

TUGAS AKHIR

**STUDI PENGARUH SPASI DAN PANJANG GEOTEXTILE PADA
PERKUATAN LERENG DIBAWAH PONDASI DANGKAL
DENGAN PEMODELAN DI LABORATORIUM**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh

Gelar Sarjana Teknik Pada Program Studi Teknik Sipil

Universitas Muhammadiyah Jember



Disusun Oleh :

IKHROMUL KHOIRUL AQSHOM

1510 611 016

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2019

LEMBAR PERSETUJUAN

**STUDI PENGARUH SPASI DAN PANJANG GEOTEXTILE PADA
PERKUATAN LERENG DIBAWAH PONDASI DANGKAL
DENGAN PEMODELAN DI LABORATORIUM**

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



Yang diajukan oleh :

IKHROMUL KHOIRUL AQSHOM

1510 611 016

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Handwritten signature of Arief Alihudien in black ink.

Arief Alihudien, ST, MT

NIDN : 0725097101

Dosen Pembimbing II

Handwritten signature of Ir. Suhartinah in black ink.

Ir. Suhartinah, MT

NIDN : 0719126201

Dosen Penguji I

Handwritten signature of Irawati in black ink.

Irawati, ST, MT

NIDN : 0702057001

Dosen Penguji II

Handwritten signature of Ir. Pujo Priyono in black ink.

Ir. Pujo Priyono, MT

NIDN : 0022126402

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI PENGARUH SPASI DAN PANJANG GEOTEXTILE PADA PERKUATAN LERENG DIBAWAH PONDASI DANGKAL DENGAN PEMODELAN DI LABORATORIUM

Disusun Oleh :


IKHROMUL KHOIRUL AQSHOM
1510 611 016

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang 01 Agustus 2019
sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada


Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember

Telah diperiksa dan disetujui oleh :


Dosen Pembimbing I


Arief Alihudien, ST, MT
NIDN : 0725097101


Dosen Penguji I


Irawati, ST, MT
NIDN : 0702057001

Dosen Pembimbing II


Ir. Suhartinah, MT
NIDN : 0719126201

Dosen Penguji II



Ir. Pujo Priyono, MT
NIDN : 0022126402

Mengetahui,

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik


Ir. Suhartinah, MT
NIDN : 0719126201

Menyetujui,
Kepala Program Studi Teknik Sipil


Irawati, ST, MT
NIDN : 0702057001

LEMBAR PERSETUJUAN

**STUDI PENGARUH SPASI DAN PANJANG GEOTEXTILE PADA
PERKUATAN LERENG DIBAWAH PONDASI DANGKAL
DENGAN PEMODELAN DI LABORATORIUM**

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

Yang diajukan oleh :

**IKHROMUL KHOIRUL AQSHOM
1510 611 016**

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Arief Alihudien, ST, MT
NIDN : 0725097101

Ir. Suhartinah, MT
NIDN : 0719126201

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Irawati, ST, MT
NIDN : 0702057001

Ir. Pujo Priyono, MT
NIDN : 0022126402

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI PENGARUH SPASI DAN PANJANG GEOTEXTILE PADA PERKUATAN LERENG DIBAWAH PONDASI DANGKAL DENGAN PEMODELAN DI LABORATORIUM

Disusun Oleh :

IKHROMUL KHOIRUL AQSHOM
1510 611 016

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Skripsinya pada sidang 01 Agustus 2019
sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada

Program Studi Teknik Sipil
Universitas Muhammadiyah Jember

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Arief Alihudien, ST, MT
NIDN : 0725097101

Dosen Penguji I

Irawati, ST, MT
NIDN : 0702057001

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Ir.Suhartinah, MT
NIDN : 0719126201

Dosen Pembimbing II

Ir. Suhartinah, MT
NIDN : 0719126201

Dosen Penguji II

Ir.Pujo Priyono, MT
NIDN : 0022126402

Menyetujui,
Kepala Program Studi Teknik Sipil

Irawati, ST, MT
NIDN : 0702057001

Mengetahui,

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur atas pertolongan Allah SWT yang telah memberi kekuatan kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Segala hal yang telah diupayakan semoga bermanfaat bagi penulis maupun bagi pembaca. Tugas akhir ini berjudul “STUDI PENGARUH SPASI DAN PANJANG GEOTEXTILE PADA PERKUATAN LERENG DIBAWAH PONDASI DANGKAL DENGAN PEMODELAN DI LABORATORIUM” dengan membuat bab I sampai bab V. Bab I berisi pendahuluan, Bab II berisi tinjauan pustaka, Bab III berisi metodologi penelitian, bab IV berisi hasil dan pembahasan, serta bab V berisi kesimpulan dan saran.

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa penelitian ini jauh dari sempurna. Dengan penuh kesadaran penulis menyampaikan permohonan maaf atas kekurangan yang masih ada pada penulisan tugas akhir ini, semoga bisa menjadi koreksi bersama untuk perbaikan selanjutnya.

