

**PENGARUH ENERGI PEMADATAN DAN KADAR AIR  
TERHADAP NILAI CBR TANAH LEMPUNG**



**TUGAS AKHIR**

Dibuat Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan Pendidikan  
Program Studi Diploma IV Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

Rahmat Harisandi	061240111500
Melia Oktapani	061140111527

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2016**

**LEMBAR PENGESAHAN JUDUL  
PENGARUH ENERGI PEMADATAN DAN KADAR AIR  
TERHADAP NILAI CBR TANAH LEMPUNG**

**TUGAS AKHIR**

**Palembang, Agustus 2016  
Disetujui Oleh Pembimbing  
Tugas Akhir  
Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,

Pembimbing II ,

Sumiati, S.T., M.T.  
NIP 196304051989032002

Drs. A. Fuad Z., S.T., M.T.  
NIP 195812131986031002

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil

Ketua Program Studi D IV PJJ

Drs. Arfan Hasan, S.T., M.T.  
NIP 195908081986031002

Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T.  
NIP 195706061988031001

**PENGARUH ENERGI PEMADATAN DAN KADAR AIR TERHADAP  
NILAI CBR TANAH LEMPUNG**

**TUGAS AKHIR**

Disetujui oleh Penguji  
Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
<b>1. Drs. Revias, M.T.</b> NIP :195911051986031003	.....
<b>2. Hamdi, B.Sc.E, M.T.</b> NIP :196202151992011001	.....
<b>3. Drs. Suhadi, S.T., M.T.</b> NIP :195909191986031005	.....
<b>4. Andi Herius, S.T., M.T.</b> NIP : 198208142006041002	.....
<b>5. Zainuddin, S.T., M.T.</b> NIP : 196501251989031002	.....

**PENGARUH ENERGI PEMADATAN DAN KADAR AIR TERHADAP  
NILAI CBR TANAH LEMPUNG**

**TUGAS AKHIR**

Disetujui oleh Penguji  
Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji	Tanda Tangan
<b>1. H. Akhmad Mirza, S.T., M.T.</b> NIP : 197008151996031002	.....
<b>2. Bastoni Hassasi, S.T., M.Eng.</b> NIP : 196104071985031002	.....
<b>3. Ika Sulianti, S.T., M.T.</b> NIP : 198107092006042001	.....
<b>4. Soegeng Harijadi, S.T., M.T.</b> NIP : 196103181985031002	.....
<b>5. Sukarman, S.T., M.T.</b> NIP : 195812201985031001	.....

- Bismillahirrahmanirrahim -

### **MOTTO**

**“Lakukanlah segala sesuatunya dengan cinta, sebab dengan cinta kita berjuang, sebab dengan cinta kita bahagia”**

### **PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah, dengan mengucapkan rasa syukur kepada Allah SWT, Tugas Akhir ini Ku persembahkan untuk:

- Allah SWT, karena atas nikmat dan izinNYA Kami bisa menyelesaikan pendidikan Diploma IV ini dengan lancar dan semoga atas izinNYA juga Kami bisa menjadi orang yang bermanfaat bagi orang banyak atas ilmu yang kami punya.
- Inspirasi setelah Tuhan, Ibu dan Ayah Ku, atas doa, dukungan serta kasih sayang kalian sehingga Tugas Akhir ini bisa diselesaikan dengan baik.
- Keluargaku tercinta yang telah memberikan semangat luar biasa.
- Dosen pembimbing Ibu Sumiati, S.T., M.T. dan Bapak Drs. A. Fuad Z, S.T. M., T yang telah menjadi inspirator dan motivator dalam membimbing Kami menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga Allah membalas atas kebaikan untuk Bapak dan Ibu dosen.
- Rekan Seperjuangan PJJ A dan PJJ B sekaligus jurusan Teknik Sipil yang telah membantu dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
- Rekan FKMTSI yang telah membantu baik dari dukungan maupun motivasinya sehingga dapat selesainya Tugas Akhir ini
- Almamater biru Ku, Politeknik Negeri Sriwijaya.

