

ABSTRAK

Paul Wibowo Hartono

Hendra Mingardi Goenawan:

Penelitian Sipil

Perilaku Mixed-Clay sebagai Core Material untuk Earth Dams

Sejak dulu, tanah liat plastis murni telah sering digunakan sebagai material inti bendung dari kebanyakan bendungan urugan di seluruh dunia. Akan tetapi, perbedaan kekakuan antara material inti yang halus dan material luar inti yang berbutir kasar, telah menimbulkan berbagai macam kesulitan dalam pembangunan dan pendesainan. Penambahan sejumlah material berbutir kasar kedalam tanah liat plastis murni akan meningkatkan kekakuan dari tanah liat dan menurunkan perbedaan perilaku antara kedua zona bendungan urugan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari kekuatan campuran antara tanah liat lokal plastis dengan suatu persentase pasir atau sirtu sebagai material inti bendung, serta mengetahui kelayakan suatu campuran tanah liat plastis dengan pasir atau sirtu, untuk dipakai sebagai material inti bendung.

Campuran yang diteliti adalah 50/50, 60/40, 70/30, dimana rasionya adalah tanah liat/pasir atau sirtu, dalam perbandingan berat kering.

Campuran ini memberikan koefisien gesek yang cukup tinggi terhadap material bendung, kekuatan campuran tinggi sehingga stabilitas bendung terjamin. Koefisien permeabilitasnya cukup rendah sehingga dapat dianggap sebagai material kedap.

Kata kunci :

Material inti bendung, bendungan urugan, liat, pasir, sirtu.

ABSTRACT

Paul Wibowo Hartono

Hendra Mingardi Goenawan:

Civil Experiment

Performance of Mixed-Clay as Core Material for Earth Dams

For a long time, pure plastic clay have been used extensively as the core material of most embankment dams all over the world. Nevertheless, the differences between the stiffness of the fine cohesive core materials and coarse granular shell materials, have caused many construction difficulties and design problems. Adding some granular soils to pure plastic clay will increase the stiffness of the clay material and decrease the differential behavior between these two zones of the earth dams.

The purpose of this study is to find out the strength and the feasibility of mixed-material between local plastic clay and certain amount of sand or sirtu as core material for earth dam.

The proportion of mixed-material that had been studied are 50/50, 60/40, 70/30, for which the ratio is clay/sand or sirtu, in comparison of dry weight.

These mixed-materials give coefficient of friction that is high enough for core material, the strength of mixed-clay is high so that the stability of dam is guaranteed. The coefficient of permeability is low enough so that can be assumed as tight material.

Keywords :

Core Material, embankment dams, clay, sand, "sirtu".

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
FORMULIR PERSYARATAN SKRIPSI.....	iii
DATA SKRIPSI.....	iv
BERITA ACARA PEMBIMBINGAN SKRIPSI.....	v
ABSTRAK.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
1. PENDAHULUAN.....	1
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Bendungan Urugan.....	3
2.2. Tanah Kedap Air.....	4
2.3. Penelitian di Karkheh.....	5
2.3.1. Pengujian Laboratoris Campuran.....	6
2.3.2. Spesifikasi Bendungan Karkheh.....	8
3. METODOLOGI PENELITIAN.....	10
3.1. Penjelasan Penelitian.....	10
3.1.1. Prosedur Penelitian.....	10
3.1.2. Material yang Dipakai untuk Percobaan.....	12
3.1.3. Persiapan Material.....	12
3.2. Percobaan di Laboratorium.....	13
3.2.1. Specific Gravity Test.....	13
3.2.2. Standard Proctor Test.....	13
3.2.3. Gradation Test.....	13
3.2.4. Unconfined Compression Test.....	14
3.2.5. Interface Direct Shear Test.....	14
3.2.6. Permeability Test.....	15

4. HASIL DAN ANALISA PENELITIAN.....	17
4.1. Karakteristik Tanah Liat.....	17
4.2. Proctor Test.....	17
4.3. Gradation Test.....	18
4.4. Unconfined Compression Test.....	19
4.5. Interface Direct Shear Test.....	20
4.6. Permeability Test.....	22
4.7. Rekap Keseluruhan Hasil Percobaan.....	25
5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1. Kesimpulan.....	26
5.2. Saran.....	26
DAFTAR REFERENSI.....	27
LAMPIRAN.....	28

DAFTAR TABEL

3.1. Persentase Berat Kering Campuran Tanah Liat : Pasir / Sirtu.....	11
3.2. Jumlah Sampel Masing-Masing Test.....	11
4.1. Karakteristik Tanah Liat.....	17
4.2. Kadar Air Optimum dan Kepadatan Kering Max Campuran.....	18
4.3. Deviator Stress Maksimum.....	20
4.4. Koefisien Geser Interface.....	21
4.5. Koefisien Permeabilitas.....	22
4.6. Rekap Keseluruhan Hasil Percobaan.....	25

DAFTAR GAMBAR

2.1. Klasifikasi Umum Bendungan Urugan.....	3
2.2. Permeabilitas Bahan Tanah.....	5
2.3. Gradasi Tanah Liat dan Kerikil yang dipakai pada Bendungan Karkheh	6
2.4. Hasil Tes Laboratorium Statis dan Dinamis antara Tanah Liat Plastis dan Mixed-Clay pada Bendungan Karkheh	7
2.5. Potongan Melintang Bendungan Karkheh.....	8
2.6. Tekanan Air Pori di Tengah Inti antara Liat Murni dan Mixed-Clay pada Bendungan Karkheh.....	9
2.7. Variasi Penurunan Inti Bendung antara Liat Murni dan Mixed-Clay pada Bendungan Karkheh.....	9
3.1. Alat Pengujian Geser Langsung.....	15
3.2. Alat Pengujian Permeabilitas.....	16
4.1. Grafik Analisa Ayakan Pasir.....	18
4.2. Grafik Analisa Ayakan sirtu.....	19
4.3. Grafik Hubungan antara Waktu dan Permeabilitas Clay + Sand (70/30).....	22
4.4. Grafik Hubungan antara Waktu dan Permeabilitas Clay + Sand (60/40).....	23
4.5. Grafik Hubungan antara Waktu dan Permeabilitas Clay + Sand (50/50).....	23
4.6. Grafik Hubungan antara Waktu dan Permeabilitas Clay + Sirtu (70/30).....	24
4.7. Grafik Hubungan antara Waktu dan Permeabilitas Clay + Sirtu (60/40).....	24
4.8. Grafik Hubungan antara Waktu dan Permeabilitas Clay + Sirtu (50/50).....	25