

No. 51/TA/D3-KS/2025

TUGAS AKHIR

**ANALISIS BENTUK LERENG GALIAN PADA RUAS JALAN TOL
SERANG – PANIMBANG PANDEGLANG**



Disusun Oleh :

Mahardhika Dicktharif

NIM 2201321079

Pembimbing :

Istiatun, S.T., M.T.

NIP 1966051819900102001

PROGRAM STUDI D-III KONSTRUKSI SIPIL

JURUSAN TEKNIK SIPIL

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

Tugas Akhir Berjudul :

**ANALISIS BENTUK LERENG GALIAN PADA RUAS JALAN TOL SERANG
– PANIMBANG PANDEGLANG**

Disusun Oleh :

Mahardhika Dicktharif NIM. 2201321079

Telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir

Dosen Pembimbing :

Istiatun, S.T., M.T.

NIP. 1966051819900102001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul :

**ANALISIS BENTUK LERENG GALIAN PADA RUAS JALAN TOL SERANG
– PANIMBANG PANDEGLANG**

Disusun Oleh :

Mahardhika Dicktharif NIM 2201321079

**Telah dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir di depan tim penguji pada hari Rabu
tanggal 02 Juli 2025**

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Sony Pramusandi, S.T., M.Eng, Dr.Eng NIP. 197509151998021001	
Anggota	Yelvi, S.T., M.T. NIP. 197207231997022002	
Anggota	Andikanoza Pradiptiya, S.T., M.Eng. NIP. 198212312012121003	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Politeknik Negeri Jakarta



Istiatun, S.T., M.T.

NIP. 196605181990102001



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menjiplak dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya :

Nama : Mahardhika Dicktharif
NIM : 2201321079
Program Studi : D-III Konstruksi Sipil
Alamat Email : mahardhika.dicktharif.ts22@mhs.wpnj.ac.id
Judul Tugas Akhir : Analisis Bentuk Lereng Galian Pada Ruas Jalan Tol
Serang – Panimbang Pandeglang

Dengan ini saya menyatakan :

1. Tugas akhir ini sepenuhnya adalah hasil karya orisinal dan sebelumnya tidak pernah diserahkan dalam apapun bentuknya untuk menyesuaikan syarat meraih gelar akademik di Politeknik Negeri Jakarta dan universitas pendidikan tinggi lainnya.
2. Seluruh isi tugas akhir ini adalah hasil dari pemikiran, penyusunan, serta pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh saya sendiri, diterjemahkan oleh dosen pembimbing menjadi guru maju atas saran tim penguji, tanpa bantuan tidak sah pihak lain.
3. Saya membuat pernyataan ini dengan sadar dan berdasarkan kejujuran, tanpa adanya tekanan atau pengaruh dari pihak manapun, sebagai rasa tanggung jawab atas keaslian karya ilmiah ini.

Depok, 20 Juni 2025

Mahardhika Dicktharif



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas berkat, rahmat dan anugerah-Nyalah penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “*Analisis Bentuk Lereng Galian Pada Ruas Jalan Tol Serang – Panimbang Pandeglang*” dengan baik dan tanpa adanya halangan. Sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi D3 Konstruksi Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberi kontribusi yang begitu besar dan bermanfaat bagi penulis. Oleh karena itu, penulis ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Papah, Mamah, kakak dan Mas Lean yang selalu memberikan semangat serta doa dan dukungan yang tiada henti kepada penulis selama penulisan tugas akhir berlangsung hingga selesai.
3. Ibu Istiatun, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Jakarta dan dosen pembimbing tugas akhir saya yang telah memberikan waktu dan tenaga selama membimbing penulis hingga penulisan tugas akhir diselesaikan dengan baik.
4. Seluruh karyawan PT Wijaya Karya (Persero) Tbk, pada proyek Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi 3A yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namanya yang sudah membantu memberikan data-data yang diperlukan penulis dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir.
5. Muhammad Fairuz Ikhwan, Hibrizi Hajid Al khasyi, dan Syarira Larasati Herlinarto, yang selalu membantu dan menemani penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.
6. Muhammad Satria Wicaksono, Zaki Hamizan Kurniawan, dan Fauziah Bestari yang selalu membantu dan membersamai penulis dalam menyelesaikan tugas akhir.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

