

TUGAS AKHIR

**ANALISIS STABILITAS PONDASI ABUTMENT JEMBATAN DENGAN
PERKUATAN *GEOTEXTILE* PADA TIMBUNAN DI BELAKANG
ABUTMENT MENGGUNAKAN TANAH ASLI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Strata Satu (S1) Pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*



Disusun Oleh:
IRBAH DWI ADILA
NIM: 1910611039

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS STABILITAS PONDASI ABUTMENT JEMBATAN DENGAN
PERKUATAN GEOTEXTILE PADA TIMBUNAN DI BELAKANG
ABUTMENT MENGGUNAKAN TANAH ASLI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember*

Yang diajukan oleh:

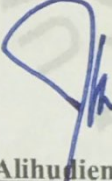
IRBAH DWI ADILA

NIM: 1910611039

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

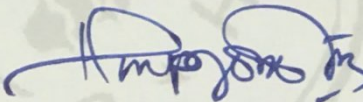
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Arief Alihudien S.T., M.T.

NIDN. 0725097101

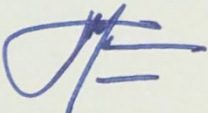


Ir. Pujo Priyono, M.T.

NIDN. 0022126402

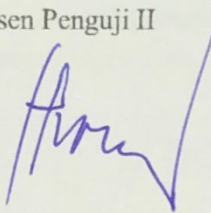
Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Ir. Totok Dwi Kuryanto, M.T.

NIDN. 0013086602



Taufan Abadi S.T., M.T.

NIDN. 071009603

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**ANALISIS STABILITAS PONDASI ABUTMENT JEMBATAN DENGAN
PERKUATAN *GEOTEXTILE* PADA TIMBUNAN DI BELAKANG
ABUTMENT MENGGUNAKAN TANAH ASLI**

Disusun Oleh:

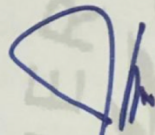
IRBAH DWI ADILA

NIM: 1910611039

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsi pada sidang skripsi tanggal 12, bulan Agustus, tahun 2023 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

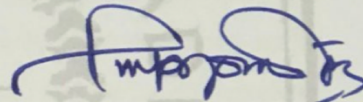
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Arief Alihudjen S.T., M.T.

NIDN. 0725097101



Ir. Pujo Priyono, M.T.

NIDN. 0022126402

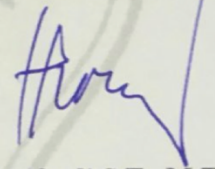
Dosen Penguji I

Dosen Penguji II



Ir. Totok Dwi Kuryanto, M.T.

NIDN. 0013086602

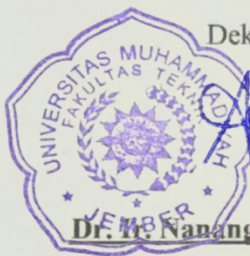


Taufan Abadi S.T., M.T.

NIDN. 071009603

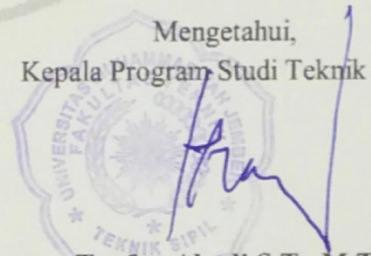
Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,
Kepala Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., IPM.

NIDN. 00705047806



Taufan Abadi S.T., M.T.

NIDN. 071009603

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Irbah Dwi Adila
NIM : 1910611039
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir saya yang berjudul **“ANALISIS STABILITAS PONDASI ABUTMENT JEMBATAN DENGAN PERKUATAN *GEOTEXTILE* PADA TIMBUNAN DI BELAKANG ABUTMENT MENGGUNAKAN TANAH ASLI”** adalah benar hasil karya sendiri. Kecuali jika ada kutipan-kutipan yang telah saya sebutkan sumbernya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya. Apabila di kemudian hari ada bukti dan dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi (dicabutnya predikat kelulusan dan gelar kesarjanaannya) atas perbuatan tersebut.

