

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
<b>BAB II TANAH LEMPUNG SWELLING SERTA BAHAN PENCAMPURNYA</b>	
2.1 Tanah .....	5
2.2 Karakteristik Lempung.....	6
2.3 Tanah Mengembang.....	8
2.4 Persentase Mengembang dan Tekanan Mengembang .....	9
2.5 Identifikasi Tanah Lempung Swelling .....	19
2.5.1 Uji Klasifikasi Teknik .....	10
2.5.2 Uji Minerologi.....	10

2.5.3 Uji Batas-Batas Konsistensi Atterberg .....	11
2.6 Pemadatan (Compaction) .....	12
2.7 Kuat Geser Tanah .....	13
2.7.1 Teori Yang Dipakai Dalam Kuat Geser Tanah.....	14
2.8 Daya Dukung Tanah .....	15
2.8.1 Daya Dukung Tanah Dari Nilai CBR.....	15
2.9 Konsolidasi .....	16
2.10 Tanah Pasir .....	17
2.11 Sumber Pasir.....	20

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Lokasi dan Sampel Penelitian.....	21
3.2 Metode Penelitian .....	21
3.3 Diagram Alir Penelitian .....	22
3.4 Uraian Diagram Alir Penelitian .....	25
3.5 Material .....	25
3.6 Pengujian Material .....	25
3.7 Pengujian <i>Index Properties</i> .....	26
3.7.1 Pengujian Kadar air .....	26
3.7.2 <i>Atterberg Test</i> .....	26
3.7.3 Berat Jenis Tanah .....	27
3.7.4 Berat Isi Tanah .....	27
3.7.5 Analisa Hidrometer .....	27

3.8	Pengujian <i>Engineering Properties</i> .....	27
3.8.1	Konsolidasi .....	27
3.8.2	Triaxial UU ( <i>Unconsolidated Undrained</i> ).....	28
3.8.3	Kompaksi .....	28
3.8.4	CBR ( <i>California Bearing Ratio</i> ).....	28
3.9	Pengujian Pasir .....	28
3.9.3	Pemeriksaan Kadar Lumpur .....	28
3.9.4	Uji Saringan .....	29

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

4.1	Lokasi Pengambilan Sampel .....	30
4.2	Identifikasi Sampel Uji Lapangan .....	30
4.3	Identifikasi Sampel Uji Di Laboratorium.....	31
4.3.1	Uji Mineral Tanah .....	31
4.3.2	Uji <i>Index Properties</i> .....	32
1.	Uji berat isi tanah .....	32
2.	Uji kadar air alami tanah .....	33
3.	Uji <i>atterberg limit</i> .....	34
4.	Uji berat jenis tanah .....	36
5.	Uji hidrometer.....	37
4.3.3	Uji <i>Engineering Properties</i> .....	37
1.	Uji Kompaksi Modified.....	37
2.	Uji Triaxial UU ( <i>Unconsolidated Undrained</i> ) .....	50

3. Uji CBR (California Bearing Ratio) .....	56
4. Uji Konsolidasi .....	61
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1. Karakteristik Mineral Lempung .....</i>	7
<i>Tabel 2.2. Hubungan Potensi Mengembang Dengan Tekanan Mengembang Menurut Garcia Iturbe (1980).....</i>	10
<i>Tabel 2.3. Kriteria Tanah Ekspansif Berdasarkan PI dan SL (Raman, 1967 dalam Das 1995) .....</i>	11
<i>Tabel 2.4. Kriteria Pengembangan Berdasarkan PI (Chen, 1988 dalam Das, 1995) .....</i>	12
<i>Tabel 2.5. Klasifikasi Potensial Mengembang (Snethen et.al, 1977 dalam Das, 1995) .....</i>	12
<i>Tabel 2.6. Klasifikasi Derajat Ekspansif (Seed et al.1962 dalam Das, 1995) .....</i>	12
<i>Tabel 4.1. Berat Isi Tanah .....</i>	33
<i>Tabel 4.2. Kadar Air Alami Tanah.....</i>	34
<i>Tabel 4.3. Batas Plastis (Plastis Limit).....</i>	35
<i>Tabel 4.4. Berat Jenis Tanah .....</i>	36
<i>Tabel 4.5. Resume Hasil Uji Kompaksi.....</i>	47
<i>Tabel 4.6. Resume Triaxial .....</i>	52
<i>Tabel 4.7. Resume Swelling Test.....</i>	56
<i>Tabel 4.8. Hasil Uji CBR Tanah Asli Unsoaked.....</i>	58
<i>Tabel 4.9. Hasil Uji CBR Tanah Asli Soaked .....</i>	59
<i>Tabel 4.10. Resume Hasil CBR Design .....</i>	60

<i>Tabel 4.11. Hasil Pengujian Konsolidasi Pada Tanah Asli .....</i>	64
<i>Tabel 4.12. Resume Hasil Pengujian Konsolidasi .....</i>	64

