

**TUGAS AKHIR**  
**UJI KUAT TARIK BELAH PASIR DENGAN**  
**STABILISASI SEMEN DAN INKLUSI SERAT**  
**PLASTIK**



**Rampias Afri Jumandani**  
**20080110037**

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

**Yogyakarta**  
**Januari 2013**

# **UJI KUAT TARIK BELAH PASIR DENGAN STABILISASI SEMEN DAN INKLUSI SERAT PLASTIK**

**Oleh:**

**Rampias Afri Jumandani  
20080110037**

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**

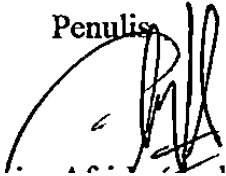
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

## PERNYATAAN

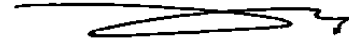
Tugas Akhir “Uji Kuat Tarik Belah Pasir Dengan Stabilisasi Semen Dan Inklusi Serat Plastik” merupakan bagian dari penelitian payung “PERILAKU MEKANIKA TANAH YANG DIPERKUAT DENGAN SERAT DAN STABILISASI BAHAN SEMEN (*CEMENTED MATERIALS*)” yang didanai melalui skim Penelitian Fundamental oleh Direktorat 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



Ketua Peneliti



L. Anita Widiyanti MT

## ABSTRAK

*Apabila tanah di lapangan bersifat sangat lepas dan tidak padat sehingga tidak sesuai untuk pembangunan, maka tanah tersebut perlu dilakukan perbaikan. sifat non kohesif tanah pasir atau tidak memiliki daya ikat antar butiran sukar untuk dipadatkan, maka diperlukan stabilisasi menggunakan semen untuk pengikat antar butiran. untuk memperbaiki kemampuan kuat tarik belah maka dilakukan inklusi serat karung plastik. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengkaji faktor kuat tarik belah dengan variasi ukuran benda uji diameter 36 mm, 50 mm, 70 mm, 90 mm dan variasi tanpa serat serta menggunakan penambahan serat 0,1% dan 0,2 %. Hasil penelitian ini menunjukan bahwa inklusi serat karung plastik memberikan pengaruh terhadap penambahan kuat tarik belah campuran pasir yang distabilisasi semen. Kuat tarik belah meningkat setelah dilakukan inklusi serat karung plastik. Hasil variasi ukuran benda uji menunjukkan bahwa semakin besar ukuran benda uji kuat tarik rata-rata semakin menurun. Untuk penambahan serat dari 0,1 menjadi 0,2 serat dengan diameter yang sama menunjukkan peningkatan kuat tarik belah seiring dengan bertambahnya jumlah variasi campuran serat.*

Judul : Uji kuat tarik belah pasir dengan stabilisasi semen dan Inklusi serat plastik

Nama : Rampias Afri Jumandani

NIM : 20080110037

Telah diuji pada Hari Jumat Tanggal 21 Desember 2012, disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing :

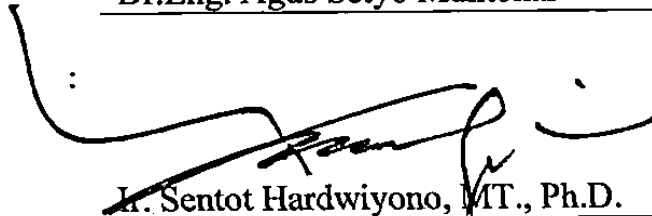


Dr. Eng. Agus Setyo Muntohar

Tanggal:

5/1/2013

Penguji I :



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

Tanggal:

6/1-01-2013

Penguji II :



Willis Diana, ST., MT.

Tanggal:

7/01/13

Ketua  
Jurusan :



Ir. Sentot Hardwiyono, ST, MT, Ph.D

Tanggal:

7/1/13

## **PRAKATA**

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat limpahan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Uji kuat tarik belah pasir dengan stabilisasi semen dan inklusi serat plastik”. Shalawat sciring salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarganya, dan sahabatnya yang telah membawa kita dari jaman jahiliyah menjadi orang-orang yang beriman dan bartaqwa.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr.Eng. Agus Setyo Muntohar, M.Eng.Sc. selaku pembimbing yang senantiasa memberikan arahan, dorongan semangat, 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. Terima kasih tak terhingga penulis ucapkan kepada ayah, ibu, serta seluruh keluarga, atas doa dan kasih sayangnya. Tidak lupa juga atas semua suport teman dekat yang bernama Vani Putra Pamungkas (Tampan), Lucky Triyadi (jaim), Gilang Adi P, Adit Novali (Gonteng), Nur Jihad, Agos Wibawa (kentos) dan seluruh warga kontraan Godean. Serta kepada Ngatoiatu Rahmani yang telah membantu memberi masukan dan saran, penulis ucapkan terima kasih. Buat teman-teman yang telah memberikan dukungan moral maupun moril penulis ucapkan terimakasih. Penulis berharap karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PERNYATAAN .....	ii
ABSTRAK .....	iii
LEMBAR PENGESAHANN .....	iv
PRAKATA .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMABAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
1. PENDAHULUAN .....	1
2. METODE .....	1
2.1 Bahan .....	1
2.2 Alat .....	3
2.3 Rancangan Benda Uji .....	3
2.4 Pembuatan Benda Uji .....	4
2.5 Prosedur Pengujian .....	4
3. HASIL DAN PEMBAHASAN .....	5
3.1 Pengaruh Ukuran Benda Uji Terhadap Kuat Tarik .....	5
3.2 Pengaruh Serat Terhadap Kuat Tarik .....	5
4. KESIMPULAN DAN SARAN .....	6
DAFTAR PUSTAKA .....	6
LAMPIRAN .....	8

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	USCS tanah pasir lolos saringan #4 .....	2
Tabel 2	Hasil uji sifat fisis pasir .....	2
Tabel 3	Hasil uji kuat tarik karung plastik .....	2
Tabel 4	Rancangan campuran benda uji .....	4
Tabel 5	Perubahan kuat tarik benda uji dengan inklusi serat .....	6

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Kurva distribusi ukuran butir pasir .....	2
Gambar 2	Alat pencetak benda uji silinder .....	3
Gambar 3	Alat penekan berkapasitas 3kN. ....	3
Gambar 4	Pengujian dengan alat penekan berkapasitas 300 kN .....	3
Gambar 5	Benda uji hasil pencetakan .....	4
Gambar 6	Skema pengujian kuat tarik belah .....	5
Gambar 7	Diagram perbandingan kuat tarik dengan penambahan serat .....	5
Gambar 8	Benda uji yang setelah terbelah/retak .....	6
Gambar 9	Hubungan kuat tarik dan inklusi serat .....	6

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tinjauan Pustaka .....	7
Lampiran 2	Komposisi Campuran Benda Uji .....	11
Lampiran 3	Hasil Pengujian .....	12