

TUGAS AKHIR

ANALISIS PERKUATAN

**TUBUH BAAK JALAN KERETA API MENGGUNAKAN GABION DAN
GEOTEXTILE PADA KM 109+850 s/d 110+000 ANTARA BARON-
SUKOMORO LINTAS SURABAYA–SOLO**



AHMAD LUTHFIL HAKIM

NPM : 16.11.0029

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST.)
di Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

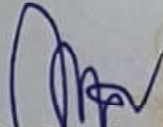
Ahmad Luthfil Hakim

NPM : 16.11.0029

Tanggal Ujian : **11 Januari 2023**

Disetujui oleh :


Dosen Pembimbing


Dr. Ir. Siswoyo, MT.
NIP/NIK : 92177 - ET

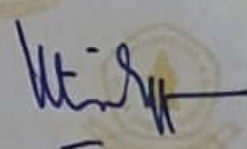
Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik


Johan Pang Heru Waskito, ST., MT.
NIP/NIK : 196903102005011002

Ketua Program Studi Teknik Sipil


Dr. Ir. Utari Khatulistiani, MT.
NIP/NIK : 93190 - ET

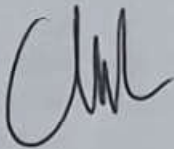
LEMBAR PENGESAHAN REVISI

Judul : Analisis Perkuatan Tubuh Baan Jalan Kereta Api Menggunakan Gabion dan Geotextile pada Km 109+850 S/D 110+000 antara Baron-Sukomoro lintas Surabaya-Solo
Nama : Ahmad Luthfil Hakim
NPM : 16110029

Tanggal Ujian : 11 Januari 2023

Disetujui oleh,

Dosen Penguji I



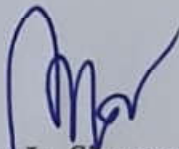
Akhmad Maliki, ST, MT
NIK : 16762-ET

Dosen Penguji II



Danang Setiya Raharja, ST, MT
NIK : 22866-ET

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Dr. Ir. Siswoyo, MT
NIK : 92177-ET

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Luthfil Hakim
NPM : 16110029
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Universitas : Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir dengan Judul "Analisis Perkuatan Tubuh Baan Jalan Kereta Api Menggunakan Gabion dan Geotextile Pada Km 109+850 S/D 110+000 antara Baron-Sukomoro lintas Surabaya-Solo" adalah bukan merupakan hasil plagiasi dan setuju untuk dipublikasikan. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Surabaya, 1 Februari 2023

Yang Membuat pernyataan



AHMAD LUTHFIL HAKIM

NPM. 16110029

**ANALISIS PERKUATAN TUBUH BAAN JALAN KERETA API
MENGUNAKAN GABION DAN GEOTEXTILE PADA KM 109+850 s/d
110+000 ANTARA BARON-SUKOMORO LINTAS SURABAYA-SOLO**

Nama Mahasiswa : Ahmad Luthfil Hakim
NPM : 16110029
Program Studi : Teknik Sipil
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Siswoyo, MT

ABSTRAK

Kondisi tanah pada ruas jalan KA km 109+850 s/d 110+000 antara Baron – Sukomoro lintas Surabaya – Solo merupakan tanah kohesif. Salah satu permasalahan yang sering timbul pada lereng timbunan akibat tanah dasar dengan jenis tanah kohesif tersebut adalah pergeseran tanah (*sliding*) secara rotational. Hal ini dibutuhkan perhatian khusus karena dapat mengakibatkan kegagalan struktur pada struktur di atasnya. Untuk mengantisipasi hal tersebut dapat dengan menambahkan perkuatan struktur pada lereng timbunan dengan jenis tertentu yang dianggap efektif dan dapat diaplikasikan di lapangan.

