasan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanah.....	5
2.1.1 Pengertian Tanah.....	5
2.2 Tanah Lempung.....	7
2.2.1 Mineralogi Tanah Lempung Lunak.....	7
2.2.2 Karakteristik Sifat Fisik Tanah Lempung Lunak.....	9
2.3 Penelitian Sifat Fisik Tanah	11
2.3.1 Sistem Klasifikasi Tanah.....	11
2.3.2 Sistem Klasifikasi Tanah <i>Unified</i>	11
2.3.3 Sistem Klasifikasi Tanah AASHTO	11
2.3.4 Batas – Batas Konsistensi Tanah	14

2.3.5	Berat Isi Tanah (<i>Density Test</i>) dan Porositas Tanah	16
2.3.6	<i>Specific Gravity</i> (Gs).....	16
2.3.7	Permeabilitas Tanah	16
2.3.8	Konsolidasi.....	18
2.4	Penelitian Sifat Mekanik Tanah	22
2.4.1	Uji Pemadatan (<i>Compaction</i>).....	23
2.4.2	Uji <i>California Bearing Ratio</i> (CBR).....	25
2.4.3	Uji Triaksial (<i>Triaxial Test</i>)	26
2.4.4	Uji <i>Unconfined Compression Strength</i>	27
2.4.5	Penelitian yang Telah Ada	28
2.5	Korelasi Daya Dukung Tanah dan CBR	32
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		35
3.1	Rencana Penelitian	35
3.2	Pekerjaan Persiapan.....	35
3.3	Pekerjaan Lapangan	35
3.4	Pekerjaan Laboratorium	36
3.4.1	Percobaan Penelitian	36
3.4.2	Pengumpulan Data	36
3.5	Metode Penelitian.....	36
3.5.1	Pengujian Sifat Fisik dan Mekanik Tanah Asli.....	36
3.5.2	Pengujian Sifat Fisik dan Mekanik Tanah dengan Variasi Kadar Air	38
3.5.2.1	Persiapan Benda Uji	38
3.5.2.2	Metode Pengujian.....	38
3.6	Rancangan Penelitian	39
3.7	Analisis Data	39
3.8	Diagram Alir Penelitian.....	40

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Pembacaan Data SPT	41
4.2 Pengujian Sifat Fisik dan Mekanik Tanah	42
4.2.1 Uji Analisis Butiran.....	42
4.2.1.1 Sistem Klasifikasi Tanah Sistem <i>Unified</i>	43
4.2.1.2 Sistem Klasifikasi Tanah Sistem <i>AASHTO</i>	43
4.2.2 Pengujian <i>Specific Gravity</i>	44
4.2.3 Pengujian Kadar Air	44
4.2.4 Pengujian Berat Isi Tanah (<i>Density Test</i>) dan Porositas Tanah	44
4.2.5 Pengujian Batas – Batas Konsistensi (<i>Atterberg Limit</i>)	45
4.2.6 Pengujian Permeabilitas	47
4.2.7 Pengujian Konsolidasi	47
4.3 Pengujian Pengembangan (<i>Swelling</i>)	51
4.4 Pengujian Sifat Mekanik Tanah dengan Pemasatan	51
4.5 Pengujian CBR (<i>California Bearing Ratio</i>)	53
4.5.1 CBR Tanpa Rendaman (<i>Unsoaked</i>)	53
4.5.2 CBR Rendaman (<i>Soaked</i>).....	54
4.5.3 Perbandingan Nilai CBR Rendaman dan Tanpa Rendaman	55
4.6 Penentuan Nilai Daya Dukung Tanah	57
4.7 Pengujian Triaksial (<i>Triaxial Test</i>).....	58
4.8 Pengujian Kuat Tekan Bebas (<i>Unconfined</i>)	62
BAB V PENUTUP	69
5.1 KESIMPULAN	69
5.2 SARAN	70
DAFTAR PUSTAKA	71
LAMPIRAN	73

