

ABSTRAK

Donald Indro Yuwono, Devy Christanto:

Study Penggunaan *Fly Ash* Sebagai Material Utama Yang Dicampurkan Dengan Tanah Lempung Untuk Timbunan (*Embankment*)

Untuk membuat timbunan biasanya ada beberapa bahan material yang dapat digunakan seperti sirtu (pasir batu), tanah lempung, dan lain-lain. Dengan melakukan penelitian ini *fly ash* diharapkan dapat digunakan sebagai bahan alternative timbunan. Tanah lempung yang digunakan untuk penelitian ini diambil di kawasan Surabaya Selatan, tanah lempung yang tersebut mempunyai kadar air $\pm 60-80\%$. Peralatan laboratorium yang dapat digunakan untuk membantu penelitian ini antara lain: *Proctor*, *Direct Shear Test*, *Unconfined Compression Test*, *California Bearing Ratio Test*, *Wetting and Drying*.

Ada 4 penelitian yang dilakukan dimana untuk mendapatkan kualitas terbaik sebagai campuran untuk timbunan. Penelitian pertama merupakan campuran komposisi 95% fly ash + 5% tanah lempung, penelitian kedua merupakan campuran komposisi 90% fly ash + 10% tanah lempung, penelitian ketiga merupakan campuran komposisi 85% fly ash + 15% tanah lempung, penelitian keempat merupakan campuran komposisi 80% fly ash + 20% tanah lempung. Berdasarkan percobaan komposisi 90% fly ash + 10% tanah lempung memiliki kekuatan dan kepadatan yang lebih besar dibandingkan komposisi lainnya.

Kata Kunci : Fly Ash, Tanah Lempung, Timbunan.

ABSTRACT

Donald Indro Yuwono, Devy Christanto:

Study of using Fly Ash as a dominant material which is mixed With Clay for Embankment

In order to make an embankment, there are several materials can be use such as clay, sand and stone, etc. By doing this experiment fly ash is hoped that it can be used as an alternative embankment component. The clay which used in this experiment is taken from south Surabaya region, this clay has water content about 60%-80%. Those equipment are Proctor Test, Direct Shear Test, Unconfined Compression Test, California Bearing Ratio Test, Wetting and Drying Test.

There were four experiment that have been done in order to get better results. First experiment contain mixture composition of 95% fly ash + 5% clay, second experiment contain mixture composition 90% fly ash + 10% clay, third experiment contain mixture composition 85% fly ash + 15% clay, last experiment contain mixture composition 80% fly ash + 20% clay. Based on the experiment,

the mixture composition of 90% fly ash + 10% clay have strength and density which are bigger than the other compositions.

Key word : Fly Ash, Clay, Embankment.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	iv
ABSTRAK.....	vi
FORMULIR PERSYARATAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	viii
DATA SKRIPSI/TUGAS AKHIR.....	ix
BERITA ACARA PEMBIMBINGAN SKRIPSI	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	1
1.3. Tujuan Penelitian	1
1.4. Manfaat Penelitian	1
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	2
1.6. Sistematika Penulisan	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. <i>Fly Ash</i>	4
2.1.1. Pengertian <i>Fly Ash</i>	4
2.1.2. Analisa Unsur Kimia <i>Fly Ash</i>	4
2.1.3. Sifat Fisik dan Karakteristik <i>Fly Ash</i>	5
2.1.4. Pengaruh <i>Fly Ash</i> Terhadap Tanah Liat.....	5
2.1.5. Kadar Kandungan Kimia <i>Fly Ash</i>	5
2.2. Tanah Lempung	6
3. METODELOGI PENELITIAN	8
3.1. Pendahuluan	8
3.2. Penjelasan Penelitian.....	8
3.3. Material Penelitian	8

3.3.1. <i>Fly Ash</i>	8
3.3.2. Tanah Lempung	9
3.4. Rencana Penelitian	9
3.5. Alur Percobaan.....	14
4. HASIL PENELITIAN.....	15
4.1. Data <i>Fly Ash</i> dan Tanah Lempung.....	15
4.2. Karakteristik Campuran	15
4.3. Hasil Percobaan Pemadatan dengan Standart Proctor	15
4.4. Hasil Percobaan Direct Shear Test.....	16
4.5. Hasil Percobaan Unconfined Compressive Strength	19
4.6. Hasil Percobaan California Bearing Ratio (CBR)	20
4.6.1. CBR Unsoaked.....	20
4.6.2. CBR Soaked.....	23
4.7. Hasil Percobaan Durability	25
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	28
5.1. Kesimpulan	28
5.2. Saran.....	29
DAFTAR REFERENSI	30
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

1. Grafik Standart Proctor	16
2. Grafik Hubungan Antara Shear Stress dengan Normal Stress.....	17
3. Grafik Hubungan Antara Nilai Kohesi pada Setiap Komposisi Campuran.....	18
4. Grafik Hubungan Antara Nilai Sudut Geser Dalam Pada Setiap Komposisi Campuran	18
5. Grafik Hubungan Nilai q_u dengan Waktu Curing	19
6. Grafik Hubungan Antara Kadar Air terhadap Komposisi Campuran.....	20
7. Grafik Hubungan Nilai CBR 0.1” Unsoaked terhadap Waktu Curing	21
8. Grafik Hubungan Nilai CBR 0.2” Unsoaked terhadap Waktu Curing	22
9. Grafik Hubungan Antara Kadar Air terhadap Komposisi Campuran.....	23
10. Grafik Hubungan Nilai CBR 0.1” Soaked terhadap Waktu Curing.....	24
11. Grafik Hubungan Nilai CBR 0.2” Soaked terhadap Waktu Curing.....	25
12. Keadaan Sampel setelah Direndam.....	26
13. Keadaan Sampel 10 menit kemudian.....	26
14. Keadaan Sampel setelah 1 jam kemudian.....	27

DAFTAR LAMPIRAN

1. Data Hasil Test Specific Gravity	31
2. Data Hasil Test Liquid Limit	33
3. Data Hasil Test Plasticity Limit dan Water Content.....	34
4. Data Hasil Test Standard Proctor.....	35
5. Data Hasil Direct Shear Stress	39
6. Data Hasil Unconfined Compressive Strength	47
7. Data Hasil Test California Bearing Ratio Unsoaked	63
8. Data Hasil Test California Bearing Ratio Soaked.....	79