Penambahan perkuatan yang akan dilakukan pada lereng tubuh baan ini dengan penambahan *gabion* sebagai penahan di sisi luar timbunan. Penentuan metode perbaikan tanah dilakukan berdasarkan kondisi geologi pada lapisan tanah, karakteristik tanah, ketersediaan material, biaya dan pengalaman. Berdasarkan pertimbangan tersebut maka dinding penahan tanah *gabion* dan dikombinasikan dengan *geotextile* sebagai alternatif perkuatan lereng di ruas jalan KA km 109+850 s/d 110+000 antara Baron – Sukomoro lintas Surabaya – Solo. Dilakukan analisa menggunakan program bantu Plaxis 2D v20 terhadap perkuatan tersebut, didapatkan nilai faktor keamanan sebesar 1,048 dimana hasil tersebut jauh dari persyaratan SNI 8460:2017 pasal 7.5.5 sehingga dapat disimpulkan bahwa tubuh baan jalan KA pada lokasi tersebut tidak stabil jika hanya menggunakan perkuatan dinding gabion dan geotextile. Untuk itu digunakan alternatif perkuatan dengan penambahan minipile persegi dengan ukuran 30x30cm panjang 6m dengan jarak pemancangan 1m didapatkan nilai faktor keamanan timbunan meningkat menjadi 3,117 > 1.5 yang disyaratkan oleh SNI 8460:2017 pasal 7.5.5.

Kata Kunci : *Faktor Keamanan, Gabion, Geotextile, Pergeseran Tanah (Sliding), Perkuatan Tubuh baan, Tanah Kohesif*

**ANALYSIS OF ROAD BED STRENGTHENING OF RAILWAYS USING GABION
AND GEOTEXTILE AT KM 109+850 to 110+000 BETWEEN BARON-
SUKOMORO OF SURABAYA–SOLO**

Student's Name : Ahmad Luthfil Hakim
Student's ID : 16110029
Program Study : Teknik Sipil
Supervising Lecturer : Dr. Ir. Siswoyo, MT

ABSTRACT

The soil condition in the railroad tracks km 109+850 to 110+000 between Baron – Sukomoro of Surabaya – Solo is cohesive soil. One of the problems that often arise on embankment slopes due to subgrade with this type of cohesive soil is rotational sliding. This requires special attention because it can result in structural failure of the structure above it. To anticipate this, it can be by adding structural reinforcement on embankment slopes with certain types that are considered effective and can be applied in the field. The additional reinforcement that will be carried out on the slopes of this foundation is by adding gabions as a barrier on the outside of the embankment. The soil improvement method is determined based on the geological conditions of the subsoil, soil characteristics, material availability, costs and experience. Based on these considerations, gabion retaining walls and geotextile are combined with them as an alternative to slope reinforcement on the railroad tracks km 109+850 to 110+000 between Baron – Sukomoro across Surabaya – Solo. An analysis was carried out using the Plaxis 2D v20 assistance programs for this reinforcement, a safety factor value of 1,048 was obtained which is far from the requirements of SNI 8460: 2017 chapter 7.5.5 so that it can be concluded that the body of the railway construction at that location is unstable if only using gabion wall and geotextile reinforcement. For this reason, additional reinforcement was added a square minipile with a size of 30x30cm, 6m long and 1m driving distance. With the addition of this reinforcement, the embankment safety factor value increased to 3,117 > 1.5 which is required by SNI 8460:2017 chapter 7.5.5.

Keywords : *Safety Factor, Gabion, Geotextile, Sliding, Internal Body Reinforcement, Cohesive Soil*

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan karunia-Nya penyusun dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini dengan judul **“ANALISIS PERKUATAN TUBUH BAAN JALAN KERETA API MENGGUNAKAN GABION DAN GEOTEXTILE PADA KM 109+850 s/d 110+000 ANTARA BARON-SUKOMORO LINTAS SURABAYA–SOLO”**.

Laporan Proposal Tugas Akhir ini disusun dengan melewati beberapa tahapan yang tidak lepas dari berbagai motivasi serta dukungan yang diberikan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan memotivasi dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kelancaran serta kekuatan dalam penyusunan Proposal Tugas Akhir ini.
2. Bapak Johan Pahing Heru Waskito, ST, MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Ibu Dr. Ir. Utari Khatulistiani, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
4. Bapak Dr. Ir. Siswoyo, MT. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingannya dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
6. Semua anggota keluarga yang telah memberikan dukungan penuh serta doa selama menjalani perkuliahan di Universitas Wijaya Kusuma Suabaya.
7. Semua pihak yang sudah banyak membantu dalam penyusunan tugas akhir ini, baik secara moril ataupun materil yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini masih banyak memiliki kekurangan. Untuk itu penulis berharap adanya kritik dan saran untuk kesempurnaan laporan ini. Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua kalangan khususnya bagi kalangan Teknik Sipil.

