

TUGAS AKHIR

STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN RETAINING WALL BETON TYPE CANTILEVER WALL DAN DENGAN PERKUATAN GEOTEXTILE (Studi Kasus Pada Proyek Jalan Tol Mojokerto – Kertosono Sta.2+025)



Disusun Oleh:

ADI WAHYU CAHYANTO

NIM : 12 1061 1039

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

JURUSAN TEKNIK SIPIL

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER

2016

LEMBAR PERSETUJUAN

STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN RETAINING WALL BETON TYPE CANTILEVER WALL DAN DENGAN PERKUATAN GEOTEXTILE (Studi Kasus Pada Proyek Jalan Tol Mojokerto – Kertosono Sta.2+025)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil
di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Arief Alihudien., ST.,MT

NPK: 10 03 541

Irawati., ST.,MT

NPK: 05 12 417

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Ir.Suhartinah.,MT.

NPK: 95 05 246

Taufan Abadi,ST.,MT.

NPK: 05 12 419

LEMBAR PENGESAHAN

STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN RETAINING WALL BETON TYPE CANTILEVER WALL DAN DENGAN PERKUATAN GEOTEXTILE (Studi Kasus Pada Proyek Jalan Tol Mojokerto – Kertosono Sta.2+025)

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil
di Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember
Telah diperiksa dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing I,

Dosen Pembimbing II,

Arief Alihudien., ST.,MT

NPK: 10 03 541

Irawati., ST.,MT

NPK: 05 12 417

Dosen Penguji I,

Dosen Penguji II,

Ir.Suhartinah.,MT.

NPK: 95 05 246

Taufan Abadi,ST.,MT.

NPK: 05 12 419

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik
Sipil

Ir. Suhartinah., MT

NPK : 95 05 246

Irawati, ST., MT

NPK. 05 12 417

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 KOMPARASI PENGGUNAAN RETAINING WALL BETON TYPE CANTILEVER WALL DAN DENGAN PERKUATAN GEOTEXTILE” 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, Januari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Motto	ii
Lembar Persetujuan	iii
Lembar Pengesahan.....	iv
Lembar Pernyataan	v
Abstrak.....	vi
Abstract.....	vii
Persembahan	viii
Ungkapan Terimakasih	ix
Kata Pengantar	xi
Daftar Isi	xii
Daftar Gambar	xv
Daftar Tabel.....	xvi
Daftar Lampiran	xvii
BAB 1. Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Maksud	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
BAB 2. Tinjauan Pustaka	
2.1 Definisi Wing Wall	3
2.2 Definisi Retaining Wall.....	3
2.3 Definisi Tiang Pancang	3
2.4 Definisi Geotextile	3
2.5 Jenis – Jenis Retaining Wall.....	4
2.6 Jenis – Jenis Geotextile	4
2.7 Gaya – Gaya yang Bekerja Pada Retaining Wall.....	4
2.8 Syarat Konstruksi Ideal Dinding Penahan	5

2.9 Cek Stabilitas Dinding Penahan	5
2.9.1 Cek Guling	5
2.9.2 Cek Geser Bagian Dasar	11
2.9.3 Cek Kegagalan Daya Dukung	13
2.10 Konstruksi Tiang Pancang	16
2.10.1 Tiang Pancang	16
2.10.2 Tiang Pancang Kelompok (Pile Group)	17
2.10.3 Kategori Tiang Pancang	17
2.11 Syarat Konstruksi Dengan Perkuatan Geotextile	18
2.11.1 Internal Stability	19
2.11.2 Foundation Stability	20
2.11.3 Overall Stability	20
BAB 3. Metodologi Penelitian	
3.1 Lokasi	21
3.2 Tahapan Pengelolaan Data	22
3.3 Flowchart.....	24
BAB 4. Pembahasan	
4.1 Lokasi Proyek.....	25
4.2 Pengumpulan Data	27
4.2.1 Volumetri dan Gravimetri	27
4.2.2 Sondir Test	28
4.2.3 Deskripsi Tanah dan Potongan Existing	39
4.3 Pengelolaan Data.....	44
4.3.1 Kontrol Stabilitas Retaining Wall	48
4.3.2 Pemancangan.....	53
4.3.3 Penulangan Retaining Wall	60
4.3.4 Geotextile Woven.....	65
4.4 Rencana Anggaran Biaya	71
BAB 5. Kesimpulan & Saran	
5.1 Kesimpulan.....	74
5.1 Saran.....	75