Jember, Agustus 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Persetujuan	ii
Lembar Pengesahan.....	iii
Lembar Pernyataan	iv
Persembahan	v
Halaman Motto	vi
Abstrak.....	vii
Abstract.....	viii
Kata Pengantar	ix
Daftar Isi	x
Daftar Gambar	xiii
Daftar Tabel.....	xv
Daftar Grafik.....	xvi
Daftar Lampiran.....	xix
Bab I. Pendahuluan.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Manfaat	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Lereng	5
2.2. Jenis-Jenis Lereng	6
2.3. Konsep Kestabilan Lereng	8
2.4. Faktor – Faktor Penyebab Kelongsoran Lereng	9
2.5. Jenis–Jenis Longsoran Lereng	12
2.6. Perbaikan Lereng	15
2.7. Geotextile	17
2.8. Pondasi Dangkal	28
2.9. Daya Dukung Batas Pondasi	28
2.10. Bearing Capacity Improvement (BCI)	40
2.11. Penelitian Terdahulu	41
BAB III. METODE PENELITIAN.....	46
3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian	46
3.2. Persiapan Alat dan Bahan	48
3.3. Tahap Pengumpulan Data	51
3.4. Pelaksanaan Pengujian di Laboratorium	52
3.5. Metode Penelitian	53
3.6. Analisis Data	55
3.7. Kerangka Penelitian	56

BAB IV. ANALISA DAN PEMBAHASAN	58
4.1. Hasil Pengujian Karakteristik Tanah	58
4.1.1 Pengujian Gradasi Butiran Tanah	58
4.1.2 Pengujian Specific Gravity	61
4.1.3 Pengujian Proctor Modified	61
4.1.4 Pengujian Direct Shear	65
4.2. Hasil Pengujian Pemodelan di Laboratorium	69
4.2.1 Hasil Pengujian Tanpa Perkuatan	69
4.2.2 Hasil Pengujian Dengan Spasi 2 Cm	70
4.2.3 Hasil Pengujian Dengan Spasi 3 Cm	73
4.2.4 Hasil Pengujian Dengan Spasi 4 Cm	76
4.3. Analisa Hasil Dengan Metode <i>Bearing Capacity Improvement</i> (BCI)	79
4.3.1 Analisa Pengaruh Panjang Geotextile Terhadap Variasi Spasi	80
4.3.2 Analisa Pengaruh Spasi Terhadap Variasi Panjang Geotextile	83
4.3.3 Analisa Pengaruh Jumlah Lapisan Terhadap Variasi Panjang Geotextile	87
BAB V . KESIMPULAN DAN SARAN	90
5.1. Kesimpulan	90
5.2. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengujian Analisa Saringan	95
Lampiran 2. Hasil Pengujian Specific Gravity (GS)	97
Lampiran 3. Hasil Pengujian Proctor Modified	98
Lampiran 4. Hasil Pengujian Direct Shear	103
Lampiran 5. Perhitungan Volume Cetakan (Mold) dan Berat Isi Sampel	107
Lampiran 6. Perhitungan Pemotongan Geotextile	110
Lampiran 7. Perhitungan Kadar Air Sampel Saat Pemeraman	111
Lampiran 8. Hasil Pengujian Pemodelan Lereng Tanpa Perkuatan	115
Lampiran 9. Hasil Pengujian Pemodelan Lereng Pada Spasi 2 Cm	117
Lampiran 10. Hasil Pengujian Pemodelan Lereng Pada Spasi 3 Cm	127
Lampiran 10. Hasil Pengujian Pemodelan Lereng Pada Spasi 4 Cm	135
Lampiran 12. Hasil Analisa Dengan Parameter BCI	144
Lampiran 13. Spesifikasi Geotextile MXW 150	146
Lampiran 14. Dokumentasi Penelitian	147

DAFTAR PUSTAKA

- Das, Braja M. 1984. *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Das, Braja M. 1998. *Mekanika Foundation Engineering, Fourth Edition*. New York: PWS Publishing.
- Direktorat Jendral Bina Marga. (n.d.). *Perencanaan Geosintetik Untuk Perkuatan Lereng* (Vol. Volume 3.). Jakarta.
- Alif Utama, Dio. 2014. *Pengaruh Panjang Dan Jumlah Geotekstil Terhadap Daya Dukung Pondasi Pada Pemodelan Lereng Pasir Kepadatan 74%*. Jurnal Terpublikasi: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Diajeng Janur Prasasti, Yosephine. 2014. *Pengaruh Variasi Panjang Lapisan Dan Jarak Vertical Antar Geeotextile Terhadap Daya Dukung Pondasi Menerus Pada Pemodalan Lereng Pasir Kepadatan 74%*. Jurnal terpublikasi : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.
- Rachmansyah, Arif. 2013. *Pengaruh Variasi Panjang Dan Jumlah Lapisan Geotekstil Dengan Perbandingan Jarak Pondasi Ke Tepi Lereng 1,5B Dan 2B Terhadap Daya Dukung Pondasi Pada Pemodelan Lereng Pasir Dengan Compaction Relatif 74%*. Jurnal terpublikasi : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Andi Suryo, Eko. 2013. *Pengaruh Variasi Panjang Lembaran Geotekstil Dan Tebal Lipatan Geotekstil Terhadap Daya Dukung Pondasi Pada Pemodelan Fisik Lereng Pasir Kepadatan 74%*. Jurnal terpublikasi : Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