**“Bergeraklah, maka Kau akan tahu makna apa itu hidup. Sesungguhnya diam itu sama halnya dengan mati”**

**-Rahmat Harisandi**

## MOTTO

Masa depan tergantung pada apa yang kita lakukan pada saat ini ~**Mahatma Ganhi**

Jangan tanyakan apa yang Negara berikan kepadamu, tapi tanyakan apa yang kamu berikan kepada Negaramu ~**Abraham Lincoln**

Berusahalah untuk tidak menjadi manusia yang berhasil tapi berusaha menjadi manusia yang berguna. ~**Einstein**

## PERSEMBAHAN

Ku persembahkan buku ini untuk kalian yang telah mengisi waktu dan memberi warna didalam hidupku.

Untuk kedua orang tuaku, guru, keluarga, para sahabat serta teman seperjuangan.....

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua. *(Aristoteles)* ungkapan ini telah mengiatkan tetang lika-liku diperjalanan pendidikanku, aku ucapkan terimakasih kepada kedua Orang Tua serta yang tak terlupakan, Saudara, Guru serta Sahabatku.

*Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dan partner saya sehingga selesainya Tugas Akhir ini. Doa yang tak pernah henti untuk Dosen Pembimbing agar selalu diberi kesehatan, kebaikan, dan kebahagiaan.*

*My partner, thank's bro atas kerja samanya serta telah menjadi rekan seperjuangan saat menyusun Tugas Akhir ini.*

**-Melia Oktapani**

## **ABSTRAK**

Tugas Akhir ini adalah penelitian tentang tanah lempung yang berasal dari dua *quarry* Desa Tanjung Seni dan Desa Tanjung Pering. Tanah lempung ini memiliki sifat yang bergantung dengan kadar air, semakin tinggi kadar airnya maka semakin kecil nilai CBR dari tanah lempung itu sendiri. Perbedaan yang sangat mencolok saat pemadatan yang dilakukan langsung dilapangan yaitu tidak dilakukannya tatacara pemadatan yang benar sehingga jarang sekali didapatkan kekuatan tanah yang maksimal dari proses pemadatan tersebut. Pemadatan dilakukan tanpa memperhatikan kadar air saat pemadatan dan jumlah lintasan dalam pemadatannya

Adapun proses pengujian tanah lempung yang dilakukan meliputi sifat-sifat fisis tanah (kadar air, berat jenis tanah, batas-batas *atterberg limit*, analisa saringan, dan analisa hydrometer), dan pengujian sifat mekanis tanah yaitu pengujian pemadatan (*Compaction test*) melalui energi pemadatan bervariasi dengan menambahkan kadar air pada kondisi tertentu serta CBR (*California Bearing Ratio*) yang merupakan metode yang dipergunakan untuk menentukan tebal lapisan suatu perkerasan jalan.

Dari hasil penelitian ini didapatkan persentase butiran lolos saringan no 200 untuk tanah lempung dari *quarry* Desa Tanjung Seni dan *quarry* Desa Tanjung Pering, menurut sistem klasifikasi AASHTO (*American of state Highway and Transportation Officials Clasification*) kedua tanah lempung ini termasuk kedalam klasifikasi tanah golongan CH yaitu lempung anorganik dengan plastisitas tinggi, lempung gemuk). Pada pengujian pemadatan digunakan variasi energi sebesar 98 KJ/m<sup>3</sup>, 341 KJ/m<sup>3</sup>, 633 KJ/m<sup>3</sup>, 1526 KJ/m<sup>3</sup>, 2835 KJ/m<sup>3</sup>. Nilai CBR *unsoaked* akan mengalami penurunan kekuatan daya dukung seiring penambahan kadar air yang berlebih. Sedangkan CBR *soaked* persentase nilai yang didapat akan semakin besar seiring penambahan kadar air hingga mencapai batas optimum dan kepadatan maksimum. Persentase nilai CBR *soaked* akan mengalami penurunan apabila kadar air optimum telah tercapai. Pengaruh kandungan air pada tanah lempung terhadap nilai CBR ini dimana semakin tinggi kadar airnya maka semakin kecil nilai CBR dari tanah lempung ini.

Kata Kunci : Lempung, CBR, Pemadatan, Kadar Air

## ABSTRACT

This final assignment (thesis) is a research about clay that comes from two quarry, Desa Tanjung Seni and Desa Tanjung Pering. This clay have a property that depends on water content, and the higher the water content, the lower the CBR value from the soil itself. A very striking difference is that when compaction is done on the field that the procedure of the compaction is not implemented so that it's very uncommon to get the maximal soil strength from that compaction process. Compaction is done without noticing the water content when compacting and the number of passes in the compaction

As for the process of clay testing which is conducted covers about soil physical properties (water content, soil density, atterberg limit, sieving, and hydrometer analysis), and the mechanical property of soil test that is compaction test through compaction energy that is varied with adding water content at certain condition and also CBR (California Bearing Ratio) that is a method that is used to determine layer thickness of pavement.