Surabaya, Februari 2023

Ahmad Luthfil Hakim
NPM : 19110019

DAFTAR ISI

	Hal.
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR GLOSSERY	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	7
1.3 Perumusan Masalah	7
1.4 Maksud dan Tujuan.....	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
1.6 Batasan Penelitian	9
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Tinajauan Teoritis.....	11
2.2 Penelitian Terdahulu.....	12
2.3 Rencana Material yang Digunakan	17
2.4 Analisa Parameter Tanah.....	20
2.5 Pembebanan Kereta.....	23
2.6 Analisa Stabilitas Lereng	26
2.7Analisa Stabilitas dengan Menggunakan Program Bantu.....	33
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	36
3.1 Jenis Perencanaan	36
3.2 Metode Analisis	37
3.3 Konsep Penelitian	38

	Hal.
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian.....	38
3.5 Data dan Pengumpulan Data.....	39
BAB 4 DATA DAN ANALISA DATA.....	42
4.1 Data Perencanaan.....	42
4.2 Data Tanah Lapangan.....	45
4.3 Korelasi Jenis Tanah.....	48
4.4 Analisis Parameter Tanah.....	49
4.5 Ilustrasi Stratifigasi Tanah.....	55
4.6 Pembebanan.....	55
4.7 Analisa Kestabilan Lereng dengan Perkuatan Gabion.....	59
4.8 Analisa Kestabilan Lereng dengan Perkuatan Gabion dan Geotextile....	69
4.9 Analisa Lereng Eksisting dengan Program Bantu.....	78
4.10 Analisa Lereng Rencana dengan Program Bantu.....	80
4.11 Analisa Lereng Alternatif Rencana dengan Program Bantu.....	83
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	94
5.1 Kesimpulan.....	94
5.2 Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA.....	96
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	98

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	13
Tabel 2.2 Korelasi Konsistensi Tanah Dominan Silt dan Clay	21
Tabel 2.3 Korelasi Konsistensi Tanah Dominan Pasir (Meyerhof, 1956).....	21
Tabel 2.4 Korelasi N-SPT dengan Karakteristik Tanah (J. E. Bowles, 1984)	22
Tabel 2.5 Korelasi Nilai-Nilai Numerik Parameter Tanah untuk $G_s = 2,70$ (Biarez & Favre, 1976).....	22
Tabel 2.6 Korelasi Nilai Poisson Ratio	23
Tabel 2.7 Korelasi Koefisien Permeabilitas Tanah	23
Tabel 2.8 Dimensi Penampang Rel	25
Tabel 2.9 Berat Jenis Bahan	26
Tabel 2.10 Satuan yang tersedia dan faktor konversinya	34
Tabel 4.1 Spesifikasi Parameter Geotextile PT. Terasa Geosinindo	45
Tabel 4.2 Hasil Pengolahan Data Sondir pada Titik Borehole 3 km 110+000	48
Tabel 4.3 Rekapitulasi Korelasi Jenis dan Konsistensi Tanah	46
Tabel 4.4 Korelasi Konsistensi Tanah Dominan Silt dan Clay	49
Tabel 4.5 Korelasi Kepadatan Tanah Dominan Pasir (Meyerhof, 1956)	50
Tabel 4.6 Korelasi N-SPT dengan Karakteristik Tanah (J. E. Bowles, 1984)	51
Tabel 4.7 Korelasi Nilai-Nilai Numerik Parameter Tanah untuk $G_s = 2,70$ (Biarez & Favre, 1976).....	52
Tabel 4.8 Korelasi Nilai Poisson Ratio Tipikal	52
Tabel 4.9 Korelasi Koefisien Permeabilitas Tanah	53
Tabel 4.10 Rekapitulasi Korelasi Parameter Tanah dari Data Sondir	54
Tabel 4.11 Rekapitulasi Korelasi Parameter Tanah dari Data Sondir (Lanjutan)..	54
Tabel 4.12 Rekapitulasi Korelasi Parameter Tanah dari Data Sondir (Lanjutan)..	55
Tabel 4.13 Dimensi Penampang Rel	57
Tabel 4.14 Berat Jenis Bahan	59
Tabel 4.15 Distribusi Tekanan Horizontal akibat Beban Struktur Jalan Rel.....	63
Tabel 4.16 Distribusi Tekanan Horizontal akibat Beban Ballas.....	64
Tabel 4.17 Rekapitulasi Gaya Pendorong (F_D) pada Perkuatan Gabion	66