7. Luna Rizkya Nugraha, yang selalu menemani, membantu, serta memberi dukungan semangat kepada penulis dari mulainya magang industri sampai penulis bisa menyelesaikan tugas akhir hingga selesai.
8. Untuk diri saya sendiri, Hai Mahardhika Dicktharif dengan NIM 2201321079. Terimakasih telah berjuang dan tak pernah menyerah mulai dari awal perkuliahan sampai mengerjakan Tugas Akhir ini, meskipun banyak kendala yang dialami tetapi tetap memilih semangat untuk terus bangkit dan melanjutkan perjalanan hingga selesai.
9. Semua pihak lain yang tidak saya bisa sebutkan satu persatu baik secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan dukungan dan motivasi selama proses magang dan penyusunan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna dan terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Sebelum mengakhiri, penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri, pembaca, serta pihak-pihak yang berkepentingan dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kontruksi Jalan Tol.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Depok, 20 Juni 2025

Mahardhika Dicktharif



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanah	5
2.1.1 Jenis Tanah	5
2.2 Standar Penetration Test (SPT)	6
2.2.1 Korelasi N-SPT	7
2.2.2 Hubungan Korelasi N-SPT dengan Parameter Tanah	7
2.3 Stabilitas Lereng.....	12
2.3.1 Lereng dan Longsor	13
2.4 Kuat Geser Tanah	14
2.4.1 Model Tanah Mohr - Coulomb.....	15
2.5 Analisis Stabilitas Lereng dengan Metode Bishop	16
2.5.1 Analisis Stabilitas Lereng dengan Program <i>GeoStudio SLOPE/W</i>	19
2.6 Studi – Studi Terdahulu.....	20
BAB III METODE PEMBAHASAN	21
3.1 Lokasi Pengamatan	21
3.2 Diagram Alir Pembahasan.....	22
3.3 Tahapan Pembahasan	23
3.4 Teknik Pengumpulan Data	23



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.4.1	Pengumpulan Data Konstruksi.....	24
3.4.2	Studi Pustaka.....	24
BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Data Gambar	25
4.2	Data Tanah.....	26
4.2.1	Korelasi Parameter Tanah Terhadap N-SPT	26
4.3	Analisis Stabilitas Lereng Galian.....	27
4.3.1	Analisis Stabilitas Lereng Galian dengan Metode <i>Bishop</i>	27
4.4	Analisis dengan <i>Software GeoStudio SLOPE/W</i>	30
4.4.1	Permodelan Geometri dan Permodelan Lapisan pada Lereng Galian.....	30
4.4.2	<i>Entry and Exit Slip Surface</i>	32
4.5	Tahapan Analisis Hasil Safety Factor	33
4.5.1	Rekapitulasi Hasil Analisis Stabilitas Lereng Galian	34
BAB V PENUTUP.....		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA		37
LAMPIRAN.....		38

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Segitiga Tekstur Tanah	8
Gambar 2. 2 Kriteria Keruntuhan Model Mohr-Coulomb	16
Gambar 2. 3 Stabilitas lereng metode biasa (a) permukaan lereng yang dianalisis (b) Gaya yang terjadi pada irisan ke -n.....	17
Gambar 2. 4 Lokasi dari pusat lingkaran ujung dasar talud ($b < 53^\circ$)	18
Gambar 3. 1 Lokasi Peninjauan Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi 3A	21
Gambar 3. 2 Diagram Alir Pembahasan	22
Gambar 4. 1 Potongan Melintang STA 99+950	25
Gambar 4. 2 Lokasi Titik Boring Log.....	25
Gambar 4. 3 Permodelan Lereng Tiap Irisan Untuk Perhitungan Metode Bishop STA 99+950	27
Gambar 4. 4 Permodelan Geometri dan Permodelan Lapisan pada Lereng Galian Kondisi Kritis.....	31
Gambar 4. 5 Permodelan Geometri dan Permodelan Lapisan pada Lereng Galian Kondisi 2 Potongan.....	31
Gambar 4. 6 Permodelan Geometri dan Permodelan Lapisan pada Lereng Galian Kondisi 3 Potongan.....	31
Gambar 4. 7 Permodelan Slip Surface Entry and Exit Kondisi Kritis.....	32
Gambar 4. 8 Permodelan Slip Surface Entry and Exit Kondisi 2 Potongan.....	32
Gambar 4. 9 Permodelan Slip Surface Entry and Exit kondisi 3 Potongan.....	32
Gambar 4. 10 Hasil Analisis Faktor Keamanan Lereng Kondisi Kritis.....	33
Gambar 4. 11 Hasil Analisis Faktor Keamanan Lereng Kondisi 2 Potongan.....	33
Gambar 4. 12 Hasil Analisis Faktor Keamanan Lereng Kondisi 3 Potongan.....	34



