


Highway

BILIK PERPUSTAKAAN	
UNIVERSITAS ATMA JAYA	
YOGYAKARTA	
Diterima	05 FEB 2003
Inve	1129/TS/Hd. 2/2003
Klasifikasi	R.f: 625.7/Sud/02
Katalog	:
Selesai diproses	:

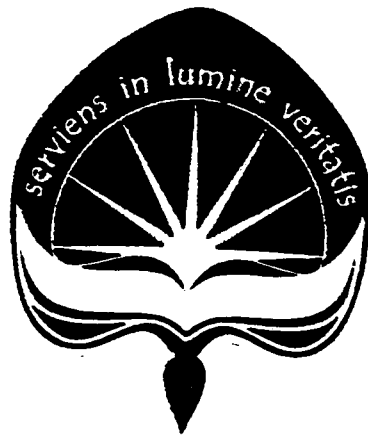
	UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA FACULTAS TEKNIK Departemen Teknik Sipil
---	--

**STUDI PENANGANAN JALAN DENGAN KONSTRUKSI BANTALAN
TERTUTUP PADA TANAH LABIL DI KABUPATEN BANTUL**

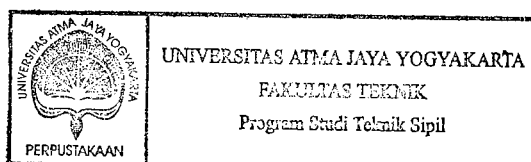
**Tugas Akhir
Sarjana Strata Satu**

Disusun oleh:

**SUDARYONO
No. Mhs.: 0954/TST
NPM: 75 02 00954**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
NOVEMBER 2002**



Laporan Tugas Akhir

Sarjana Strata Satu

**STUDI PENANGANAN JALAN DENGAN KONSTRUKSI BANTALAN
TERTUTUP PADA TANAH LABIL DI KABUPATEN BANTUL**

Disusun oleh:

SUDARYONO

No. Mhs: 0954 / TST

NPM; 75 02 00954

Telah diperiksa, disetujui oleh Dosen Pembimbing ,

Yogyakarta,.....

Pembimbing I

(Ir. Y. Hendra Suryadharma., MT)

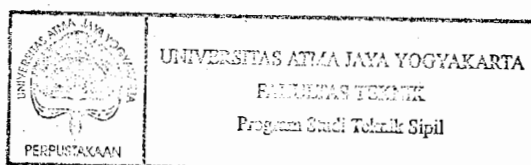
Pembimbing II.

(Ir. Y. Lulie., MT)

Disahkan oleh



W. I. Ervianto., MT)



PENGESAHAN

Tugas Akhir Sarjana Strata Satu

**STUDI PENANGANAN JALAN DENGAN KONSTRUKSI BANTALAN
TERTUTUP PADA TANAH LABIL DI KABUPATEN BANTUL**

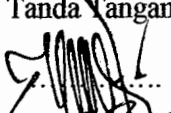
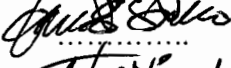
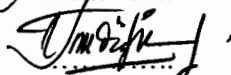
Oleh:

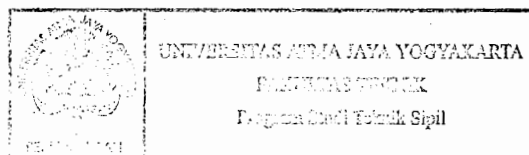
SUDARYONO

No. Mhs: 0954 / TST

NPM; 75 02 00954

Telah diuji dan disetujui oleh Dosen Penguji,

		Tanda Tangan	Tanggal
Ketua	: Ir. Hendra Suryadharma M.T		14.11.2002
Anggota	: Benidiktus Susanto ST, MT		9-11-2002
Anggota	: Ir. JF. Soandrijanie L, MT		9-11-2002



KATA HANTAR

Puji syukur penulis haturkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala pertolongan dan rahmatnya sehingga laporan tugas akhir dengan topik tentang penggunaan lapisan geosintetik dengan metode bantalan tertutup di ruas jalan menuju TPA Pajangan dapat diselesaikan dengan baik.

Jalan merupakan salah satu prasarana transportasi yang sangat penting dan vital, sehingga rusaknya dan tidak berfungsinya jalan akan mempengaruhi hubungan daerah yang satu dengan daerah yang lainnya. Untuk itu banyak usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kualitas pelayanan jalan, antara lain dengan menggunakan geosintetik, dan dengan tujuan itulah manfaat dan kemampuan geosintetik dalam meningkatkan stabilitas, dan daya dukung tanah diangkat dalam tulisan ini.