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR TABEL

No.	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Sifat-sifat umum lempung lunak.....	10
Tabel 2.2	Batas – batas <i>atterberg</i> untuk mineral lempung	15
Tabel 2.3	Angka pori, kadar air, dan berat volume kering untuk beberapa tipe tanah yang masih dalam keadaan asli.....	16
Tabel 2.4	Harga koefisien rembesan pada umumnya	17
Tabel 2.5	Nilai Cc untuk macam – macam jenis tanah.....	19
Tabel 4.1	Pengelompokan jenis tanah berdasarkan hasil SPT.....	41
Tabel 4.2	Hasil pengujian berat isi dan porositas tanah.....	45
Tabel 4.3	Hasil Cv dengan akar waktu t_{90} dan log waktu t_{50}	47
Tabel 4.4	Besarnya konsolidasi dan angka pori.....	49
Tabel 4.5	Hasil pengujian pemadatan standart	52
Tabel 4.6	Hasil pengujian CBR dengan tanpa rendaman (<i>unsoaked</i>).....	53
Tabel 4.7	Hasil pengujian CBR dengan rendaman (<i>soaked</i>)	54
Tabel 4.8	Hasil pengujian CBR dengan dan tanpa rendaman dengan variasi kadar air	56
Tabel 4.9	Hubungan besarnya CBR <i>unsoaked</i> dengan nilai daya dukung tanah.....	57
Tabel 4.10	Hubungan besarnya CBR <i>soaked</i> dengan nilai daya dukung tanah.....	58
Tabel 4.11	Perbandingan sudut geser (ϕ) dan kohesi (c) untuk tanah <i>undisturbed</i> dan <i>remolded</i>	59
Tabel 4.12	Hasil sudut geser (ϕ) dan kohesi (c) dengan variasi kadar air.....	59
Tabel 4.13	Perbandingan q_u dan C_u dari variasi kadar air	65

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

DAFTAR GAMBAR

No.	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Diagram fase tanah	6
Gambar 2.2	Struktur atom <i>kaolinite</i>	8
Gambar 2.3	Struktur atom <i>montmorillonite</i>	9
Gambar 2.4	Gambar struktur : (a) <i>kaolinite</i> ; (b) <i>illite</i> ; (c) <i>montmorillonite</i>	9
Gambar 2.5	Grafik plastisitas, sistem USCS	11
Gambar 2.6	Grafik klasifikasi tanah sistem AASHTO.....	13
Gambar 2.7	Batas-batas Atterberg.....	14
Gambar 2.8	Indeks Kompresi (Cc).....	19
Gambar 2.9	Metode kecocokan log – waktu	20
Gambar 2.10	Metode akar waktu.....	22
Gambar 2.11	Diagram fase tanah	22
Gambar 2.12	Alat uji proctor standar: (a) cetakan; (b) penumbuk.....	25
Gambar 2.13	Hubungan antara konsistensi tanah dengan kekuatan tanah lempung pada <i>test unconfined compression</i>	28
Gambar 2.14	Hubungan kadar air dan CBR tanpa rendaman.....	29
Gambar 2.15	Hubungan kadar air terhadap perubahan nilai CBR setelah direndam	29
Gambar 2.16	Perbandingan tegangan- regangan tanah asli <i>undisturbed-remolded</i>	30
Gambar 2.17	Perbandingan tegangan-regangan tanah <i>undisturbed-remolded</i> yang dipadatkan dengan kadar air optimum (OMC)	31
Gambar 2.18	Pengaruh kadar air terhadap sudut geser (Φ).....	31
Gambar 2.19	Pengaruh kadar air terhadap kohesi (c).....	32
Gambar 2.20	Korelasi antara daya dukung tanah dengan CBR	33
Gambar 3.1	Diagram alir penelitian	40
Gambar 4.1	Analisis saringan dan hidrometer.....	42
Gambar 4.2	Klasifikasi tanah USCS.....	43
Gambar 4.3	Klasifikasi tanah AASHTO	44
Gambar 4.4	Hubungan antara banyak pukulan dengan kadar air	46

