

**PERENCANAAN STABILITAS LERENG PADA RUAS
JALAN SP AIR DINGIN – PAGARALAM KM 254+120
MENGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA**



TUGAS AKHIR

Oleh:

JEFRI PRABUMULYA

112016127

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI SIPIL

TAHUN 2021

**PERENCANAAN STABILITAS LERENG PADA RUAS
JALAN SP AIR DINGIN – PAGARALAM KM 254+120
MENGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA**



TUGAS AKHIR


Oleh:

JEFRI PRABUMULYA

11 2016 127

Disahkan Oleh:

**Dekan Fakultas Teknik,
Univ. Muhammadiyah Palembang**



Dr. Ir. Kiagus. Ahmad Roni, M.T.
NIDN : 0227077004

**Ketua Program Studi Teknik Sipil
Fakultas Teknik UM Palembang**



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN : 0231056403

**PERENCANAAN STABILITAS LERENG PADA RUAS
JALAN SP AIR DINGIN – PAGARALAM KM 254+120
MENGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA**



TUGAS AKHIR

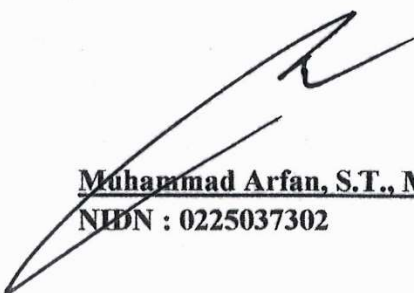
OLEH:

JEFRI PRABUMULYA

112016127

Disetujui Oleh:

Pembimbing I


Muhammad Arfan, S.T., M.T.
NIDN : 0225037302

Pembimbing II


Mira Setiawati, S.T., M.T.
NIDN : 0006078101

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERENCANAAN STABILITAS LERENG PADA RUAS JALAN SP AIR DINGIN – PAGARALAM KM 254+120 MENGUNAKAN METODE ELEMEN HINGGA


Dipersiapkan dan disusun oleh :

Jefri Prabumulya
NRP. 11 2016 127

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Sidang Komprehensif
Pada tanggal 08 April 2021

SUSUNAN DEWAN PENGUJI :

1. Ir. H. Sudirman Kimi, M.T.  (.....)
NIDN. 0009025704

2. Ir. Hj. Nurnilam Oemiati, M.T.  (.....)
NIDN. 0220106301

3. Ir. Lukman Muizzi, M.T.  (.....)
NIDN. 0220016004

Laporan Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar sarjana sipil (S.T)

Palembang, 20 April 2021
Program Studi Teknik Sipil



Ir. Revisdah, M.T.
NIDN. 0231056403

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam penelitian tugas akhir yang berjudul “*Perencanaan Stabilitas Lereng Pada Ruas Jalan SP Air Dingin-Pagar Alam KM 254 + 120 Menggunakan Metode Elemen Hingga*” ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis yang diacu dalam tugas akhir ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Palembang, April 2021



SEPULUH RIBU RUPIAH
TEL. 30
METERAI
TEMPER
0E50AJX142906227

JEFRI PRABUMULYA
NRP. 11 2016 127

Motto

"Gantunglah mimpi mu diantara Doa dan Usaha."

"pendidikan adalah senjata paling ampuh untuk mengubah dunia."

-Nelson Mandela-

"Suksesmu hanya sebagian kecil dari usaha sendiri, Sisanya adalah doa orang terdekat , dan orang tua"

"Tidak semua yang kau inginkan akan baik , tetapi yakinlah Allah akan memilihkan yang terbaik untuk setiap bagian dari kehidupanmu."

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah banyak melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, tidak lupa penulis mempersembahkan skripsi ini untuk:

- Kedua orang tua saya yang sangat berjasa dalam hidup ini, mulai dari diriku yang hanya segumpal darah hingga sampai pada titik sekarang mereka berikan kasih sayang lahir dan batin, jerih payah mereka tercurah hanya untuk membuat saya selalu bahagia. (Papaku EFRIANSYAH yang selalu memberikan arahan dan dukungan dalam setiap tindakan, Mamaku EVI PUSPITA, S.H. yang selalu

mengingatkan agar aku selalu ingat kepada sang pencipta).

Termakasih atas segala pengorbanan kalian.

