

**STUDI PERILAKU DEFORMASI DINDING PENAHAN TANAH PADA
PROYEK JALAN PARALEL SEPAKAT II, KECAMATAN PONTIANAK
TENGGARA, KOTA PONTIANAK**

SKRIPSI

Program Studi Sarjana Teknik Sipil
Jurusan Teknik Sipil

Oleh:

NOVITA JANUARTI SIREGAR
NIM D1011191107



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK

2023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Prof. Dr. H. Hadari Nawawi Pontianak 78124

Telepon (0561) 740186 Email: ft@untan.ac.id Website: http://teknik.untan.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

STUDI PERILAKU DEFORMASI DINDING PENAHAN TANAH PADA PROYEK JALAN
PARALEL SEPAKAT II, KECAMATAN PONTIANAK TENGGARA, KOTA
PONTIANAK

Jurusan Teknik Sipil
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

Oleh:

Novita Januarti Siregar
NIM. D1011191107

Telah dipertahankan didepan Penguji Skripsi pada tanggal 21 Juni 2023 dalam sidang secara
daring (*online*) dan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana.

Susunan Penguji Skripsi:

Dosen Pembimbing Utama : Dr.-Ing.Ir.Eka Priadi, M.T.
NIP. 196303241990031002

Dosen Pembimbing Kedua : Dr. Elsa Tri Mukti, S.T., M.T.
NIP. 197305232000032001

Dosen Penguji Utama : Dr.rer.nat.Ir.R.M.Rustamaji, M.T., IPU
NIP. 196801161994031003

Dosen Penguji Kedua : Vivi Bachtiar, S.T., M.T.
NIP. 197001051997022003

Pontianak, 21 Juni 2023
Dekan



Dr.-Ing. Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM
NIP. 196712231992031002

Pembimbing Utama,

Dr.-Ing. Ir. Eka Priadi, M.T.
NIP. 196303241990031002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Novita Januarti Siregar

NIM : D1011191107

Menyatakan bahwa dalam skripsi yang berjudul "**Studi Perilaku Deformasi Dinding Penahan Tanah Pada Proyek Jalan Paralel Sepakat II, Kecamatan Pontianak Tenggara, Kota Pontianak**" tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi manapun. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Pustaka.

Demikian pernyataan ini di buat dengan sebenar-benarnya. Saya sanggup menerima konsekuensi akademis dan hukuman di kemudian hari apabila pernyataan yang dibuat ini tidak benar.

Pontianak, 21 Juni 2023



Novita Januarti Siregar
D1011191107

Veni Vidi Vici

“Aku datang, aku melihat, aku menaklukkan”

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat- Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi dengan baik.

Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan akademis pada Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak dalam menempuh ujian sarjana yang berjudul **“STUDI PERILAKU DEFORMASI DINDING PENAHAN TANAH PADA PROYEK JALAN PARALEL SEPAKAT II, KECAMATAN PONTIANAK TENGGARA, KOTA PONTIANAK”**.

Dalam penulisan skripsi ini tidak terlepas dari partisipasi berbagai pihak, untuk itu saya selaku penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada saya selama penulisan skripsi ini, antara lain:

1. Kedua orang tua saya yang memberikan dukungan serta doa.
2. Bapak Dr. Ing, Ir. Slamet Widodo, M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.
3. Bapak Dr. Herwani, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.
4. Ibu Dr. Elsa Tri Mukti S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura
5. Bapak Ir. Aprianto, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Akademik penulis.
6. Ibu Ir. Vivi Bachtiar, S.T., M.T., IPM, selaku Kepala Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura.
7. Bapak Dr. Ing. Ir. Eka Priadi, M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama.
8. Bapak Ir. Aprianto, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Pendamping.
9. Bapak Dr.rer.nat. Ir. R.M. Rustamaji, M.T., IPU, selaku Dosen Penguji Utama.
10. Ibu Vivi Bachtiar, S.T., M.T., selaku Dosen Penguji Pendamping.
11. Bang Naim, S.T., M.T. dan Bang Mardi Pribadi, selaku Laboran di Laboratorium Mekanika Tanah, Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil, Universitas Tanjungpura dan keluarga besar Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