Gambar 4.5	Hubungan antara tegangan dan $C_v (t_{50})$	48
Gambar 4.6	Hubungan antara tegangan dan $C_v (t_{90})$	48
Gambar 4.7	Hubungan antara tegangan dan angka pori.....	49
Gambar 4.8	Hubungan antara tegangan dan angka pori tiap kenaikan beban.....	49
Gambar 4.9	Hubungan antara kadar air dengan berat volume tanah kering.....	52
Gambar 4.10	Hubungan antara kadar air dengan CBR tanpa rendaman.....	54
Gambar 4.11	Hubungan antara kadar air dengan CBR rendaman.....	55
Gambar 4.12	Hubungan CBR tanpa rendaman dengan CBR rendaman kadar air awal ...	56
Gambar 4.13	Hubungan CBR tanpa rendaman dengan CBR rendaman kadar air akhir...	57
Gambar 4.14	Hubungan antara kadar air dengan nilai daya dukung tanah.....	58
Gambar 4.15	Hubungan antara kadar air dengan sudut geser.....	60
Gambar 4.16	Hubungan antara kadar air dengan kohesi.....	60
Gambar 4.17	Hubungan antara tegangan normal dengan tegangan geser.....	61
Gambar 4.18	Perbandingan tegangan-regangan tanah <i>undisturbed-remolded</i>	62
Gambar 4.19	Perbandingan tegangan-regangan tanah <i>undisturbed-remolded</i> yang dipadatkan dengan kadar air optimum (OMC).....	63
Gambar 4.20	Perbandingan tegangan-regangan tanah (<i>undisturbed, remolded</i> OMC, <i>remolded</i> dengan divariasikan kadar air).....	64
Gambar 4.21	Pengaruh kadar air terhadap q_u	65
Gambar 4.22	Pengaruh kadar air terhadap tegangan pada saat regangan sebesar 5%.....	66
Gambar 4.23	Pengaruh kadar air terhadap C_u	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Sifat Fisik dan Mekanik Tanah Asli	73
Lampiran 2	Hasil Uji <i>California Bearing Ratio</i> (CBR)	93
Lampiran 3	Hasil Uji Kuat Tekan Bebas (<i>Unconfined Compression Test</i>)	107
Lampiran 4	Hasil Uji Triaksial (<i>Triaxial Test</i>)	115
Lampiran 5	Data Pengujian SPT dan Dokumentasi	137

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

RINGKASAN

Arinda Rahma Dianing Putri, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Brawijaya, Mei 2018, *Pengaruh Kadar Air terhadap Daya Dukung pada Tanah Lunak di Jalan Tol Gempol - Pasuruan*, Dosen Pembimbing: Yulvi Zaika dan Harimurti.

Jalan tol Gempol – Pasuruan merupakan jalan yang menghubungkan daerah Gempol, Sidoarjo dengan Kota Pasuruan. Dengan akan digunakannya lahan tanah sebagai keperluan jalan tol, maka diharapkan tanah dapat menahan beban baik dari beban struktur maupun beban kendaraan. Seperti yang telah diketahui bahwa tanah di daerah tersebut bersifat kohesif, sehingga apabila terjadi anomali iklim yang dapat menyebabkan adanya variasi kadar air yang diterima oleh tanah, kondisi tanah menjadi tidak stabil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik tanah berdasarkan sifat fisik dan mekaniknya, mengetahui besar penurunan tanah dan besar daya dukung tanah yang terjadi akibat adanya variasi kadar air.

Pada penelitian ini dilakukan analisis sifat fisik dan mekanik tanah dengan hasil persentase distribusi lolos saringan no. 200 sebesar 92,15% yang berarti tanah termasuk ke dalam jenis tanah berbutir halus dengan kadar air sebesar 50,15% dan G_s sebesar 2,463. Pada pengujian *Atterberg Limit* didapatkan nilai *Liquid Limit* (LL) sebesar 56,12%, *Plastic Limit* (PL) sebesar 43,36%, *Shrinkage Limit* (SL) sebesar 11,86%, dan *Plastic Index* (PI) sebesar 12,70%, yang menurut aturan *Unified Soil Classification System* (USCS) tanah tersebut ke dalam jenis tanah MH atau OH dan menurut AASHTO tanah masuk ke dalam jenis tanah berlempung (A-7-5). Hasil uji pemadatan didapatkan nilai kadar air optimum (OMC) sebesar 31,25% dengan berat isi kering maksimum sebesar $1,2467 \text{ gr/cm}^3$. Hasil pengujian pengembangan (*swelling*) dengan lama perendaman 4 hari didapatkan nilai pengembangan sebesar 0.812% dan nilai penurunan tanah dengan uji konsolidasi didapatkan sebesar 2,65 m dengan waktu konsolidasi selama 25,7 tahun.