From the result of this research it can be obtained that the percentage of escaped granules from sieve No. 200 for clay from Desa Tanjung Seni quarry and Desa Tanjung Pering quarry, according to AASHTO (*American of state Highway and Transportation Officials Clasification*) system classification, this two clays are categorized in soil classification group CH that is inorganic clay with high plasticity, fat clay. In compaction test, the energy variation that is used is 98 KJ/m<sup>3</sup>, 341 KJ/m<sup>3</sup>, 633 KJ/m<sup>3</sup>, 1526 KJ/m<sup>3</sup>, 2835 KJ/m<sup>3</sup>. CBR unsoaked rate will have a decrease of carrying capacity with the increasing of excessive water content. Meanwhile, CBR soaked rate will be higher with the increase of water content up to optimum limit and maximum density. CBR soaked percentage rate will have a decrease if optimum water content is reached. The effect of water content on clay to CBR rate is the higher the water content the lower the CBR rate on the clay

Keyword: Clay, CBR, Compaction, Water Content



## **KATA PENGANTAR**

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa Sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma IV pada Jurusan Teknik Sipil Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan pengarahan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Drs. Arfan Hasan, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ibrahim, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Sumiati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Bapak Drs. A. Fuad Z, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Bapak dan ibu dosen Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu kami.
7. Semua rekan-rekan mahasiswa/i Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan bantuan maupun masukan yang berguna dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv

### BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Pembatasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanah.....	6
2.1.1 Pengertian Tanah.....	6
2.1.2 Sistem Klasifikasi Tanah.....	6
2.2 Batas – Batas Konsistensi Tanah.....	14
2.3 Kadar Air.....	16
2.4 Berat Jenis.....	16
2.5 Pemadatan Tanah.....	16
2.6 CBR ( <i>California Bearing Ratio</i> ).....	20
2.7 Hasil Penelitian Sebelumnya.....	23

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Persiapan Sample Tanah.....	30
3.1.1 Pengujian Kadar Air Tanah.....	31
3.1.2 Pengujian Berat Jenis Tanah.....	32
3.1.3 Pengujian Batas – Batas <i>Atterberg Limit</i> .....	34
3.1.4 Analisa Saringan.....	38
3.1.5 Analisa Hidrometer.....	40
3.2 Pengujian Sifat Mekanis Tanah.....	41
3.2.1 Pemasatan ( <i>compaction</i> ).....	41
3.2.2 <i>California Bearing Ratio (CBR)</i> .....	43

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Pengujian Laboratorium.....	47
4.1.1 Pengujian Sifat Fisis Tanah ( <i>Index Properties</i> ).....	47
4.1.2 Pengujian Sifat Mekanis Tanah.....	53
4.2 Pembahasan Nilai CBR Tanah.....	59
4.2.1 Hubungan Pengaruh Variasi Kadar Air Terhadap Nilai <i>CBR Soaked - Unsoaked</i> .....	59
4.2.2 Analisis Kadar Air Terhadap Kepadatan Tanah dan Nilai <i>CBR Tanah</i> .....	65
4.2.3 Analisis Kandungan Air Terhadap Nilai CBR Tanah.....	71