Jember, 07 Agustus 2023



Irbah Dwi Adila

1910611039

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul **“ANALISIS STABILITAS PONDASI ABUTMENT JEMBATAN DENGAN PERKUATAN GEOTEXTILE PADA TIMBUNAN DI BELAKANG ABUTMENT MENGGUNAKAN TANAH ASLI”** penulis dapat menyelesaikan dengan baik dan lancar, sehingga saya dapat mempersembahkan Tugas Akhir ini kepada:

1. ALLAH SWT atas segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
2. Orang tua tercinta, Bapak Sugianto, S.Pd., Ibu Sri Wahyuni, S.Pd., yang telah memberikan dukungan baik moril maupun material dan atas do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya hingga saat ini.
3. Kakak saya Raoul Albin Pratama, S.P. yang selalu memberikan dukungan selama ini.
4. Rahmad Hamdani, S.T. yang selalu memberi dukungan, membantu saya, dan memberi semangat dengan bentuk apapun selama ini.
5. Naylah Sofia Elmajid, S.T. yang telah memambantu, menemani, memberi dukungan, dan selalu memberi semangat selama ini.
6. Dosen pembimbing I Bapak Bapak Arief Alihudien, S.T., M.T., dan dosen pembimbing II Bapak Ir. Pujo Priyono, M.T., terima kasih telah membimbing saya dengan tulus sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan.
7. Ir. Totok Dwi K, M.T. dan Taufan Abadi, S.T., M.T. selaku dosen penguji.
8. Seluruh Dosen Teknik Sipil yang telah memberikan ilmu dan semua staf yang telah membantu selama proses Tugas Akhir ini.
9. Tim Asisten Laboratorium Mekanika Tanah yang telah membantu saya dan memberi semangat dukungan dalam Tugas Akhir ini.
10. Seluruh teman dari Himpunan Mahasiswa Sipil yang telah memberi semangat selama ini.
11. Seluruh teman Teknik Sipil angkatan 2019, adik tingkat dan kakak tingkat saya terimakasih atas proses yang telah dilalui bersama selama ini.

12. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungannya dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Dalam Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih sangat jauh dari kata sempurna, karena hal tersebut tidak lepas dari kelemahan dan keterbatasan penulis. Pada akhirnya penulis berharap untuk Tugas Akhir ini berguna sebagai tambahan ilmu pengetahuan serta dapat memberikan manfaat bagi semua pihak dan dijadikan bahan referensi selanjutnya bagi mahasiswa.

Jember, 07 Agustus 2023

Irbah Dwi Adila

1910611039



MOTTO

“Bukan indigo tapi tau mana teman mana setan”

“Belajarlal untuk tidak terlalu berekspetasi lebih kepada siapapun”

“Percayalah bahwa tidak ada hasil yang menghianati usaha”

“Mari berdamai dengan hal-hal yang memang tidak bisa diubah lagi, mari mengikhlaskan hal-hal yang sudah terjadi, dan mari bertemu dengan hal-hal bahagia yang sudah menanti”



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur mari kita panjatkan kehadiran Allah SWT, karena berkat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Stabilitas Pondasi Abutment Jembatan Dengan Perkuatan *Geotextile* Pada Timbunan Di Belakang Abutment Menggunakan Tanah Asli”. Adapun maksud dan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana starta satu (S1), Program Studi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Jember.

Selama penelitian dan penulisan tugas akhir ini banyak sekali hambatan yang penulis alami, namun berkat bantuan, dorongan serta bimbingan dari berbagai pihak, akhirnya tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Penulis beranggapan bahwa tugas akhir ini merupakan karya terbaik yang dapat penulis persembahkan, Tetapi penulis menyadari bahwa tidak tertutup kemungkinan didalamnya terdapat kekurangan-kekurangan.

Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Jember, 07 Agustus 2023

Penulis,

Irbah Dwi Adila

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMBUT.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Pembatasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Timbunan Abutment	8
2.2.1 Timbunan Biasa.....	8
2.2.2 Timbunan Pilihan	8
2.3 Tanah.....	9
2.4 Uji Sondir (<i>Cone Penetration Test</i>)	14
2.4.1 Klasifikasi Tanah Dari Data Sondir	14
2.5 Uji Kuat Tekan Langsung (<i>Direct Shear</i>)	16
2.6 Uji Pemadatan Tanah (<i>Proctor Test</i>)	18
2.7 Jembatan.....	19

2.7.1	Bangunan Atas Jembatan	20
2.7.2	Bangunan Bawah Jembatan.....	21
2.8	Pembebanan Jembatan	22
2.8.1	Berat Sendiri (MS)	22
2.8.2	Beban Mati Tambahan/Utilitas (MA)	23
2.8.3	Beban Akibat Tekanan Tanah (TA)	23
2.8.4	Beban Lajur “D” (TD).....	25
2.8.5	Beban Rem	27
2.8.6	Beban Angin.....	27
2.8.7	Pengaruh Temperatur (ET).....	28
2.8.8	Gesekan Pada Perletakan (BF)	28
2.9	Pengaruh Gempa	28
2.10	<i>Geotextile</i>	33
2.11	Abutment.....	37
2.11.1	Stabilitas Abutment Terhadap Geser	38
2.11.2	Stabilitas Abutment Terhadap Guling.....	38
2.12	Daya Dukung Pondasi.....	39
BAB III METODOLOGI		41
3.1	Studi Literatur Dan Pengumpulan Data	41
3.2	Data Teknik Struktur (Data Gambar Perencanaan).....	41
3.3	Data Uji Sondir (<i>Cone Penetration Test</i>).....	42
3.4	Data Tanah Uji Laboratorium	42
3.5	Perhitungan Beban Yang Bekerja	42
3.6	Perhitungan <i>Geotextile</i>	43
3.7	Analisa Stabilitas.....	43
3.8	Metode Analisis Dan Pengolahan Data.....	43
3.9	Diagram Alur Penelitian.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Data Tanah	45
4.2	Lapisan Perkuatan	45
4.3	Data Umum Jembatan	45
4.4	Data Umum Abutment Dan Pondasi Sumuran	46

4.5	Pembebebanan Jembatan.....	48
4.5.1	Berat Sendiri (MS).....	48
4.5.2	Beban Mati Tambahan (MA).....	50
4.5.3	Tekanan Tanah (TA).....	51
4.5.4	Beban Lajur “D” (TD).....	52
4.5.5	Gaya Rem “TB”.....	53
4.5.6	Beban Angin (EW).....	54
4.5.7	Pengaruh Temperatur (ET).....	58
4.5.8	Gesekan Pada Perletakan (FB).....	59
4.6	Beban Gempa.....	60
4.6.1	Analisa Kelas Situs.....	60
4.6.2	Respon Spektra.....	61
4.6.3	Kategori Kerja Seismik.....	62
4.6.4	Beban Gempa Arah x.....	62
4.6.5	Beban Gempa Arah y.....	66
4.6.6	Tekanan Tanah Dinamis Akibat Gempa.....	68
4.7	Kombinasi Beban Kerja.....	70
4.8	Kebutuhan <i>Geotextile</i>	94
4.8.1	Kebutuhan <i>Geotextile</i> Untuk Pemasangan 1 Lapis Setiap Layer.....	95
4.8.2	Kebutuhan <i>Geotextile</i> Untuk Pemasangan 2 Lapis Setiap Layer.....	114
4.9	Cek Stabilitas Abutment.....	127
4.10	Daya Dukung Pondasi.....	137
BAB V KESIMPULAN.....		150
5.1	Kesimpulan.....	150
5.2	Saran.....	150
DAFTAR PUSTAKA.....		152
LAMPIRAN.....		154