- Kedua saudaraku, abang EFRAN SYAHPUTRA, adik ZARKA SALSABILA RAMADHANI , selalu memberikan warna disetiap hari dalam kehidupan ini. Kakak sayang kalian.
- Dosen pembimbing 1 (Muhammad Arfan, S.T., M.T.) yang sudah membimbing dari Kerja Praktek dan selesai skripsi secepat ini akhirnya bapak selalu bimbing diri ini tanpa lelah dan sampilah pada titik bahagia ini. Dosen pembimbing 2 (Mira Setiawati, S.T., M.T.) yang selalu membimbing tanpa menyusahkan. Semoga kabaikan kalian di balas oleh ALLAH, SWT.
- Alumni Basket SMK N 02 MUARA ENIM terimakasih telah mendukung setiap langkah yang kuambil dan selalu menyisikan waktu untuk mendengarkan seluruh keluh kesahku. Kita memang sudah jauh tapi percayalah ikatan tak akan lekang karena jarak & waktu.
- Teknik sipil angkatan 2016 untuk tetap semangat , terutama untuk kelas D, dan Grup Biji Kates yang selalu menghadirkan canda dan tawa dengan ketidak jelasan obrolan.
- Almamater hijauku, unggul dan islami.

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan Hidayah-nya, sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “**Perencanaan Stabilitas Lereng pada ruas jalan SP Air Dingin – Pagaralam KM 254+120 Menggunakan Metode Elemen Hingga**” yang disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar pada program Strata-1 di Jurusan Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Pada kesempatan ini penulis secara khusus mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Muhammad Arfan, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing I
2. Ibu Mira Setiawati, S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II

Yang telah memberikan bimbingan, pertunjuk, serta saran-saran dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.

Dan serta tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M., Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kiagus. Ahmad Roni, M.T., Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

3. Ibu Ir. Revisdah, M.T., Ketua Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Bapak dan Ibu Dosen pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.

Semoga amal dan budi kebaikan kalian mendapatkan imbalan dari Allah SWT, Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan hasil skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan dan keterbatasan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan dan perbaikannya .

Semoga laporan akhir ini bisa bermanfaat bagi pembaca ataupun bagi penulis sendiri. Demikian yang bisa penulis sampaikan.

Wassalamu'Alaikum Wr.Wb.

Palembang, April 2021

JEFRI PRABUMULYA
NRP : 11 2016 127

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
PERNYATAAN	v
MOTO & PERSEMBAHAN	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR NOTASI	xx
INTISARI	xxi
ABSTRACT	xxii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Maksud dan Tujuan.....	2
D. Batasan Masalah	2
E. Sistematika Penulisan	5
F. Bagan Alir Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tinjauan Pustaka	7
1. Lereng Dan Longsoran	7

2. Mengatasi Kelongosran Lereng.....	9
3. Tekanan Air Pori	12
4. Tegangan Efektif	12
5. Kuat Geser Tanah	13
6. Tekanan Tanah Lateral	14
7. Dinding Penahan Tanah	19
8. Stabilitas Dinding Penahan Tanah.....	22
B. Landasan Teori	27
1. Kuat Geser Tanah	27
2. Konsep Dasar Stabilitas Pada Lereng	32
3. Dinamika Tanah	38
4. Tekanan Tanah Aktif Menurut Mononobe Okabe	40
5. Analisa Kestabilan Lereng.....	43
6. Korelasi Data Empirik	48
7. Analisa Kondisi Lapisan Tanah.....	57
8. Metode Analisis Plaxis	58

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Bahan.....	73
B. Alat	74
C. Cara Penelitian.....	74
D. Tahapan Analisis Stabilitas Lereng Dengan <i>Plaxis</i>	76
E. Bagan Alir Penelitian	81

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data penyelidikan tanah.....	84
1. Material set	84
B. Analisa permodelan	86
1. Permodelan Variasi 1	87
2. Permodelan Variasi 2	96
3. Permodelan Variasi 3	107