	Hal.
Tabel 4.18 Rekapitulasi Momen Guling (M_D) di Titik D pada Perkuatan Gabion	67
Tabel 4.19 Rekapitulasi Momen Resistance (M_R) di Titik D pada Perkuatan Gabion	67
Tabel 4.20 Rekapitulasi Momen Guling (M_D) di Titik O pada Perkuatan Gabion	67
Tabel 4.21 Rekapitulasi Momen Resistance (M_R) di Titik O pada Perkuatan Gabion	67
Tabel 4.22 Distribusi Tekanan Horizontal akibat Beban Struktur Jalan Rel.....	72
Tabel 4.23 Distribusi Tekanan Horizontal akibat Beban Ballas.....	73
Tabel 4.24 Kontribusi Momen Resistance Geotextile ($M_{(R,geotex)}$) pada titik D dan titik O	75
Tabel 4.25 Rekapitulasi Gaya Pendorong (F_D) pada Perkuatan Gabion dan Geotextile	75
Tabel 4.26 Rekapitulasi Momen Guling (M_D) di Titik D pada Perkuatan Gabion dan Geotextile.....	76
Tabel 4.27 Rekapitulasi Momen Resistance (M_R) di Titik D pada Perkuatan Gabion dan Geotextile.....	77

DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 1.1 Letak Lokasi Pekerjaan Double Track Baron – Sukomoro (<i>Sumber : Google Earth</i>).....	4
Gambar 1.2 Area Lokasi Pekerjaan KM 109+850 s/d Km 110+000 (<i>Sumber : Google Earth</i>).....	5
Gambar 1.3 Potongan Melintang Km 110+000 (<i>Sumber : Data Sekunder</i>).....	5
Gambar 2.1 Skema Bidang Longsor dengan menggunakan Perkuatan Geosintetik (<i>Sumber: Nyoman Gede Rio Saputra, 2019</i>).....	19
Gambar 2.2 Diagram Korelasi Jenis Tanah (<i>Sumber: Robertson et al, 1986</i>).....	20
Gambar 2.3 Rencana muatan 1921 (<i>Sumber: PM No.60 Tahun 2012</i>)	24
Gambar 2.4 Detail Bantalan Beton Precast (<i>Sumber : Katalog PT. WIKA BETON</i>)	26
Gambar 2.5 Tekanan ke Samping yang Diakibatkan Beban Garis (<i>Sumber: Mekanika Tanah, dalam DAS Jilid 2</i>)	29
Gambar 2.6 Ilustrasi Titik Guling pada Struktur Gabion (<i>Sumber: Mekanika Tanah, dalam DAS Jilid 2</i>)	31
Gambar 2.7 Jendela utama dari program plaxis (<i>Sumber: Gunawan 2017</i>)	33
Gambar 2.8 Sistem koordinat arah positif pada plaxis (<i>Sumber: Gunawan 2017</i>)	34
Gambar 3.1 Diagram Alur Pengerjaan Tugas Akhir.....	37
Gambar 3.2 Peta Lokasi jalan KA km 109+850 s/d 110+000 antara Baron – Sukomoro lintas Surabaya – Solo. (<i>Sumber : balai teknik perkeretaapian 2017</i>)	39
Gambar 4.1 Potongan Long Section KM 109+800 s/d 110+200 (<i>Sumber : Data Sekunder</i>).....	42
Gambar 4.2 Potongan Cross Section KM 110 Eksisting (<i>Sumber : Data Sekunder</i>)	43
Gambar 4.3 Potongan Cross Section KM 110 Rencana (<i>Sumber : Data Sekunder</i>)	43
Gambar 4.4 Grafik Sondir Titik Borehole 3 KM 110+000 (<i>Sumber : Data Sekunder</i>).....	46