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Berat jenis tanah (specific gravity)	12
Tabel 2.2 Nilai angka pori, kadar air, dan berat volume tanah kering untuk beberapa tipe tanah yang masih dalam keadaan asli.....	13
Tabel 2.3 Klasifikasi tanah menurut data sondir	15
Tabel 2.4 Hubungan konsistensi dengan tekanan konus	15
Tabel 2.5 Hubungan antara kepadatan, relative density, nilai N-SPT q_c dan ϕ ...	16
Tabel 2.6 Harga sudut geser internal kondisi drained untuk pasir dan lanau	17
Tabel 2.7 Faktor beban untuk berat sendiri	22
Tabel 2.8 Faktor beban untuk beban mati tambahan.....	23
Tabel 2.9 Faktor beban akibat tekanan tanah	24
Tabel 2.10 Faktor untuk beban lajur “D”	26
Tabel 2.11 Tekanan Angin.....	27
Tabel 2.12 Faktor beban akibat gesekan perletakan.....	28
Tabel 2.13 Kelas situs tanah	29
Tabel 2.14 Faktor modifikasi respon (R) untuk bangunan bawah.....	32
Tabel 2.15 Faktor modifikasi respon (R) untuk hubungan antar elemen struktur.....	33
Tabel 2.16 Variasi factor parsial pada tipe-tipe area aplikasi.....	35
Tabel 4.1 Dimensi Abutment.....	47
Tabel 4.2 Berat sendiri struktur atas	48
Tabel 4.3 Berat sendiri struktur bawah.....	49
Tabel 4.4 Total akibat berat sendiri (MS).....	50
Tabel 4.5 Beban mati tambahan (MA)	50
Tabel 4.6 Tekanan tanah (TA).....	51
Tabel 4.7 Koefisien seret C_w	54
Tabel 4.8 Kecepatan angin rencana V_w	55
Tabel 4.9 Klasifikasi site	60
Tabel 4.10 Zona gempa	62
Tabel 4.11 Distribusi beban gempa pada abutment.....	64
Tabel 4.12 Rekap beban kerja.....	70

Tabel 4.13 Beban kuat I	71
Tabel 4.14 Beban kuat II.....	72
Tabel 4.15 Beban kuat III	73
Tabel 4.16 Beban kuat IV	74
Tabel 4.17 Beban kuat V	75
Tabel 4.18 Beban Ekstrem I	76
Tabel 4.19 Beban Ekstrem II	77
Tabel 4.20 Beban daya layan I.....	78
Tabel 4.21 Beban daya layan II	79
Tabel 4.22 Beban daya layan III.....	80
Tabel 4.23 Beban daya layan IV.....	81
Tabel 4.24 Beban Fatik TR dan TD.....	82
Tabel 4.25 Beban kuat I daya dukung perkuatan <i>geotextile</i>	83
Tabel 4.26 Beban kuat II daya dukung perkuatan <i>geotextile</i>	84
Tabel 4.27 Beban kuat III daya dukung perkuatan <i>geotextile</i>	85
Tabel 4.28 Beban kuat IV daya dukung perkuatan <i>geotextile</i>	86
Tabel 4.29 Beban kuat V daya dukung perkuatan <i>geotextile</i>	87
Tabel 4.30 Beban Ekstrem I daya dukung perkuatan <i>geotextile</i>	88
Tabel 4.31 Beban Ekstrem II daya dukung perkuatan <i>geotextile</i>	89
Tabel 4.32 Beban daya layan I daya dukung perkuatan <i>geotextile</i>	90
Tabel 4.33 Beban daya layan II daya dukung perkuatan <i>geotextile</i>	91
Tabel 4.34 Beban daya layan III daya dukung perkuatan <i>geotextile</i>	92
Tabel 4.35 Beban daya layan IV daya dukung perkuatan <i>geotextile</i>	93
Tabel 4.36 Beban Fatik TR dan TD daya dukung perkuatan <i>geotextile</i>	94
Tabel 4.37 Variasi factor parsial pada tipe-tipe area aplikasi.....	95
Tabel 4.38 Tegangan lateral tanah tiap kedalaman z pemasangan 1 lapis tiap layer.....	104
Tabel 4.39 Panjang perkuatan <i>geotextile</i> pemasangan 1 lapis tiap layer.....	112
Tabel 4.40 Tegangan lateral tanah tiap kedalaman z pemasangan 2 lapis tiap layer.....	119
Tabel 4.41 Panjang perkuatan <i>geotextile</i> pemasangan 2 lapis tiap layer.....	124
Tabel 4.42 Stabilitas guling arah x tanpa perkuatan.....	128