### **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	73
5.2 Saran .....	75

### **DAFTAR PUSTAKA .....76**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir Pengujian Laboratorium.....	29
Gambar 3.2 Penghamparan Tanah Lempung.....	30
Gambar 3.3 Tanah yang Lolos Saringan No 40.....	30
Gambar 3.4 Tanah Lempung Disimpan Didalam Kantong Plastik.....	30
Gambar 3.5 Cawan + Tanah Dioven Selama 24 Jam.....	32
Gambar 3.6 Timbang Berat Tanah Kering.....	32
Gambar 3.7 Tanah Dimasukkan Kedalam Piknometer.....	33
Gambar 3.8 Tanah Ditambah Air.....	34
Gambar 3.9 Proses Pendidihan Piknometer Didalam Desikator.....	34
Gambar 3.10 Pengadukan Tanah Diatas Plat Kaca.....	35
Gambar 3.11 Tanah Ditaruh Diatas <i>Cassagrande</i> Lalu Dibuat Alur.....	35
Gambar 3.12 Sample Tanah yang Akan Diambil Kadar Airnya.....	35
Gambar 3.13 Buat Tanah Membentuk Bola – Bola.....	36
Gambar 3.14 Tanah Setelah Digiling Dengan Diameter 3 mm.....	36
Gambar 3.15 Siapkan Sample Tanah Batas Susut.....	37
Gambar 3.16 Sample Tanah Dimasukkan Kedalam Air Raksa.....	37
Gambar 3.17 Timbang Air Raksa yang Tumpah.....	38
Gambar 3.18 Sample Tanah 500 Gram.....	39
Gambar 3.19 Tanah Dicuci.....	39
Gambar 3.20 Ayak Tanah Didalam Saringan.....	39
Gambar 3.21 Timbang Tanah yang Tertahan Didalam Saringan Selama 15 Menit.....	39
Gambar 3.22 Mixer Campuran Tanah dan Air.....	40
Gambar 3.23 Tanah Dimasukan Kedalam Tabung Ukur.....	40
Gambar 3.24 Koncang Tabung Secara Horizontal Hingga Homogeny.....	41
Gambar 3.25 Catat Waktunya.....	41
Gambar 3.26 Sample Tanah.....	42
Gambar 3.27 Proses Penumbukan.....	42
Gambar 3.28 Sample CBR yang Akan Diuji.....	44

Gambar 3.29 Pengujian CBR.....	44
Gambar 3.33 Timbang Berat Sample Tanah.....	44
Gambar 4.1 Diagram Plastisitas Sistem Klasifikasi AASHTO.....	46
Gambar 4.2 Grafik Pembagian Butir Persentase Lolos Saringan No 200.....	51
Gambar 4.3 Grafik Pembagian Butir Persentase Lolos Saringan No 200.....	52
Gambar 4.4 Grafik Hubungan Kadar Air dan Kepadatan Kering Terhadap Energi Pemadatan Tanah Lempung yang Bervariasi dari Quarry Desa Tanjung Seni.....	54
Gambar 4.5 Grafik Hubungan Kadar Air dan Kepadatan Kering Terhadap Energi Pemadatan Tanah Lempung yang Bervariasi dari Quarry Desa Tanjung Pering.....	55
Gambar 4.6 Grafik Hubungan Pengaruh Variasi Penambahan Kadar Air Terhadap Nilai CBR Tanpa Rendaman dari Quarry Desa Tanjung Seni.....	60
Gambar 4.7 Grafik Hubungan Pengaruh Variasi Penambahan Kadar Air Terhadap Nilai CBR Tanpa Rendaman dari Quarry Desa Tanjung Pering.....	60
Gambar 4.8 Grafik Hubungan Pengaruh Variasi Penambahan Kadar Air Terhadap Nilai CBR Rendaman dari Quarry Desa Tanjung Seni .....	61
Gambar 4.9 Grafik Hubungan Pengaruh Variasi Penambahan Kadar Air Terhadap Nilai CBR Rendaman dari Quarry Desa Tanjung Pering.....	61
Gambar 4.10 Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap Kepadatan Tanah dan Nilai CBR dari Quarry Desa Tanjung Seni pada Energy Pemadatan 98 KJ/m <sup>3</sup> .....	65
Gambar 4.11 Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap Kepadatan Tanah dan Nilai CBR dari Quarry Desa Tanjung Seni pada Energy Pemadatan 341 KJ/m <sup>3</sup> .....	66

Gambar 4.12 Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap Kepadatan Tanah dan Nilai CBR dari Quarry Desa Tanjung Seni pada Energy Pemadatan 633 KJ/m <sup>3</sup> .....	66
Gambar 4.13 Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap Kepadatan Tanah dan Nilai CBR dari Quarry Desa Tanjung Seni pada Energy Pemadatan 1526 KJ/m <sup>3</sup> .....	67
Gambar 4.14 Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap Kepadatan Tanah dan Nilai CBR dari Quarry Desa Tanjung Seni pada Energy Pemadatan 2835 KJ/m <sup>3</sup> .....	67
Gambar 4.15 Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap Kepadatan Tanah dan Nilai CBR dari Quarry Desa Tanjung Pering pada Energy Pemadatan 98 KJ/m <sup>3</sup> .....	68
Gambar 4.16 Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap Kepadatan Tanah dan Nilai CBR dari Quarry Desa Tanjung Pering pada Energy Pemadatan 341 KJ/m <sup>3</sup> .....	68
Gambar 4.17 Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap Kepadatan Tanah dan Nilai CBR dari Quarry Desa Tanjung Pering pada Energy Pemadatan 633 KJ/m <sup>3</sup> .....	69
Gambar 4.18 Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap Kepadatan Tanah dan Nilai CBR dari Quarry Desa Tanjung Pering pada Energy Pemadatan 1526 KJ/m <sup>3</sup> .....	69
Gambar 4.19 Grafik Hubungan Kadar Air Terhadap Kepadatan Tanah dan Nilai CBR dari Quarry Desa Tanjung Pering pada Energy Pemadatan 2835 KJ/m <sup>3</sup> .....	70