Dalam kesempatan yang sangat indah ini, tak lupa penulis ucapkan segenap terima kasih kepada:

1. Ir. Y. Hendra Suryadharma., MT selaku Dosen pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan yang menjadikan semuanya lebih baik.
2. Ir. Y. Lulic., MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah sangat banyak membantu penyusunan laporan tugas akhir ini dari awal eksplorasi hingga selesai.
3. Ir. Imam Basuki., MT selaku Ketua PPS Transportasi
4. Ir. W. I. Ervianto., MT selaku ketua Program Studi Teknik Sipil.

5. Segenap karyawan Tata Usaha Fakultas Teknik.
6. Istri, dan seluruh keluarga yang telah banyak memberikan dukungan kepada penulis dalam penulisan Laporan tugas akhir ini.
7. Seluruh pihak-pihak yang telah mencurahkan perhatian dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, apabila di dalam tulisan yang ada di dalam laporan ini masih banyak kekurangan-kekurangannya, maka masukan-masukan serta kritikan sangat diharapkan demi sempurnanya laporan ini.

Yogyakarta, September 2002

PENYUSUN

SUDARYONO

NO. MHS : 0954 / TST

NPM : 75 02 00954

Kedisiplinan, keuletan, ketekunan, serta kejujuran kunci sukses untuk mewujudkan cita-cita perjuangan yang tidak mengenal lelah dan disertai dengan doa kepada Tuhan Yang Maha Esa suatu saat akan menghasilkan apa yang dicita-citakan.

Masa mudaku penuh liku dan tantangan begitu bermakna arti kehidupan suka dan duka tak terpisahkan mengalir begitu saja bersama jalannya waktu semoga diriku sadar sebelum sampai muara kehidupan yang akan membawaku ke kehidupan abadi.

Perjalanan hidupku, semoga memberi arti bagi sesama.

Keberadaanku, ku harap memberi makna bagi sesama.

Kupersembahkan segalanya untuk :

Istriku tercinta yang dalam suka dan duka setia mendampingi, mendorong dan memberi semangat hidup kepadaku.

Anak-anakku tercinta yang senantiasa memberi motivasi semangat perjuangan hidupku.

Ir. Yulianto, MT, Ir. Haryanto, Edy Purwanto, SE, Teman karibku yang tiada jemunya mendorong untuk menyelesaikan studiku.

Semoga Tuhan mengabulkan permohonanku.....Amin

INTISARI

STUDI PENANGANAN JALAN DENGAN KONSTRUKSI BANTALAN TERTUTUP PADA TANAH LABIL DI KABUPATEN BANTUL, Sudaryono, No Mhs: 0954, Tahun 2002, PPS Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Konsep Penggunaan geosintetik telah diterima secara luas di berbagai belahan dunia sejak lebih dari 20 tahun lalu di Eropa, lambat laun teknologi tersebut sampai ke Indonesia setelah sebelumnya berkembang pesat di Australia. Penggunaan geosintetik dilaksanakan dengan tujuan untuk memperkuat daya dukung tanah, sebagai penyaring (*filter*) dan digunakan sebagai drainasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan metode pemasangan geosintetik yang paling sesuai untuk jalan dengan kondisi tanah labil, dan mempunyai sifat kembang dan susut yang cukup besar pada ruas jalan menuju TPA Pajangan.

Geosintetik merupakan sebutan umum untuk berbagai macam jenis bahan seperti : *polyester*, *polypropylene*, *polyvinylchlorida* (PVC) dan *nylon*, akan tetapi secara umum dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu *woven* (anyaman) dan *non woven* (tidak dianyam). Penelitian ini mempresentasikan performa geosintetik berupa *woven* dengan cara pemasangan dilapangan yang dilakukan dengan metoda bantalan tertutup.

Parameter yang dipergunakan dalam penelitian untuk mengetahui metode pemasangan geosintetik berupa *woven* yang sesuai untuk ruas jalan menuju TPA Pajangan antara lain adalah nilai CBR (*California Bearing Ratio*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemasangan geosintetik berupa *woven* dengan metode Bantalan tertutup menunjukkan performa yang memuaskan, yaitu sebesar 1,64% dari nilai CBR tanah tanpa dilengkapi dengan geosintetik.

Kata kunci : geosintetik, daya dukung tanah, bantalan tertutup.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA HANTAR	iii
PERSEMBAHAN	iv
INTISARI	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Tugas Akhir	4
1.5. Lokasi Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Filosofi Geosintetik	5
2.2. Jenis-jenis Geosintetik	9
2.2.1. <i>Geotekstil</i>	9
2.2.2. <i>Geomembrane</i>	12
2.2.3. <i>Geolinear Element</i>	13
2.2.4. <i>Geo Grid</i>	13
2.2.5. <i>Geokomposit</i>	14
2.3. Karakteristik Geosintetik	15
2.3.1. Karakter Fisik	15
2.3.2. Karakteristik Mekanik	16
2.3.3. Karakteristik Hidrologis	18

