

TUGAS AKHIR
PERILAKU KUAT GESER CAMPURAN KAPUR KARBIT
DAN ABU SEKAM PADI YANG DIPERKUAT DENGAN
SERAT PLASTIK



Nur Jihad
20080110051

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Yogyakarta
Januari 2013

**PERILAKU KUAT GESER CAMPURAN KAPUR KARBIT
DAN ABU SEKAM PADI YANG DIPERKUAT DENGAN
SERAT PLASTIK**

Oleh:

**Nur Jihad
20080110051**

Tugas Akhir disusun dan diserahkan ke Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik
guna melengkapi persyaratan untuk memperoleh Sarjana Teknik (ST) pada
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**Yogyakarta
Januari 2013**

PERNYATAAN

Tugas Akhir “Perilaku Kuat Geser Campuran Kapur Karbit Dan Abu Sekam Padi Yang Diperkuat Dengan Serat Plastik” merupakan bagian dari penelitian payung “PERILAKU MEKANIKA TANAH YANG DIPERKUAT DENGAN SERAT DAN STABILISASI BAHAN SEMEN (*CEMENTED MATERIALS*)” yang didanai melalui skim Penelitian Fundamental oleh Direktorat Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Republik Indonesia Tahun Anggaran 2012 (NOMOR: 552.3/K5/KL/2012).

Yogyakarta, Januari 2013

Penulis

Peneliti

Nur Jihad

Willis Diana, ST., MT.
Ketua

Dr.Eng. Agus S. Muntohar
Anggota

Anita Rahmawati, ST.,
M.Sc.
Anggota

ABSTRAK

Perbaikan tanah dengan metode stabilisasi kimia banyak digunakan untuk meningkatkan kuat dukung tanah dan memperbaiki sifat-sifat fisik lainnya. Dari penelitian-penelitian yang telah ada, lebih banyak dilakukan terhadap kekuatan tanah yang distabilisasi dengan bahan kapur, abu sekam padi dan serat. Namun belum ada atau sangat sedikit yang mengkaji sifat atau kekuatan campuran bahan-bahan stabilisasi (tanpa tanah). Naskah ini menyajikan hasil penelitian tentang kekuatan campuran bahan-bahan stabilisasi (tanpa tanah). Komposisi campuran dalam pembuatan benda uji dibuat dari campuran Limbah karbit (LK) dan Abu Sekam Padi (ASP) dalam tiga komposisi yaitu 30LK:70ASP, 50LK:50ASP dan 70LK:30ASP. Proporsi tersebut adalah perbandingan berat kering campuran. Kadar serat karung plastik sebesar 0 %, 0,1 %, 0,2 % dan 0,3 % terhadap berat kering campuran. Uji triaksial tak terkonsolidasi – tak terdrainasi dilakukan dalam pengujian ini untuk menentukan parameter kuat geser yaitu sudut gesek Dalam (ϕ), kohesi (c), dan modulus elastisitas (E_i). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Nilai sudut gesek dalam cenderung mengalami peningkatan pada komposisi campuran 30LK:70ASP. Penambahan serat dari 0,1% sampai 0,3% dapat meningkatkan nilai sudut gesek dalam rata-rata 103,421%. Nilai kohesi cenderung mengalami peningkatan pada komposisi campuran 50LK:50ASP. Penambahan serat dari 0,1% sampai 0,3% cenderung dapat meningkatkan nilai kohesi rata-rata sebesar 127,682%. Nilai modulus elastisitas terhadap komposisi campuran cenderung meningkat seiring bertambahnya komposisi abu sekam padi dan bertambahnya prosentase kadar serat dari 0,1% sampai 0,3% yang diberikan dalam komposisi campuran 30LK:70ASP. rata-rata kenaikan serat sebesar 91,19% dibanding komposisi campuran tanpa serat.

Kata Kunci: limbah karbit, abu sekam padi, serat karung plastik, kuat geser.