Tabel 4.43 Stabilitas guling arah x dengan perkuatan.....	128
Tabel 4.44 Stabilitas guling arah y tanpa perkuatan.....	130
Tabel 4.45 Stabilitas guling arah y tanpa perkuatan.....	131
Tabel 4.46 Stabilitas geser arah x tanpa perkuatan.....	133
Tabel 4.47 Stabilitas geser arah x dengan perkuatan.....	134
Tabel 4.48 Stabilitas geser arah y tanpa perkuatan.....	136
Tabel 4.49 Stabilitas geser arah y dengan perkuatan.....	137
Tabel 4.50 Daya dukung pondasi tanpa perkuatan timbunan.....	143
Tabel 4.51 Daya dukung pondasi dengan perkuatan <i>geotextile</i> pada timbunan di belakang abutment.....	149



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Rangkaian alat sondir (Cone Penetration Test)	14
Gambar 2.2 Alat <i>direct shear test</i>	17
Gambar 2.3 Diagram susunan alat uji <i>direct shear</i>	17
Gambar 2.4 Hasil uji <i>proctor</i> pada tanah lempung berlanau.....	19
Gambar 2.5 Notasi untuk perhitungan tekanan tanah aktif coulomb	24
Gambar 2.6 Beban Lajur “D”	26
Gambar 2.7 Bentuk tipikal respon spektra di permukaan tanah.....	31
Gambar 2.8 Pemasangan <i>geotextile</i> pada timbunan	34
Gambar 2.9 Diagram distribusi tekanan lateral	34
Gambar 3.1 Potongan memanjang jembatan kajar kuning.....	41
Gambar 3.2 Detail abutment.....	42
Gambar 3.3 Diagram Alur Penelitian	44
Gambar 4.1 Potongan memanjang jembatan kajar kuning.....	46
Gambar 4.2 Detail abutment.....	46
Gambar 4.3 Tampak depan abutment.....	47
Gambar 4.4 Grafik spektrum respon desain	61
Gambar 4.5 Panjang penjangkaran dan panjang overlap 1 lapis tiap layer	113
Gambar 4.6 Tegangan lateral tanah pemasangan 1 lapis tiap layer.....	114
Gambar 4.7 Panjang penjangkaran dan panjang overlap 2 lapis tiap layer	125
Gambar 4.8 Tegangan lateral tanah pemasangan 2 lapis tiap layer.....	126
Gambar 4.9 Stabilitas guling arah memanjang jembatan (arah x).....	127
Gambar 4.10 Stabilitas guling arah melintang jembatan (arah y)	129
Gambar 4.11 Stabilitas geser arah memanjang jembatan (arah x)	132
Gambar 4.12 Stabilitas geser arah melintang jembatan (arah y)	135

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1 Uji Tanah.....
Lampiran A.2 Klasifikasi Site
Lampiran A.3 Perhitungan Daya Dukung Pondasi Tanpa Perkuatan.....
Lampiran A.4 Perhitungan Daya Dukung Pondasi Dengan Perkuatan
Lampiran B.1 Gambar Dan Dokumentasi



**“ANALISIS STABILITAS PONDASI ABUTMENT JEMBATAN DENGAN
PERKUATAN *GEOTEXTILE* PADA TIMBUNAN DI BELAKANG
ABUTMENT MENGGUNAKAN TANAH ASLI”**

Irbah Dwi Adila

Dosen Pembimbing:

Arief Alihudien, S.T., M.T. ; Ir. Pujo Priyono, M.T.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember
Jl. Karimata 49, Jember 6821, Indonesia