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	122
5.2 Saran	123

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Koefisien gesek (f) antara dasar pondasi dan tanah dasar	25
Tabel 2.2 Nilai faktor keamanan untuk kondisi lingkungan dan ketepatan parameter tanah	45
Tabel 2.3 <i>Nilai tipikal untuk berbagai jenis densitas dari berbagai jenis tanah</i>	50
Tabel 2.4 <i>Hubungan antara SPT dengan property tanah</i>	50
Tabel 2.5 <i>Nilai permeabilitas berdasarkan jenis tanah</i>	51
Tabel 2.6 <i>Korelasi modulus elastisitas (Es) dengan nilai N-SPT</i>	52
Tabel 2.7 <i>modulus Es untuk berbagai jenis tanah</i>	53
Tabel 2.8 <i>Nilai modulus elastisitas dan poisson rasio</i>	54
Tabel 2.9 <i>Sifat tanah berdasarkan nilai plastisitasnya</i>	55
Tabel 2.10 <i>Sudut geser dalam untuk berbagai jenis tanah</i>	56
Tabel 2.11 <i>Sudut geser dalam tanah selain tanah lempung</i>	57
Tabel 3.1 <i>Data soil Soil Test</i>	74
Tabel 4.1 <i>Soil Properties</i>	84
Tabel 4.2 <i>Soil Data Set Mohr-Coulomb Type</i>	85
Tabel 4.3 <i>rekapitulasi hasil analisis plaxis</i>	120

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Variasi 1	3
Gambar 1.2 Variasi 2	4
Gambar 1.3 Variasi 3	4
Gambar 1.1 Bagan alir penulisan.....	6
Gambar 2.1 Tipe – tipe Keruntuhan Lereng (Craig, 1989).....	8
Gambar 2.2 Memperkecil Sudut Kemiringan Lereng (Wesley, 1977) ..	9
Gambar 2.3 Memperkecil Ketinggian Lereng (Wesley, 1977).....	10
Gambar 2.4 Penanganan dengan Counterweight (Wesley, 1977)	10
Gambar 2.5 Mengurangi Tegangan Air Pori (Wesley, 1977).....	11
Gambar 2.6 Dinding Penahan Tanah	11
Gambar 2.7 Metode Rankine Dinding Penahan Urugan Tanah Permukaan Rata (Hardiyatmo, Hary Christady. 2002. Teknik Pondasi I)	16
Gambar 2.8 Metode Rankine Dinding Penahan Urugan Tanah Permukaan Miring (Hardiyatmo, Hary Christady. 2002. Teknik Pondasi I)	17
Gambar 2.9 Dinding Penahan kantilever	20
Gambar 2.10 Ukuran Sementara Dinding Kantilever	21
Gambar 2.11 Strength envelope $\phi = 0$ untuk tanah lempung dalam keadaan undrained. (slope stability and stabilization method, Abramson 1990).....	28

Gambar 2.12	Selubung tegangan efektif dan tegangan total (slope stability and stabilization method, Abramson 1996).....	30
Gambar 2.13	Mohr Coulomb envelope(a) soil element (b) stress vector (c) shear strength envelope (Abramson, 1996).....	33
Gambar 2.14	Normal stress vs shear strength (Abramson, 1996)	33
Gambar 2.15	Geometri yang digunakan dalam slip circle analisis (Abramson, 1996).....	34
Gambar 2.16	Bidang runtuh circular dengan $u=0$ soil (Abramson,1996)	37
Gambar 2.17	Contoh permasalahan–metode $u=0$ (Abramson,1996).....	37
Gambar 2.18	Kurva Modulus Geser	40
Gambar 2.19	Kurva Regangan Geser – Modulus Geser	40
Gambar 2.20	Tekanan Tanah Aktif Coulomb.....	41
Gambar 2.21	Asal Mula Persamaan Mononobe-Okabe	43
Gambar 2.22	Beberapa variasi definisi faktor keamanan (Abramson, 1996).....	46
Gambar 2.23	Pembagian massa tanah yang menggelincir (Abramson, 1996).....	47
Gambar 2.24	Gaya-gaya yang bekerja pada irisan (Abramson, 1996)	48
Gambar 2.25	Definisi E_0 dan E_{50} untuk uji triaxial terdrainase standar...	51
Gambar 2.26	Definisi Poisson Ratio.....	54
Gambar 2.27	Hubungan antara kohesi dan nilai N-SPT untuk tanah kohesif	55
Gambar 3.1	Lokasi Ruas Jalan SP. Air Dingin – Pagaralam KM 254 + 100	73