## DAFTAR GAMBAR

<i>Gambar 2.1. Diagram fase tanah (Das, 1994) .....</i>	5
<i>Gambar 2.2. Letak Posisi Lapisan Mineral Lempung .....</i>	7
<i>Gambar 2.3. Persitiwa Kapiler (Interaksi Antara Partikel Lempung dan Air)</i>	9
<i>Gambar 2.4. Syarat Batas Gradasi Pasir (Sumber: SK SNI S-04-1989-F) ....</i>	18
<i>Gambar 3.1. Skema Alur Penelitian .....</i>	23
<i>Gambar 4.1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel .....</i>	30
<i>Gambar 4.2. Keadaan Fisik Tanah Di Jababeka.....</i>	31
<i>Gambar 4.3. Serifikat Hasil Uji Mineral.....</i>	32
<i>Gambar 4.4. Grafik Batas Cair.....</i>	34
<i>Gambar 4.5. Grafik cassagrande plasticity USCS(Unified Soil Classification System).....</i>	36
<i>Gambar 4.6. Grafik Distribusi Ukuran Butir .....</i>	37
<i>Gambart 4.7. Grafik Kompaksi Tanah Asli .....</i>	38
<i>Gambar 4.8. Grafik Kompaksi Campuran 10% Pasir Cianjur .....</i>	39
<i>Gambar 4.9. Grafik Kompaksi Campuran 20% Pasir Cianjur .....</i>	40
<i>Gambar 4.10. Grafik Kompaksi Campuran 30% Pasir Cianjur .....</i>	41
<i>Gambar 4.11. Grafik Kompaksi Campuran 10% Pasir Cimalaka .....</i>	42
<i>Gambar 4.12. Grafik Kompaksi Campuran 20% Pasir Cimalaka .....</i>	43
<i>Gambar 4.13. Grafik Kompaksi Campuran 30% Pasir Cimalaka .....</i>	44
<i>Gambar 4.14. Grafik Kompaksi Campuran 10% Pasir Pantai .....</i>	45
<i>Gambar 4.15. Grafik Kompaksi Campuran 20% Pasir Pantai .....</i>	46

<i>Gambar 4.16. Grafik Kompaksi Campuran 30% Pasir Pantai .....</i>	47
<i>Gambar 4.17. Grafik Hubungan Persentase Campuran Vs Kadar Air Optimum .....</i>	48
<i>Gambar 4.18. Grafik Hubungan Persentase Campuran Vs Berat Isi Kering .</i>	48
<i>Gambar 4.19. Grafik Hubungan Persentase Campuran Vs 95%Berat Isi Kering .....</i>	49
<i>Gambar 4.20. Grafik Hubungan Persentase Campuran Vs Angka Pori,e .....</i>	49
<i>Gambar 4.21. Grafik Triaxial Tegangan 0,5 Kg/cm<sup>2</sup> .....</i>	50
<i>Gambar 4.22. Grafik Triaxial Tegangan 1 Kg/cm<sup>2</sup> .....</i>	51
<i>Gambar 4.23. Grafik Triaxial Tegangan 2 Kg/cm<sup>2</sup> .....</i>	51
<i>Gambar 4.24. Lingkaran Mohr Tanah Asli .....</i>	52
<i>Gambar 4.25. Grafik Hubungan Persentase Campuran Vs Kohesi .....</i>	53
<i>Gambar 4.26. Grafik Zona Uji Saringan Pasir Cianjur .....</i>	53
<i>Gambar 4.27. Grafik Zona Uji Saringan Pasir Cimalaka .....</i>	54
<i>Gambar 4.28. Grafik Zona Uji Saringan Pasir Pantai .....</i>	54
<i>Gambar 4.29. Grafik Hubungan Persentase Campuran Vs Sudut Geser Dalam, <math>\phi</math> .....</i>	55
<i>Gambar 4.30. Grafik Hubungan Persentase Campuran Vs Kuat Geser, Su...</i>	55
<i>Gambar 4.31. Grafik Hubungan Persentase Campuran Vs Swelling .....</i>	57
<i>Gambar 4.32 Grafik Hubungan Persentase Campuran Vs Swelling Pressure</i>	57
<i>Gambar 4.33. Grafik CBR Design Tanah Asli Unsoaked .....</i>	58
<i>Gambar 4.34. Grafik CBR Design Tanah Asli Soaked.....</i>	59



<i>Gambar 4.35. Grafik Hubungan Persentase Campuran Vs CBR</i>	
<i>Design Unsoaked .....</i>	60
<i>Gambar 4.36. Grafik Hubungan Persentase Campuran Vs CBR</i>	
<i>Design Soaked.....</i>	61
<i>Gambar 4.37. Grafik Antara Penurunan Dan Waktu .....</i>	62
<i>Gambar 4.38. Grafik Hubungan Antara Angka Pori Dengan Log Tekanan...</i>	62
<i>Gambar 4.39. Grafik Hubungan Antara Angka Pori Dengan Tekanan.....</i>	63
<i>Gambar 4.40. Grafik Hubungan Antara Cv Dengan Log Tekanan .....</i>	63
<i>Gambar 4.41. Grafik Hubungan Persentase Campuran Dengan Index</i>	
<i>Kompresi, Cc.....</i>	65
<i>Gambar 4.41. Grafik Hubungan Persentase Campuran Dengan Kecepatan</i>	
<i>Konsolidasi, Cv .....</i>	65