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Berat Isi Tanah.....	6
Tabel 2. 2 Sistem Klasifikasi AASHTO.....	9
Tabel 2. 3 Berat Isi Tanah Berdasarkan Jenis Tanah.....	10
Tabel 2. 4 Korelasi N-SPT Berat Volume Tanah antara Tanah Non Kohesif dan Kohesif	11
Tabel 2. 5 Korelasi N-SPT berat volume tanah jenuh untuk tanah kohesif	11
Tabel 2. 6 Nilai Kohesi Effektif dan Sudut Geser Dalam	12
Tabel 2. 7 Hubungan FK lereng dengan intensitas longsor	16
Tabel 2. 8 Kohesi dari pusat lingkaran ujung dasar talud	18
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Boring Log WBHT 13	26
Tabel 4. 2 Parameter Tanah Hasil Korelasi N-SPT	26
Tabel 4. 3 Perhitungan Faktor Keamanan dengan Metode Bishop.....	29
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Hasil Analisis Faktor Keamanan Lereng Galian dengan Metode Bishop	34
Tabel 4. 5 Rekapitulasi Hasil Analisis Faktor Keamanan Lereng Galian dengan Menggunakan GeoStudio SLOPE/W.....	35

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menjiplak dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk yang tinggi di Indonesia menyebabkan peningkatan kebutuhan transportasi yang memadai. Untuk mendukung mobilitas yang lebih cepat dan efisien, lahan baru, termasuk di kawasan perbukitan dan lereng, banyak digunakan untuk pembangunan infrastruktur jalan. Namun, pemanfaatan lahan di daerah tersebut memiliki risiko tinggi terhadap terjadinya longsor akibat daya dukung tanah yang kurang baik. Longsor merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di Indonesia, terutama di wilayah dengan kondisi topografi curam. Dampak yang ditimbulkan tidak hanya berupa kerusakan sarana dan prasarana, tetapi juga berisiko menimbulkan korban jiwa, sehingga diperlukan kajian geoteknik yang cermat dalam perencanaan dan pelaksanaan pembangunan di daerah lereng.

Pembangunan infrastruktur jalan tol memiliki peranan strategis dalam meningkatkan konektivitas wilayah dan mempercepat pertumbuhan ekonomi. Salah satu proyek jalan tol yang termasuk dalam Proyek Strategis Nasional (PSN) adalah Jalan Tol Serang–Panimbang. Jalan tol ini dirancang untuk memperlancar akses transportasi dari wilayah Serang menuju kawasan pariwisata dan ekonomi di wilayah selatan Banten, serta mendukung efisiensi logistik dan distribusi barang. Dalam proses pembangunannya, terdapat sejumlah pekerjaan tanah, termasuk pemotongan lereng atau galian pada area-area tertentu dengan kontur yang tidak rata. Lereng galian, meskipun dirancang secara teknis, memiliki potensi mengalami ketidakstabilan akibat faktor-faktor seperti karakteristik tanah, muka air tanah, curah hujan, serta beban kerja selama dan setelah masa konstruksi. Ketidakstabilan lereng galian dapat menyebabkan terjadinya longsor, yang dapat mengganggu proses pembangunan, menimbulkan kerugian ekonomi, serta membahayakan keselamatan pekerja dan pengguna jalan.