Gambar 3.2	Contoh Tampilan <i>General Settings Project</i>	76
Gambar 3.3	Contoh Tampilan <i>General Settings Dimensiions</i>	77
Gambar 3.4	Contoh Tampilan <i>Plaxis Calculations</i>	78
Gambar 3.5	Contoh Tampilan <i>Plaxis Output Program</i>	79
Gambar 3.6	Contoh Tampilan <i>Curve Generation</i>	80
Gambar 3.7	Contoh tampilan <i>Plaxis Curve Output Program</i>	80
Gambar 3.8	Bagan Alir Penelitian	82
Gambar 3.9	Perhitungan pada Program <i>Plaxis</i>	83
Gambar 4.1	Kondisi eksisting Lereng (<i>autocad</i>).....	86
Gambar 4.2	Kondisi eksisting Lereng.....	86
Gambar 4.3	Permodelan variasi 1 menggunakan <i>autocad</i>	87
Gambar 4.4	Permodelan variasi 1 untuk permodelan bronjong.....	88
Gambar 4.5	Hasil deformasi mash ($5,69 \cdot 10^{-3}$).....	88
Gambar 4.6	Hasil <i>Total Displacement</i> ($5,69 \cdot 10^{-3}$).....	89
Gambar 4.7	Hasil <i>plastic points</i>	89
Gambar 4.8	Hasil <i>plastic points</i>	90
Gambar 4.9	Gambar hasil perhitungan <i>Safety Factor (SF)</i>	91
Gambar 4.10	Kondisi awal	91
Gambar 4.11	Asli lereng	92
Gambar 4.12	Timbunan tanah 1	92
Gambar 4.13	Timbunan tanah 2.....	93
Gambar 4.14	Bronjong 1.....	93

Gambar 4.15	Bronjong 2.....	94
Gambar 4.16	Bronjong 3.....	94
Gambar 4.17	Bronjong 4.....	95
Gambar 4.18	Timbunan tanah 3.....	95
Gambar 4.19	Muka air tanah.....	96
Gambar 4.20	Permodelan variasi 2 menggunakan <i>autocad</i>	97
Gambar 4.21	Permodelan variasi 2 bronjong 6 layer ditambah timbunan	97
Gambar 4.22	Hasil deformasi masih pada kondisi <i>Safety Factor</i> ($200,00 \cdot 10^{-3}$).....	98
Gambar 4.23	Hasil <i>Total Displacement</i> ($200,00 \cdot 10^{-3} \text{m}$).....	98
Gambar 4.24	Hasil <i>Plastic Points</i>	99
Gambar 4.25	Hasil <i>Share Strains</i>	99
Gambar 4.26	Gambar Hasil perhitungan <i>Safety Factor</i> (SF).....	100
Gambar 4.27	Hasil grafik angka keamanan <i>Safety Factor</i> (SF)	101
Gambar 4.28	Kondisi awal	101
Gambar 4.29	Asli lereng	102
Gambar 4.30	Timbunan 1	102
Gambar 4.31	Timbunan 2	103
Gambar 4.32	Bronjong 1.....	103
Gambar 4.33	Bronjong 2.....	104
Gambar 4.34	Bronjong 3.....	104
Gambar 4.35	Bronjong 4.....	105

Gambar 4.36	Bronjong 5.....	105
Gambar 4.37	Bronjong 6.....	106
Gambar 4.38	Timbunan 3	106
Gambar 4.39	Muka air	107
Gambar 4.40	Permodelan variasi 3 menggunakan <i>autocad</i>	107
Gambar 4.41	Permodelan Variasi 3 bronjong dengan timbunan disisi lereng	108
Gambar 4.42	Hasil deformasi masih pada kondisi <i>Safety Factor</i> ($200,00 \cdot 10^{-3}$ m).....	108
Gambar 4.43	Hasil <i>Total Displacement</i>	109
Gambar 4.44	Hasil <i>Plastic Points</i>	109
Gambar 4.45	Hasil <i>Share Strains</i>	110
Gambar 4.46	Gambar Hasil perhitungan <i>Safety Factor</i> (SF).....	111
Gambar 4.47	Hasil grafik angka keamanan <i>Safety Factor</i> (SF)	112
Gambar 4.48	Kondisi awal	112
Gambar 4.49	Asli lereng	113
Gambar 4.50	Galian	113
Gambar 4.51	Bored pile	114
Gambar 4.52	Timbunan	114
Gambar 4.53	Timbunan	115
Gambar 4.54	Geotextile 1 + Timbunan	115
Gambar 4.55	Geotextile 2 + Timbunan	116
Gambar 4.56	Geotextile 3 + Timbunan	116