2.3.4. Karakteristik Ketahanan	19
2.4. Metode Pemasangan	21
2.4.1. Pada Kondisi Basah	21
2.4.2. Pada Kondisi Kering	22
BAB III. LANDASAN TEORI	
3.1. Landasan Teori	24
3.2. Metode Bantalan Tertutup	26
3.3. Metode Pelaksanaan	27
3.4. Peningkatan Daya Dukung Tanah	28
3.5. Kohesi Tanah dan Kuat Geser	30
BAB IV. METODE PENELITIAN	
4.1. Dasar Penelitian	33
4.2. Langkah-langkah Penelitian	34
BAB V. HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM DAN ANALISIS	
5.1. Hasil Pengujian	35
5.2. Nilai CBR	37
5.3. Instalasi Bantalan Tertutup	41
BAB VI. KESIMPULAN	
6.1. Kesimpulan	49
6.2. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Lokasi Pengambilan Sampel Tanah	
Gambar 2.1. Aplikasi Geosintetik dalam Dunia Teknik Sipil	6
a. Drainasi dan Stabilisasi Jalan Raya	
b. Drainasi Jalan Kereta Api	
c. Drainasi Saluran Perkotaan	
d. Drainasi pada Bendungan	
e. Stabilitas Lereng dengan Geosintetik	
f. Drainasi pada Terowongan	
Gambar 2.2. Getekstil Berupa <i>Woven</i>	9
Gambar 2.3. Geotekstil <i>Non Woven</i>	10
Gambar 2.4. <i>Geo Grid</i>	12
Gambar 2.5. <i>Geo Composite</i>	13
Gambar 2.6. Definisi Blinding, Clogging dan Caking	22
Gambar 3.1. Sebelum Mengalami <i>Settlement</i>	25
Gambar 3.2. Sesudah Mengalami <i>Settlement</i>	26
Gambar 3.3. Sebaran Tegangan pada Permukaan Tanah Dasar Akibat Beban Roda dan Berat Lapis Agregat	28
Gambar 5.1. Tebal Lapis Perkerasan dengan Bantalan Tertutup	44
Gambar 5.2. Kontrol Terhadap Crack pada Kondisi Kering	
Gambar 5.3. Proses Instalasi di Lapangan	
Gambar 5.4. Potongan Melintang	47
Gambar 5.5. Langkah-langkah Instalasi di Lapangan	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Hubungan Antara Bentuk dan Fungsi Geosintetik	7
Tabel 2.2. Rentang Nilai dari Beberapa Nilai Karakteristik Teknis Geosintetik Yang Ada di Pasaran	19
Tabel 3.1. Nilai <i>e maks</i> , <i>e min</i> dan Berat Satuan	31
Tabel 5.1. Hasil Pengujian Sampel Pertama	36
Tabel 5.2. hasil Pengujian Sampel Kedua	36
Tabel 5.3. Harga CBR di Titik I Tanpa Rendaman	37
Tabel 5.4. Harga CBR di Titik I Dengan Rendaman	37
Tabel 5.5. Harga CBR di Titik II Tanpa Rendaman	38
Tabel 5.6. Harga CBR di Titik II Dengan Rendaman	38
Tabel 5.7. Harga CBR di Titik III Tanpa Rendaman	38
Tabel 5.8. Harga CBR di Titik III Dengan Rendaman	39
Tabel 5.9. Harga CBR di Titik IV Tanpa Rendaman	39
Tabel 5.10. Harga CBR di Titik IV Dengan Rendaman	39
Tabel 5.11. Hasil Pemeriksaan Tanah Asli	40

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 : Hasil Susutan	52
Lampiran 2 : Pemeriksaan CBR Tanpa Rendaman Titik No. 1	53
Lampiran 3 : Pemeriksaan CBR Dengan Rendaman Titik No. 1.....	54
Lampiran 4 : Pemeriksaan CBR Tanpa Rendaman Titik No. 2	55
Lampiran 5 : Pemeriksaan CBR Dengan Rendaman Titik No. 2.....	56
Lampiran 6 : Pemeriksaan CBR Tanpa Rendaman Titik No. 3	57
Lampiran 7 : Pemeriksaan CBR Dengan Rendaman Titik No. 3.....	58
Lampiran 8 : Pemeriksaan CBR Tanpa Rendaman Titik No. 4	59
Lampiran 9 : Pemeriksaan CBR Dengan Rendaman Titik No. 4.....	60
Lampiran 10 : Direck Shear Test Titik No. 1.....	61
Lampiran 11 : Direck Shear Test Titik No. 2.....	62
Lampiran 12 : Direck Shear Test Titik No. 2.....	63
Lampiran 13 : Direck Shear Test Titik No. 3.....	64
Lampiran 14 : Direck Shear Test Titik No. 4.....	65