	Hal.
Gambar 4.5 Grafik Sondir Titik Borehole 3 KM 110+000 (Lanjutan) (Sumber : Data Sekunder).....	47
Gambar 4.6 Gambar 4.6 Plotting Data Sondir ke Diagram Korelasi Jenis Tanah (Robertson et al, 1986). (Sumber: Buku Kumpulan Korelasi Parameter Geoteknik dan Fondasi, 2019, p. 54)	48
Gambar 4.7 Stratifigasi Tanah Titik Sondir 3 KM 110+000	55
Gambar 4.8 Distribusi Beban Gandar KA (Sumber: V.A. Profillidis 2014).....	56
Gambar 4.9 Katalog Precast Bantalan Rel Kereta PT. WiKa Beton (Sumber: Katalog PT. WiKa Beton)	58
Gambar 4.10 Geometri Balas Rel Kereta.....	59
Gambar 4.11 Ilustrasi Tekanan Aktif Timbunan	61
Gambar 4.12 Tekanan Kesamping akibat beban struktur (sumber: Mekanika Tanah, dalam DAS Jilid 2).....	61
Gambar 4.13 Ilustrasi Skema Beban Struktur Jalan Rel Kereta Api	62
Gambar 4.14 Grafik n vs $\sigma H/q$	62
Gambar 4.15 Ilustrasi Pembebanan Struktur Jalan Rel Kereta Api.....	63
Gambar 4.16 Ilustrasi Skema Beban akibat Ballas	64
Gambar 4.17 Ilustrasi Pembebanan akibat Ballas.....	65
Gambar 4.18 Tekanan akibat Beban Gabion	65
Gambar 4.19 Ilustrasi Penampang Tubuh Baan.....	68
Gambar 4.20 Ilustrasi Tekanan Aktif Timbunan	71
Gambar 4.21 Ilustrasi Skema Beban Struktur Jalan Rel Kereta Api.....	71
Gambar 4.22 Ilustrasi Pembebanan Struktur Jalan Rel Kereta Api	72
Gambar 4.23 Ilustrasi Skema Beban akibat Ballas	73
Gambar 4.24 Ilustrasi Pembebanan akibat Ballas	74
Gambar 4.25 Ilustrasi Penampang Tubuh Baan dengan Geotextile.....	77
Gambar 4.26 Pemodelan Rencana Desain Tubuh baan Jalur Ganda	76
Gambar 4.27 Pemodelan Galian pada Timbunan Eksisting.....	79
Gambar 4.28 Total Displacement Arah Y pada Eksisting Kondisi Galian	79

	Hal.
Gambar 4.29 Total Displacement Arah X pada Eksisting Kondisi Galian	79
Gambar 4.30 Nilai Faktor Keamanan Tubuhbaan Eksisting Kondisi Galian	80
Gambar 4.31 Pemodelan Rencana Struktur Tubuhbaan Jalur Ganda dengan Perkuatan Gabion dan Geotextile.....	80
Gambar 4.32 Pemodelan Timbunan dengan Perkuatan Setinggi 12 Lapis	81
Gambar 4.33 Hasil Pemodelan Timbunan dengan Perkuatan Setinggi 12 Lapis.....	81
Gambar 4.34 Hasil Faktor Keamanan Timbunan dengan Perkuatan Setinggi 12 Lapis.....	82
Gambar 4.35 Pemodelan Timbunan dengan Perkuatan	82
Gambar 4.36 Hasil Displacement Pemodelan Timbunan dengan Perkuatan.....	82
Gambar 4.37 Hasil Deformasi Pemodelan Timbunan dengan Perkuatan	83
Gambar 4.38 Hasil Faktor Keamanan Timbunan dengan Perkuatan	83
Gambar 4.39 Material Pancang Minipile Square	84
Gambar 4.40 Permodelan Analisa Lereng Alternatif Desain Gabion Wall, Geotextile dan Mini Pile 30X30	85
Gambar 4.41 Pemodelan setelah dilakukan galian tubuhbaan dan pemancangan Mini Pile 30x30 cm.....	85
Gambar 4.42 Hasil Analisa setelah dilakukan galian tubuhbaan dan pemancangan Mini Pile 30x30 cm.....	86
Gambar 4.43 Nilai Faktor Keamanan Timbunan	86
Gambar 4.44 Pemodelan setelah dilakukan timbunan tubuhbaan, Gabion Wall, Geotextile dan Mini Pile 30x30 cm	86
Gambar 4.45 Hasil Analisa Lereng Alternatif Desain Gabion Wall, Geotextile dan Mini Pile 30X30.....	87
Gambar 4.46 Hasil Nilai Angka Keamanan Lereng Alternatif Desain Gabion Wall, Geotextile dan Mini Pile 30X30	87
Gambar 4.47 Rencana Alternatif Perkuatan Minipile	88
Gambar 4.48 (a) tanah lempung (b) tanah pasir Tabel N_c dan N_γ (GIROUD) (Sumber: Herman Wahyudi dalam Pondasi Dangkal, 1999).....	89