Gambar 4.57 Geotextile 4 + Timbunan	117
Gambar 4.58 Geotextile 5 + Timbunan	117
Gambar 4.59 Geotextile 6 + Timbunan	118
Gambar 4.60 Timbunan	118
Gambar 4.61 Muka air	119

DAFTAR NOTASI

γ	= Berat volume tanah (kN/m^3)
c	= Kohesi (kN/m^2)
K_p	= Koefisien pasif
P_p	= Tekanan tanah pasif (kN/m)
z	= Kedalaman tanah dihitung puncak dinding penahan (m)
\emptyset	= Sudut Gesek Tanah ($^\circ$)
ΣM_w	= Momen yang melawan guling (kN.m)
ΣM_{gl}	= momen yang mengakibatkan guling (kN.m)
D_f	= kedalaman pondasi (m)
B	= lebar kaki dinding penahan (m)
d_c, d_q, d_γ	= faktor kedalaman
i_c, i_q, i_γ	= faktor kemiringan beban

INTISARI

Perencanaan Stabilitas Lereng pada ruas jalan SP. Air Dingin – Pagaralam KM 254+120 Menggunakan Metode Elemen Hingga

Jefri Prabumulya

Muhammad Arfan, S.T., M.T.

Mira Setiawati, S.T., M.T

Untuk mengetahui faktor keamanan lereng dilokasi penelitian dibutuhkan suatu analisis stabilitas lereng. Metode elemen hingga yang sudah ada di program *Plaxis* memungkinkan untuk analisis deformasi, stabilitas, dan aliran air tanah dalam rekayasa geoteknik serta memudahkan dalam memodelkan penanganannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari nilai *Safety Factor* stabilitas lereng pada ruas jalan SP Air Dingin – Pagaralam KM 254+120 menggunakan metode elemen hingga yang terdapat dalam program *Plaxis*.

Metode elemen hingga yang ada di *software plaxis* lebih efisien dibandingkan menghitung manual dan efisien dari segi waktu pengerjaannya dan kenaikan *Safety Factor* dari kondisi eksisting ke perkuatan sebesar 0,1870. Membuat lereng dari kelas kritis ke kelas stabil.

Kata kunci: Stabilitas lereng, Metode elemen hingga, Plaxis.

ABSTRACT

Slope Stability Planning on the SP Air Cold - Pagaralam KM 254 + 120 road using the Finite Element Method

Jefri Prabumulya

Muhammad Arfan, S.T., M.T.

Mira Setiawati, S.T., M.T

To know the slope safety factor in the research location, a slope stability analysis is needed. The finite element method already in the Plaxis program allows for deformation, stability and groundwater flow analysis in geotechnical engineering and makes it easier to model its handling.

The purpose of this study was to find the safety factor value of slope stability on the road section of SP Air Cold - Pagaralam KM 254 + 120 using the finite element method contained in the Plaxis program.

The finite element method in the Plaxis software is more efficient than manual calculation and is efficient in terms of processing time and the increase in Safety Factor from existing conditions to reinforcement is 0.1870. Make slopes from critical class to stable class.

Key words: Slope stability, Finite element method, Plaxis.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sebagian ruas jalan SP. Air Dingin – Pagaralam Provinsi Sumatera Selatan berpotensi terjadinya kelongsoran. Hal-hal yang mendukung untuk terjadinya kelongsoran pada ruas jalan SP Air Dingin – Pagaralam KM 254+120 adalah hujan deras yang mengguyur daerah tersebut dan kondisi geografis yang terdiri dari perbukitan dan terdapat jurang yang dalam serta lereng yang curam , sehingga rawan kelongsoran di titik tersebut .

Tanah longsor mempengaruhi berbagai hal, salah satu hal yang terkena akibat nya terhadap jalan. Untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan di jalan, maka perlu di lakukan kajian detail di area-area yang di anggap rawan terjadinya tanah longsor.