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi Tanah untuk Tanah Dasar Jalan Raya, AASHTO.....	10
Tabel 2.2 Klasifikasi Tanah Sistem AASHTO.....	10
Tabel 2.3 Sistem Klasifikasi Tanah USCS 1.....	11
Tabel 2.4 Sistem Klasifikasi Tanah USCS 2.....	12
Tabel 2.5 Sistem Klasifikasi Tanah untuk Lapisan Tanah Dasar Jalan Raya.....	13
Tabel 2.6 Nilai Indeks Plastisitas dan Macam Tanah.....	15
Tabel 2.7 Berat Jenis dari Beberapa Jenis Tanah.....	16
Tabel 2.8 Metode Prosedur Uji Pemadatan Proctor Dimodifikasi.....	18
Tabel 2.9 Beban Standar untuk Berbagai Kedalaman Penetrasi.....	20
Tabel 4.1 Data Hasil Pengujian Tanah Asli.....	45
Tabel 4.2 Data Hasil Pengujian Kadar Air Tanah.....	47
Tabel 4.3 Data Hasil Pengujian Berat Jenis Tanah Lempung dari Quarry Desa Tanjung Seni.....	48
Tabel 4.4 Data Hasil Pengujian Berat Jenis Tanah Lempung dari Quarry Desa Tanjung Pering.....	48
Tabel 4.5 Data Hasil Pengujian <i>Atterberg Limit</i> Tanah Lempung dari Quarry Desa Tanjung Seni.....	49
Tabel 4.6 Data Hasil Pengujian <i>Atterberg Limit</i> Tanah Lempung dari Quarry Desa Tanjung Pering.....	50
Tabel 4.7 Data Hasil Pengujian Analisa Saringan dan Analisa Hidrometer Tanah Lempung dari Quarry Desa Tanjung Seni.....	51
Tabel 4.8 Data Hasil Pengujian Analisa Saringan dan Analisa Hidrometer Tanah Lempung dari Quarry Desa Tanjung Pering.....	52
Tabel 4.9 Data Nilai Berat Kering Maksimum dan Kadar Air Optimum Terhadap Energi Pemadatan Tanah Lempung dari Quarry Desa Tanjung Seni.....	56
Tabel 4.10 Data Nilai Berat Kering Maksimum dan Kadar Air Optimum Terhadap Energi Pemadatan Tanah Lempung dari Quarry Desa Tanjung Pering.....	56

Tabel 4.11	Data Hasil Nilai CBR <i>Soaked</i> dan <i>Unsoaked</i> Tanah Lempung dari Quarry Desa Tanjung Seni.....	57
Tabel 4.12	Data Hasil Nilai CBR <i>Soaked</i> dan <i>Unsoaked</i> Tanah Lempung dari Quarry Desa Tanjung Pering.....	58
Tabel 4.13	Data Nilai Pengaruh Variasi Penambahan Kadar Air Terhadap Nilai CBR <i>Unsoaked</i> Quarry Desa Tanjung Seni.....	62
Tabel 4.14	Data Nilai Pengaruh Variasi Penambahan Kadar Air Terhadap Nilai CBR <i>Soaked</i> Quarry Desa Tanjung Pering.....	62
Tabel 4.15	Data Nilai Pengaruh Variasi Penambahan Kadar Air Terhadap Nilai CBR <i>Soaked</i> Quarry Desa Tanjung Seni.....	63
Tabel 4.16	Data Nilai Pengaruh Variasi Penambahan Kadar Air Terhadap Nilai CBR <i>Soaked</i> Quarry Desa Tanjung Pering.....	63