	Hal.
Gambar 4.49 Kekuatan Material Minipile (Sumber: Brosur PT Wika Beton).....	89
Gambar 4.50 Tekanan pada Bidang Sentuh pada Pasir; (a) Pondasi Lentur, (b) Pondasi Kaku (Sumber: Braja M.Das 1995)	91
Gambar 4.51 Jumlah Pancang Minipile Arah Melintang.....	91

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal.
Lampiran I Lembar Asistensi Tugas Akhir.....	99
Lampiran II Data Sondir.....	104
Lampiran III <i>Shop Drawing</i>	106
Lampiran IV Spesifikasi Teknis Timbunan Dengan Material Berbutir.....	115
Lampiran V Spesifikasi Teknis Pekerjaan Pemasangan <i>Geotextile</i> Sebagai Perkuatan	118
Lampiran VI Spesifikasi Teknis Pasangan Batu Kosong dan Bronjong.....	123
Lampiran VII Brosur Geotextile Geosinindo	126
Lampiran VIII Data Input Program Bantu Plaxis 2D.....	128

DAFTAR GLOSSARY

Angkutan / Transportasi adalah alat untuk berpindah dari satu tempat ke tempat yang lain, dengan atau tanpa kendaraan yang memiliki tujuan tertentu.

bearing capacity adalah analisa terhadap amlesnya struktur akibat momen luar yang terjadi pada struktur penahan.

Embakment adalah Timbunan massal (volume besar) untuk konstruksi.

Geotextile adalah material pelapis yang dimanfaatkan dalam berbagai pekerjaan di bidang teknik sipil. Yang mana material tersebut tersusun atas benang-benang sintesis yakni jenis tidak anyaman dan anyaman.

Gabion / Bronjong adalah anyaman rangka kawat atau besi yang berisi batu-batu alam seperti batu sungai, batu limestone putih, dan batu gunung.

Jalur Ganda (*Double Track*) adalah merupakan jalur kereta api yang berjumlah dua atau lebih dengan maksud supaya setiap jalur digunakan untuk arah yang berbeda untuk meningkatkan atau menambah kapasitas lintas dan menghindari resiko kecelakaan kepala dengan kepala.

Kereta api adalah sarana transportasi yang menggunakan tenaga listrik maupun uap yang terdiri dari beberapa rangkaian gerbong ditarik oleh lokomotif dan berjalan di atas rel atau rentangan baja.

Konsolidasi adalah proses tanah jenuh air tanah yang mengalami kompresi dalam saat periode waktu tertentu, kompresi terjadi karena pengaliran air keluar dari pori-pori tanah.

Masstransit adalah jenis angkutan yang memiliki jadwal dan rute yang tetap serta pemberhentian yang pasti atau jelas.

Overturning adalah stabilitas terhadap atau akibat gaya maupun momen guling pada dinding penahan.

Paratransit adalah jenis angkutan yang tidak mempunyai rute maupun jadwal yang tetap saat beroperasi.

Safety Factor/Angka Keamanan adalah angka yang menunjukkan tingkat kemampuan atau kemandirian suatu material/bahan dalam menerima beban dari luar (beban tarik, tekan ataupun lainnya).