Longsor biasanya terjadi saat musim penghujan karena air hujan akan masuk ke dalam tanah dan akan menyebabkan tanah menjadi jenuh, tanah yang jenuh terdapat tekanan air pori, karena hujan yang lama maka tekanan air pori di tanah akan naik dan menyebabkan kuat geser tanah menjadi kecil sehingga tanah menjadi labil dan rawan longsor.

Ada berbagai cara agar bisa mengatasi tanah longsor, salah satunya adalah menggunakan bahan perkuatan,. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini akan dibahas mengenai analisis perkuatan tanah dengan menggunakan bahan yang sesuai dengan kondisi lereng di daerah tersebut sehingga di dapat kondisi lereng yang stabil.

Untuk mengetahui faktor keamanan lereng dilokasi penelitian dibutuhkan suatu analisis stabilitas lereng. Metode elemen hingga yang sudah ada di program *Plaxis* memungkinkan untuk analisis deformasi , stabilitas, dan aliran air tanah dalam rekayasa geoteknik serta memudahkan dalam memodelkan penanganannya.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

Untuk mengantisipasi permasalahan kelongsoran yang akan terjadi pada ruas jalan SP Air Dingin – Pagaralam KM 254+120.

C. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kondisi lereng pada ruas jalan SP Air Dingin – Pagaralam KM 254+120.

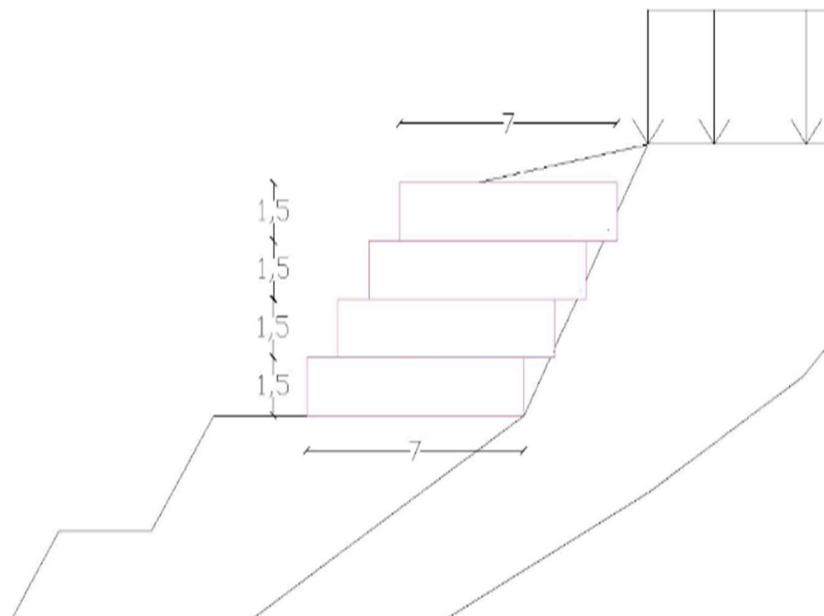
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mencari nilai *Safety Factor* stabilitas lereng pada ruas jalan SP Air Dingin – Pagaralam KM 254+120 menggunakan metode elemen hingga yang terdapat dalam program *Plaxis*.

D. Batasan Masalah

Untuk membatasi luasnya ruang lingkup penelitian ini diperlukan batasan sebagai berikut:

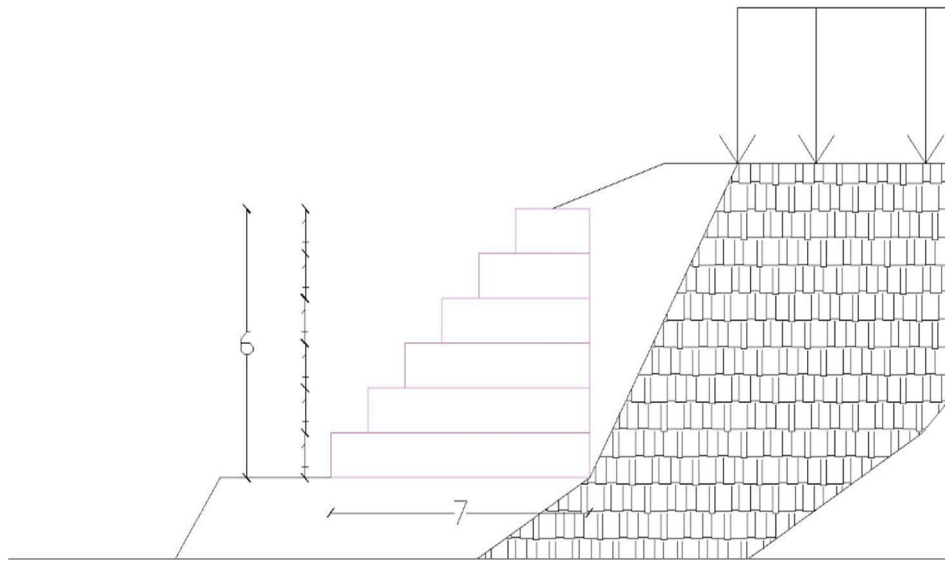
1. Lokasi Penelitian diruas jalan SP. Air Dingin – Pagaralam KM 254+120 dengan panjang bidang rawan longsor sepanjang 15 meter.
2. Data *properties* tanah yang diambil sampelnya hanya diruas jalan SP. Air Dingin – Pagaralam KM 254+100.

3. Analisis stabilitas lereng dilakukan dengan menggunakan **metode elemen hingga** pada program *plaxis*
4. Melakukan 3 variasi pada permodelan perkuatan menggunakan **metode elemen hingga** pada program *plaxis*
5. Variasi pertama dengan menggunakan bronjong 4 *layer* dengan ketinggian 1 meter ditambah timbunan .



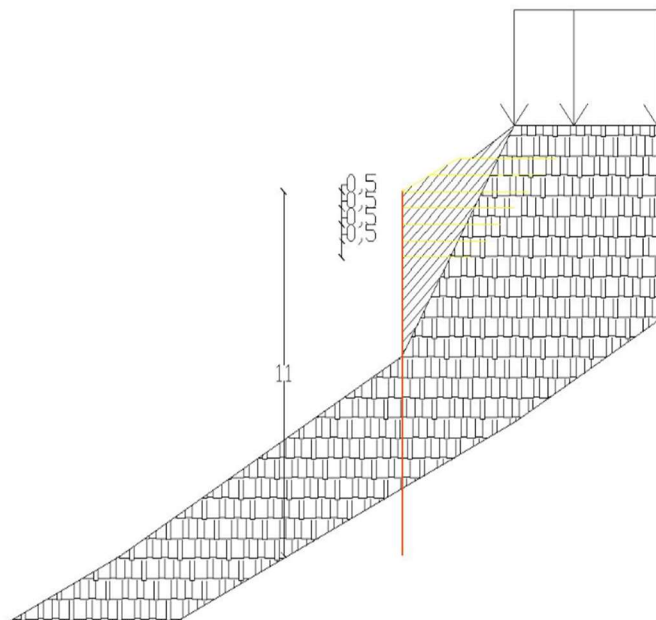
Gambar 1.1 Variasi 1

6. Variasi kedua dengan menggunakan bronjong 6 *layer* dengan ketinggian 1,5 meter ditambah timbunan.



Gambar 1.2 Variasi 2

7. Variasi ketiga dengan menggunakan *bored pile* 11 meter dan ditambah 7 layer *geotextile*.



Gambar 1.3 Variasi 3

E. Sistematika Penulisan

Dengan mengacu pada pedoman penyusunan Tugas Akhir, penulisan laporan ini disajikan dalam 5 bab yang disusun secara sistematis dan berurutan diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian rumusan masalah penelitian, maksud dan tujuan, batasan masalah, manfaat penelitian, sistematika penulisan, serta bagan alir penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan teori – teori yang berhubungan dengan masalah yang dibahas yang diambil dari literature, jurnal, maupun internet (internet research).

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang metode – metode yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini. Membahas mengenai metode penelitian, studi literatur, dan metode pengolahan data.