Email: irbahadl10@gmail.com

ABSTRAK

Bangunan tanah seperti timbunan sering kali dipaksa menggunakan tanah asli yang ada pada sekitar lokasi karena ketersediaan agregat seperti timbunan biasa ataupun timbunan pilihan pada sekitar lokasi tersebut sulit didapatkan secara ekonomis. Kasus yang terjadi di lapangan yaitu sering terjadinya keruntuhan pada abutment ketika pemimbunan tanah di belakang abutment dilakukan. Penyebab terjadinya keruntuhan tersebut yaitu akibat besarnya gaya lateral aktif yang ditahan oleh abutment. Penggunaan *geotextile* sebagai bahan perkuatan pada timbunan merupakan salah satu cara yang mudah dan efisien untuk menstabilkan tanah asli yang digunakan sebagai timbunan. Tujuan tugas akhir ini untuk mengetahui stabilitas daya dukung pondasi tanpa perkuatan dan dengan perkuatan *geotextile* pada timbunan. Metodologi analisa dengan menghitung pembebanan menggunakan SNI 1725:2016, menghitung kebutuhan *geotextile* dan menganalisa stabilitas daya dukung pondasi. Berdasarkan hasil perhitungan daya dukung tanpa perkuatan didapatkan nilai yang optimal pada beban ekstrem I arah x q_{01} : 30,25 Ton/m², q_{02} : 16,65 Ton/m², arah y q_{01} : 23,87 Ton/m², q_{02} : 23,03 Ton/m². Daya dukung dengan perkuatan *geotextile* arah x q_{01} : 26,93 Ton/m², q_{02} : 19,97 Ton/m², arah y q_{01} : 25,93 Ton/m², q_{02} : 20,97 Ton/m². Dari perbandingan nilai daya dukung pondasi mengalami peningkatan ketika diberi perkuatan *geotextile*, pemasangan perkuatan *geotextile* mampu mengurangi beban yang diterima oleh pondasi abutment. Kebutuhan *geotextile* untuk timbunan tanah asli dengan tinggi 6,5 m, c : 0,2440 kg/cm², ϕ : 35°, γ : 1,83 gr/cm³, lebih baik dipasang perkuatan *geotextile* 2 lapis untuk setiap layer dengan S_v : 1 m pada kedalaman 1 – 3 m dan S_v : 0,5 m pada kedalaman 3,5 – 6,5 m.

Keywords: timbunna, *geotextile*, pondasi abutment, daya dukung.

**"ANALYSIS OF THE STABILITY OF THE BRIDGE ABUTMENT
FOUNDATION WITH GEOTEXTILE REINFORCEMENT ON THE
BACKFILL BEHIND THE ABUTMENT USING NATIVE SOIL"**

Irbah Dwi Adila

Supervisor:

Arief Alihudien, S.T., M.T. ; Ir. Pujo Priyono, M.T.

*Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, University of
Muhammadiyah Jember*

Jl. Karimata 49, Jember 6821, Indonesia

Email: irbahadl10@gmail.com

ABSTRACT

Landfills such as piles are often forced to use the original land around the site because the availability of aggregates such as ordinary piles or selected piles around the site is difficult to obtain economically. The case that occurs in the field is that there is often a collapse in the abutment when the backfilling of soil behind the abutment is carried out. The cause of the collapse is due to the large amount of active lateral force held by the abutment. The use of geotextile as a reinforcement material in piles is one easy and efficient way to stabilize native soil used as a stockpile. The purpose of this final project is to determine the stability of the bearing capacity of the foundation without reinforcement and by strengthening geotextiles in piles. Analysis methodology by calculating loading using SNI 1725: 2016, calculating geotextile needs and analyzing the stability of foundation carrying capacity. Based on the calculation of carrying capacity without reinforcement, optimal values are obtained at extreme loads I direction x qo1: 30.25 Tons/m², qo2: 16.65 Tons/m², y direction qo1: 23.87 Tons/m², qo2: 23.03 Tons/m². Carrying capacity with geotextile reinforcement x qo1: 26.93 Tons/m², qo2: 19.97 Tons/m², y qo1 direction: 25.93 Tons/m², qo2: 20.97 Tons/m². From the comparison of the value of the bearing capacity of the foundation has increased when given geotextile reinforcement, the installation of geotextile reinforcement is able to reduce the load received by the abutment foundation. Geotextile needs for original soil backfill with a height of 6.5 m, c: 0.2440 kg/cm², (̑: 35°, (̑: 1.83 gr/cm³, it is better to install 2 layers of geotextile reinforcement for each layer with Sv: 1 m at a depth of 1 – 3 m and Sv: 0.5 m at a depth of 3.5 – 6.5 m.

Keywords: *pile, geotextile, foundation abutment, carrying capacity.*