Formatted: Indonesian

Formatted: Indonesian

Formatted: Indonesian

Formatted: Indonesian

Formatted: Indonesian

Formatted: Indonesian

Formatted: Indonesian

Formatted: Indonesian

Formatted: Indonesian

Formatted: Indonesian

Formatted: Indonesian

Formatted: Indonesian

Formatted: Indonesian

Judul : **Perilaku kuat geser campuran kapur karbit dan abu sekam padi yang diperkuat dengan serat plastik**

Nama : Nur Jihad

NIM : 20080110051

Telah diuji pada HariTanggalJanuari 2013, disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing :

Dr.Eng. Agus Setyo Muntohar Tanggal:

Penguji I :

Ir. Sentot Hardwiyono, MT., Ph.D Tanggal:

Penguji II :

Willis Diana, ST, MT. Tanggal:

Ketua
Jurusan :

Jazaul Ikhsan, ST., MT., Ph.D. Tanggal:

PRAKATA

Alhamdulillah, Maha Besar Allah SWT yang telah senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada hamba yang lemah ini dan memberikan kekuatan pada diri penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Perilaku Kuat Geser Campuran Kapur Karbit Dan Abu Sekam Padi Yang Diperkuat Dengan Serat Plastik”. Shalawat serta salam senantiasa penulis curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga dan sahabat-sahabatnya yang telah membawa umatnya dari dalam zaman kebodohan menuju zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Bapak Dr.Eng. Agus Setyo Muntohar, M.Eng.Sc. selaku Dosen pembimbing yang tak bosan-bosanya memberikan arahan, motivasi, dan doa kepada penulis selama melaksanakan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada laboran Laboratorium Mekanika Tanah dan Laboratorium Bahan Konstruksi atas bantuan serta masukan selama penelitian berlangsung. Dan tak lupa terima kasih penulis haturkan kepada kedua orang tua atas segala do'a dan kebutuhan materil serta kasih sayangnya yang telah diberikan kepada penulis. Kepada adik-adik dan seluruh keluarga dirumah yang selalu memberi saran dan dorongan semangat. Serta teman-teman seperjuangan teknik sipil 2008 khususnya tim penelitian ini yang selalu menjaga kekompakan dan keharmonisan dalam menyelesaikan penelitian ini. Dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuanya hingga terselesaikanya penelitian ini.

Harapan penulis, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk pengembangan studi dalam bidang teknik sipil.

Yogyakarta, Januari 2013

Nur Jihad

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
ABSTRAK	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
1. PENDAHULUAN	1
2. METODE PENELITIAN	2
2.1. Bahan	2
2.2. Alat	2
2.3. Pembuatan Benda Uji	2
2.4. Prosedur Uji Triaksial	3
3. HASIL DAN PEMBAHASAN	4
3.1. Pengaruh Komposisi Campuran Terhadap Parameter Kuat Geser	4
3.2. Pengaruh Komposisi Campuran Terhadap Modulus Elastisitas	5
4. KESIMPULAN DAN SARAN	6
4.1. Kesimpulan	6
4.2. Saran	6
DAFTAR PUSTAKA	7
LAMPIRAN	8

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram p - q untuk menentukan parameter kuat geser	3
Gambar 2. Tipikal diagram tegangan regangan dan penentuan modulus elastisitas	3
Gambar 3. Hubungan komposisi campuran terhadap nilai sudut gesek	4
Gambar 4. Hubungan komposisi campuran terhadap nilai kohesi	4
Gambar 5. Grafik hubungan modulus elastisitas dengan kadar serat pada komposisi campuran 70LK:30ASP	5
Gambar 6. Grafik hubungan modulus elastisitas dengan kadar serat pada komposisi campuran 50LK:50ASP	5
Gambar 7. Grafik hubungan modulus elastisitas dengan kadar serat pada komposisi campuran 70LK:30ASP	6

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Tabel tinjauan pustaka	8
Lampiran B. Bahan-bahan yang digunakan.....	12
Lampiran C. Alat-alat yang digunakan	13
Lampiran D. Tabel rancangan benda uji dan massa bahan dalam campuran	15
Tabel komposisi campuran dan massa bahan dalam pemadatan proctor ...	15
Tabel hasil uji kuat tarik serat plastik.....	15
Lampiran E. Hasil pengujian triaksial menggunakan metode modifikasi lingkaran mohr	15
Lampiran F. Tabel nilai hasil pengujian triaksial	17
Lampiran G. Foto benda uji	23