Pada ruas Jalan Tol Serang–Panimbang Seksi 3A, khususnya di STA 55+950, kondisi geoteknik dan morfologi kawasan mengharuskan adanya perhatian khusus dalam perencanaan dan analisis stabilitas lereng. Salah satu pendekatan untuk menilai stabilitas lereng adalah melalui pemodelan lereng dengan mempertimbangkan parameter tanah dan kondisi hidrogeologi setempat. Bentuk geometri lereng, jenis



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

pemodelan (analitik atau numerik), serta posisi muka air tanah akan sangat mempengaruhi hasil analisis stabilitas, yang direpresentasikan dalam nilai faktor keamanan (Safety Factor/SF). Melakukan pemodelan lereng yang tepat sangat penting agar desain yang dihasilkan dapat menjamin keamanan dan efisiensi dari sisi teknis maupun biaya. Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada bentuk pemodelan lereng galian yang paling representatif untuk meningkatkan nilai faktor keamanan lereng di STA 55+950. Diharapkan hasil kajian ini dapat menjadi acuan dalam rekomendasi desain geometri lereng yang lebih stabil dan aman, sesuai dengan standar teknis yang berlaku.

Penelitian ini dilakukan sebagai upaya evaluatif terhadap stabilitas lereng galian di STA 55+950 pada proyek Jalan Tol Serang–Panimbang Seksi 3A. Fokus utama penelitian adalah melakukan pemodelan lereng dengan pendekatan yang representatif, baik secara geometri maupun kondisi tanah aktual di lapangan, untuk mengevaluasi tingkat kestabilannya berdasarkan nilai faktor keamanan. Diharapkan hasil kajian ini tidak hanya memberikan gambaran terhadap kinerja lereng yang telah dibangun, tetapi juga dapat dijadikan sebagai acuan dalam perbaikan desain atau penerapan tindakan mitigatif pada proyek-proyek serupa di masa mendatang, demi menjamin aspek keselamatan, keberlanjutan konstruksi, dan efisiensi biaya.

1.2 Perumusan Masalah

Lereng pada ruas Jalan Tol Serang–Panimbang Seksi 3A STA 55+950 telah selesai dibangun pada area dengan kondisi geoteknik yang cukup kompleks. Meskipun demikian, evaluasi teknis tetap diperlukan untuk memastikan bahwa desain yang diterapkan telah memenuhi standar keamanan. Analisis stabilitas lereng menggunakan metode Bishop Sederhana dan perangkat lunak GeoStudio Slope/W dapat memberikan gambaran mengenai nilai faktor keamanan (Safety Factor/SF) aktual, serta menjadi dasar dalam merumuskan rekomendasi bentuk lereng yang lebih aman dan stabil.

Berdasarkan hal tersebut, permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana nilai faktor keamanan lereng galian pada STA 55+950 Jalan Tol Serang–Panimbang Seksi 3A berdasarkan analisis dengan Metode Bishop Sederhana dan program GeoStudio Slope/W?



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menjiplak dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Bagaimana membandingkan variasi bentuk geometri lereng galian yang dapat meningkatkan nilai faktor keamanan dan memenuhi standar teknis yang disyaratkan?

1.3 Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini terfokus dan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, ruang lingkup kajian dibatasi pada aspek-aspek tertentu yang berkaitan langsung dengan evaluasi dan rekomendasi stabilitas lereng galian di STA 55+950 pada Jalan Tol Serang–Panimbang Seksi 3A. Pembatasan ini diperlukan untuk menjaga kedalaman analisis serta kesesuaian data dengan kondisi aktual di lapangan.

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada evaluasi stabilitas lereng galian yang telah dibangun pada STA 55+950, tidak mencakup lereng timbunan atau struktur penahan tanah lainnya.
2. Analisis dilakukan terhadap tiga kondisi geometri lereng, yaitu:
 - Kondisi galian langsung (single cut),
 - Galian dua potongan (double benching),
 - Galian tiga potongan (triple benching).
3. Analisis stabilitas lereng dilakukan menggunakan Metode Bishop Sederhana, serta perangkat lunak GeoStudio Slope/W.
4. Parameter tanah yang digunakan dalam pemodelan diperoleh dari hasil data sekunder, serta diasumsikan untuk setiap lapisan tanah yang dianalisis.
5. Evaluasi dilakukan terhadap nilai faktor keamanan (Safety Factor/SF) dalam kondisi statis, tanpa mempertimbangkan pengaruh gempa, maupun beban lalu lintas pascakonstruksi.