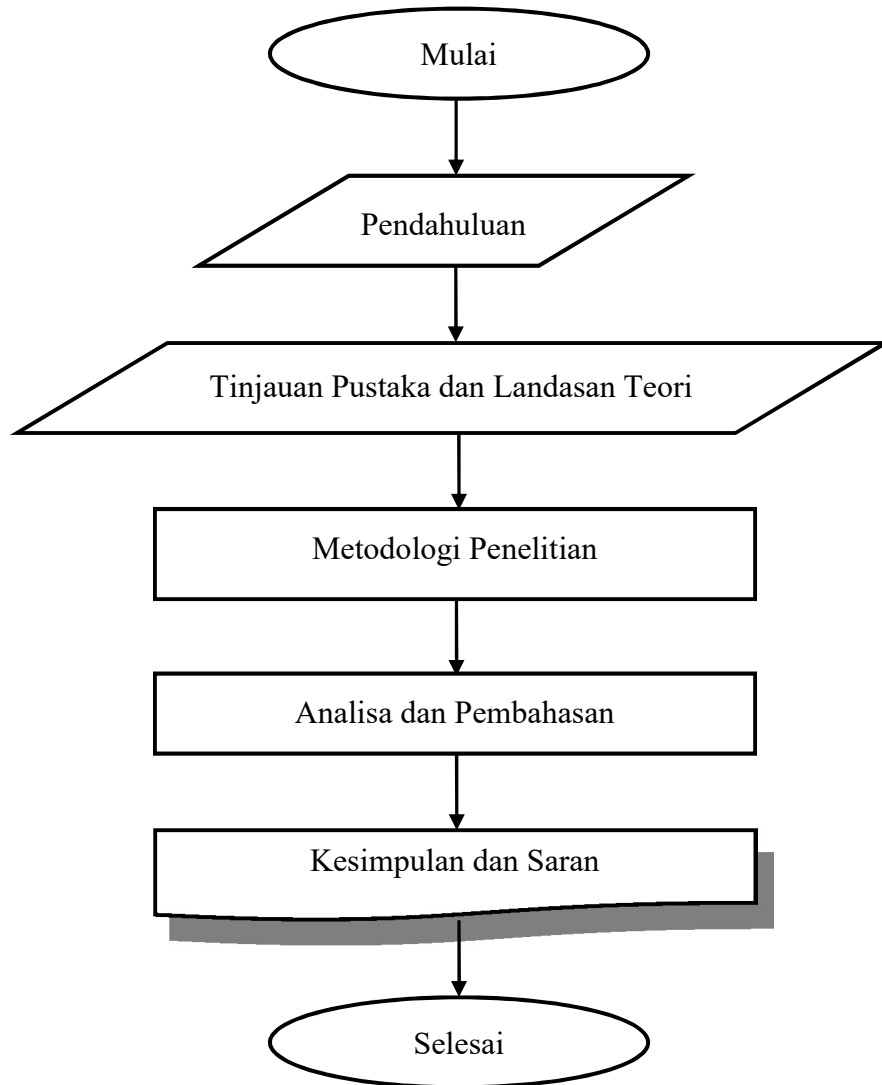
BAB IV PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan mengenai analisa dan pembahasan hasil dari penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah dibahas di bab sebelumnya, yang akan dijadikan rangkuman dari seluruh yang telah dibuat oleh penulis.

F. Bagan Alir Penulisan



Gambar 1.1 Bagan alir penulisan

DAFTAR PUSTAKA

Braja M. Das, “*Mekanika tanah 1*”, Erlangga, Jakarta, 1995.

Braja M. Das, “*Mekanika tanah 2*”, Erlangga, Jakarta, 1995.

Lubis, Nugraha Saputra. *Studi Kasus Kelongsoran Pada Ruas Jalan Sp Air Dingin – Pagaralam Km 254+100 Menggunakan Program Plaxis*. 2018. Palembang: Universitas Muhammdiyah Palembang.

Setyanto, Setyanto; Zakaria, Ahmad; Giwa, Permana. Analisis Stabilitas Lereng dan Penanganan Longsoran Menggunakan Metode Elemen Hingga Plaxis V. 8.2 (Studi Kasus: Ruas Jalan Liwa–Simpang Gunung Kemala STA. 263+650). *Journal Rekayasa*, 2016, 20.2: 119-138.

Yulianita, Fitri Ananda, et al. Alternatif Penanganan Kelongsoran Lereng Bawah Menggunakan *Geotextile* Dengan Program Plaxis Pada Ruas Jalan Gunung Kemala–Liwa (STA 268+ 550). 2017.