Daftar Pustaka.....	
Lampiran – Lampiran	
Biografi Penulis	

DAFTAR GAMBAR

2.6.1 Geotextile	4
2.9.11 Gaya yang bekerja pada retaining wall	6
2.9.12 Cek untuk guling	8
2.9.21 Cek geser bagian dasar	10
2.9.31 Cek kegagalan daya dukung	13
3.1.1 Lokasi proyek	21
3.1.2 Lokasi studi	21
4.1.1 Peta lokasi	25
4.1.2 Kondisi proyek (clearing)	25
4.1.3 Pengecoran kaki wing wall	26
4.1.4 Pengecoran wing wall	26
4.2.21 Grafik sondir test: Sta.2+025 (S-2) pada sisi kanan	30
4.2.22 Grafik sondir test: Sta.2+025 (S-1) pada sisi kiri	35
4.2.31 Potongan existing dengan wing wall	41
4.2.32 Detail existing retaining wall kanan	42
4.2.33 Detail rencana retaining wall	42
4.2.34 Potongan existing dengan rencana retaining wall	43
4.3.1 Tekanan / gaya pada retaining wall (a)	47
4.3.21 Rencana retaining wall dengan tiang pancang	56
4.3.31 Detail penulangan retaining wall	61
4.3.41 Bidang longsor (program XSTABL)	62
4.3.42 Angka keamanan ≤ 1 tidak aman (program XSTABL)	62
4.3.43 Rencana perkuatan geotextile (4 lapisan)	66
4.3.44 Pemasangan geotextile	67

DAFTAR TABEL

4.2.11 Volumetri (γ_t) (berat isi tanah)	27
4.2.12 Kadar air tanah (w_c)	28
4.2.13 Gravimetri (G_s) (berat jenis tanah)	28
4.2.21 Titik sondir: Sta.2+025 (S-1)	29
4.2.22 Titik sondir: Sta.2+025 (S-2)	29
4.2.23 Sondir test: Sta.2+025 (S-2) pada sisi kanan	31
4.2.24 Sondir test: Sta.2+025 (S-1) pada sisi kiri	36
4.2.31 Deskripsi tanah / batuan	40
4.3.1 Faktor keselamatan terhadap guling (existing)	44
4.3.2 moment (existing)	45
4.3.11 Faktor keselamatan terhadap guling (rencana)	48
4.3.12 moment (rencana).....	44
4.3.21 Pile group (rencana)	53
4.4.1 Rekap RAB retaining wall	67
4.4.2 Rekap RAB geotextile.....	68

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Tabel 4.3.41 Menentukan angka kelelahan <i>geotextile</i>
Lampiran 2.	Penentuan mutu baja dan mutu beton
Lampiran 3.	Tabel 8.6 Efisiensi Kapasitas Lateral
Lampiran 4.	Cara perhitungan tiang pancang tertahan dalam tanah kohesip
Lampiran 5.	Gambar mekanisme runtuh untuk tiang tertahan dalam tanah kohesip
Lampiran 6.	Gambar untuk menentukan angka ketahanan lateral tiang panjang dalam tanah kohesip
Lampiran 7.	Tabel hubungan antara konsistensi dengan tekanan konus
Lampiran 8.	Tabel perhitungan CU rata-rata
Lampiran 9.	Tabel perhitungan CU rata-rata per lapisan tanah
Lampiran 10.	Tabel 5.6 mencari nilai <i>K_a</i>
Lampiran 11.	Tabel 3.2 Nilai dari faktor daya dukung
Lampiran 12.	RAB <i>Retaining Wall</i> dan <i>Geotextile</i>

DAFTAR PUSTAKA

- Das, Braja M. 1984. *Principles Of Foundation Engineering*. Monterey, California
93940 : Wadsworth, Inc.
- Koerner, Robert M. Ph.D., PE. 1986. *Designing With Geosynthetics Second Edition*.
Prentice Hall Inc.
- Henry, Foth dan Soenarto Adisoemarto. 1994. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*.
Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Terzaghi, Karl dan Ralph B. Peck. 1993. *Mekanika Tanah dan Praktek Rekayasa*.
Jakarta : Penerbit Erlangga
- Mochtar, Ir. Indrasurya B., MSc., PhD. 2000. *Teknologi Perbaikan Tanah Masa Kini*.
Surabaya : ITS N
- BMS6-M.BI, Panduan Perencanaan Teknik Jembatan; 1 December 1992
- HS, Ir. Sardjono. 1984. *Pondasi Tiang Pancang Jilid 1*. Surabaya : Sinar Wijaya
- Aboe, A. Kadir. 1982. *Soal & Penyelesaian Konstruksi Beton Bertulang*.
Yogyakarta : Citra Offset YK.
- Http: - journal.uajy.ac.id/257632TS11950.pdf
- [//www.ptgsi.com/node/82](http://www.ptgsi.com/node/82)