1.4 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menghitung nilai faktor keamanan lereng galian pada STA 55+950 Jalan Tol Serang–Panimbang Seksi 3A berdasarkan hasil analisis menggunakan Metode Bishop Sederhana dan perangkat lunak GeoStudio Slope/W.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menjiplak dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Menganalisis dan membandingkan variasi bentuk geometri lereng galian yang dapat meningkatkan nilai faktor keamanan dan memenuhi standar teknis yang disyaratkan pada STA 55+950 Jalan Tol Serang–Panimbang Seksi 3A.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan proposal ini mencakup:

BAB I

: PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II

: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan literatur terkait stabilitas lereng dan konteks pembangunan jalan tol.

BAB III

: METODE PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan rancangan penelitian dan metode analisis yang akan digunakan.

BAB IV

: DATA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan data-data yang diperoleh, pengelolaan data, dan pembahasan dari hasil perhitungan data.

BAB V

: PENUTUP

Pada bab ini ditarik kesimpulan dari penulisan dan kesimpulan harus menjawab pertanyaan yang ada pada rumusan masalah pada bab pertama.

DAFTAR PUSTAKA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang meminumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis stabilitas lereng galian pada Jalan Tol Serang – Panimbang Seksi 3A STA 99+950 dengan variasi lapisan tanah menggunakan data tanah hasil penyelidikan *boring log* (SPT) di titik WBHT – 13 didapat beberapa kesimpulan seperti berikut :

1. Hasil analisis faktor keamanan lereng galian untuk kondisi tanah asli pada metode *Bishop* dan *Software GeoStudio SLOPE/W* sudah diatas syarat untuk lereng stabil yang menandakan lereng ini sudah stabil dan tidak diperlukan perkuatan.
2. Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan dalam permodelan geometri pada lereng galian dengan menggunakan *Software GeoStudio SLOPE/W* semua bentuk geometri pada lereng didapatkan faktor keamanan yang stabil dan memenuhi syarat, dan bentuk lereng galian 3 potongan adalah rekomendasi yang paling tinggi faktor keamanannya.

5.2 Saran

1. Berdasarkan hasil analisis, model lereng galian tiga potongan (*triple benching*) terbukti memberikan nilai faktor keamanan (FK) tertinggi. Oleh karena itu, dalam proyek-proyek serupa yang berada di daerah perbukitan atau memiliki kondisi tanah yang kompleks, sebaiknya digunakan geometri *triple benching* sebagai bentuk perkuatan pasif untuk meningkatkan kestabilan lereng.
2. Penelitian ini hanya mempertimbangkan kondisi statis tanpa gempa atau beban lalu lintas. Sebagai saran, pada tahapan desain lanjutan sebaiknya dilakukan juga analisis terhadap kondisi dinamis (misalnya pengaruh gempa dan kendaraan berat), karena faktor-faktor tersebut sangat signifikan dalam mempengaruhi kestabilan lereng.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- IMRAN, F. (2019). ANALISA KESTABILAN LERENG DAN METODE PENANGANANNYA PADA TANAH LEMPUNG BERPASIR (Studi Kasus: Sta 208+ 00 Double Track Kereta Api Martapura–Baturaja).
- BSN. (2008). Sni 4153 – 2008. Cara Uji Penetrasi Lapangan Dengan SPT, 4153, 1-23.
- BSN. (2008). Sni 4153-2008. Cara Uji Penetrasi Lapangan Dengan SPT, 4153, 1-23.
- Nasional, B. S. (2017). SNI 8460: 2017 Persyaratan perancangan geoteknik. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Das, B. M. (1985). Mekanika Tanah (Prinsip-prinsip rekayasa geoteknis). Penerbit Erlangga.
- Braja, M. D., Endah, N., & B Mochtar, I. (1985). Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid 2.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2019. Kumpulan Korelasi Parameter Geoteknik dan Fondasi. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. Jakarta.
- Ramadhan, A. F. 2021. Evaluasi Kelongsoran Dan Alternatif Perkuatan Menggunakan Geotekstil Dengan Program Geoslope (Studi Kasus: Kelongsoran Tol Cipali KM 122 Jalur B). Politeknik Negeri Jakarta. Depok. (Penelitian).
- Bowles, J. E. 1997. Analisa dan Desain Pondasi, Edisi keempat Jilid 1. Erlangga. Jakarta.
- Hardiyatmo, H. C. 2002. Mekanika Tanah I (Edisi Ketiga). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Hardiyatmo, H. C. 2017. Mekanika Tanah Jilid I (Edisi Keenam). Gadjah Mada University Press. Yogyakarta