Dilakukan pengujian kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Test*), uji triaksial (*Triaxial Test*), dan uji *California Bearing Ratio* (CBR) untuk mengetahui nilai daya dukung tanah (DDT) dengan variasi kadar air yaitu 20 %, 25 %, 31,25 %, 32 %, 33%, dan 38 %. Hasil pengujian kuat tekan bebas (*Unconfined Compression Test*) didapatkan semakin tinggi kadar air maka nilai q_u dan C_u semakin kecil. Nilai q_u terbesar didapatkan pada saat kadar air 20 % sebesar $2,421 \text{ kg/cm}^2$, sedangkan C_u terbesar terjadi pada saat kadar air 20 % dengan nilai $1,210 \text{ kg/cm}^2$. Untuk sudut geser (ϕ) dan kohesi (c) tanah yang diuji dengan uji triaksial didapatkan semakin besar kadar air maka nilai sudut geser semakin kecil. Nilai sudut geser (ϕ) terbesar didapatkan saat kadar air sebesar 20 % yaitu sebesar $11,74^\circ$, sedangkan untuk nilai kohesi (c) terbesar berada di sekitar OMC yaitu sebesar $0,421 \text{ kg/cm}^2$. Untuk uji *California Bearing Ratio* (CBR) dilakukan dengan metode tak terendam (*unsoaked*) dan terendam (*soaked*) dengan lama perendaman 4 hari. Hasil yang didapatkan dari uji CBR tak terendam (*unsoaked*) yaitu semakin tinggi kadar air, maka nilai CBR semakin kecil begitu pula dengan nilai daya dukung tanah (DDT) yang terjadi. Nilai CBR tak terendam terbesar yaitu pada kadar air 20 % dengan nilai 9,57 % dan nilai daya dukung tanah sebesar $5,93 \text{ kg/cm}^2$. Namun pada uji CBR terendam (*soaked*) didapatkan hasil bahwa semakin tinggi kadar air maka nilai CBR terendam (*soaked*) semakin besar, begitu pula dengan nilai daya dukung tanahnya. Nilai CBR terendam (*soaked*) terbesar terdapat pada kadar air 38 % dengan nilai 1,53 % dengan nilai daya dukung tanah senilai $2,40 \text{ kg/cm}^2$.

Kata kunci: tanah lunak, variasi kadar air, karakteristik tanah, kuat tekan bebas, triaksial, *California Bearing Ratio* (CBR), daya dukung tanah.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)

SUMMARY

Arinda Rahma Dianing Putri, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Brawijaya, May 2018, *The Influence of Water Content to Bearing Capacity of Soft Soil as Subgrade of Pavement in Gempol - Pasuruan*, Academic Supervisor: Yulvi Zaika and Harimurti.

Gempol - Pasuruan toll road is connecting Gempol, Sidoarjo with Pasuruan City. The land will be used as toll road, it is expected that the soil can supporting the load of the structure and vehicle. As it is known that the soil in those area is cohesive, so if there is a climate anomaly that can caused the variation of water content received by the soil, soil conditions became unstable. This study aims to determine the characteristics of soil based on physical and mechanical properties, to know the value of soil settlement and the value of soil bearing capacity that occurs due to variations in water content.

In this study, the physical and mechanical properties of soil was analyzed with the percentage of distribution passing sieve of no. 200 are 92.15% it means that the soil type was belonged to the fine-grained soil with water content with 50,15% and G_s with 2,463. In Atterbergh Limit testing the soil has value of $LL=56,12\%$, $PL=43,36\%$, $SL=11,86\%$, and $PI=12,70\%$, based on Unified Soil Classification System (USCS) include MH or OH and based on AASHTO method include A-7-5 group. The results of swelling test with 4 days of soaking time are 0,812%, the value of soil settlement with consolidation test was obtained amounted to 2.65 m and time of consolidation for 25.7 years

Unconfined Compression test, Triaxial test, and California Bearing Ratio (CBR) test were performed to determine soil bearing capacity with 20%, 25%, 31.25%, 32%, 33%, and 38% variation of water content. The result of Unconfined Compression Test was the higher of water content, the value of q_u and C_u were getting smaller. The biggest value of q_u and C_u was reached when 20 % of water content by 2,421 kg/cm^2 and 1,210 kg/cm^2 . The shear angle (ϕ) and soil cohesion (c) was tested with Triaxial Test obtained that the higher of water content makes the value of shear angle getting smaller. The biggest shear angle value was reached when 20 % of water content by 11,74°, while the biggest value of soil cohesion was reached in around OMC value by 0,421 kg/cm^2 . California Bearing Ratio test was obtained with unsoaked method and soaked method with soak of sample for 4 days long.the results obtained from CBR unsoaked method is the higher of water content makes the CBR value getting smaller as well as the value of soil bearing capacity. The biggest value of CBR unsoaked method was reached when 20 % of water content by 9,57 % and the value of bearing capacity by 5,93 kg/cm^2 . But, the value CBR soaked method test was obtained if the higher of water content makes the value of CBR soaked method was getting bigger too, so does the value of bearing capacity. The bigger value of CBR soaked method was reached when 38 % of water content by 1,53 % with bearing capacity value by 2,40 kg/cm^2 .

Keywords: *soft soil, variation of water content, soil characteristics, Unconfined Compression Test, Triaxial Test, California Bearing Ratio (CBR), soil bearing capacity.*

(Halaman ini sengaja dikosongkan)