12. Comdev dan Outreaching Universitas Tanjungpura serta Ditjen Belmawa Kemenristekdikti yang sudah memberikan dukungan moril, materil dalam penyusunan tugas akhir ini.
13. Teman-teman seperjuangan yang berada di laboratorium mekanika tanah yang selalu menemani dan mendukung selama proses pengerjaan skripsi ini.
14. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2019.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, maka daripada itu penulis mengharapkan kritik, serta saran yang membangun demi perbaikan tugas akhir ini. Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pembaca, khususnya mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura Pontianak.

Pontianak, 21 Juni 2023



Novita Januarti Siregar

D1011191107

ABSTRAK

Pembangunan tata kota maupun infrastruktur seperti jalan, gedung, jembatan, pelabuhan semakin meningkat beberapa tahun terakhir di Kota Pontianak. Salah satunya yaitu pembangunan Jalan Paralel Sepakat II yang dilaksanakan pada awal tahun 2022, menghubungkan Jalan Sepakat II sampai ke Kompleks Kampus Universitas Tanjungpura. Pada kasus di lapangan timbunan yang sudah dipadatkan sebelumnya mengalami penurunan, sehingga dilakukan penimbunan kembali untuk menyesuaikan elevasi yang telah direncanakan. Karena faktor kondisi eksisting yang tidak aman sehingga dilakukan perbaikan yang didukung oleh pemodelan dinding penahan tanah. Selain dengan pemodelan dinding penahan tanah, perencanaan yang terdapat di lapangan saat ini juga dilakukan stabilisasi dengan menggunakan cerucuk dan geotextile, agar dapat menambah kemampuan daya dukung tanah tersebut dan dapat memperkecil penurunan atau deformasi yang terjadi di lokasi penelitian. Pada proses analisa dinding penahan tanah dilakukan juga analisa dengan program *Plaxis Proffesional 8.6*. Didapatkan hasil berupa angka deformasi dan faktor keamanan. Dari kesimpulan didapat faktor keamanan yang tidak aman sehingga layak diberi perkuatan. Namun dibutuhkan beberapa penyesuaian pada desain rencana agar dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan maksud dan tujuan dibuatnya perkuatan tersebut.

Kata kunci: *dinding penahan tanah, deformasi, Plaxis Proffesional 8.6, faktor keamanan*

ABSTRACT

The development of urban planning and infrastructure such as roads, buildings, bridges, ports has increased in recent years in Pontianak City. One of them is the construction of Jalan Parallel Sepakat II which was carried out in early 2022, connecting Jalan Sepakat II to the Tanjungpura University Campus Complex. In the case in the field, the previously compacted embankment has decreased, so backfilling is carried out to adjust the planned elevation. Due to the unsafe existing condition factor, improvements were made that were supported by retaining wall modeling. In addition to the retaining wall modeling, the current planning in the field is also stabilized by using a pile and geotextile, in order to increase the bearing capacity of the soil and can minimize the decrease or deformation that occurs at the research location. In the process of analyzing the retaining wall, analysis is also carried out with the Plaxis Proffesional 8.6 program. The results obtained in the form of deformation numbers and safety factors. From the conclusion, the factor of safety is obtained which is not safe so that it is feasible to be reinforced. However, some adjustments are needed to the design plan so that it can function properly in accordance with the intent and purpose of the reinforcement..

Keywords: retaining wall, deformation, Plaxis Proffesional 8.6, factor of safety

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Deskripsi Tanah	5
2.2 Tanah lunak.....	5
2.2.1 Tanah Lempung Lunak	6
2.2.2 Karakteristik Fisik Tanah Lempung Lunak	7
2.2.3 Tanah Gambut.....	7
2.2.4 Ciri-ciri dan Sifat Tanah Gambut	7
2.3 Tekanan Tanah Lateral	8
2.3.1 Tekanan Tanah Aktif dan Tekanan Tanah Pasif.....	8
2.3.2 Tekanan Tanah Lateral Pada Tanah Kohesif	10
2.4 Stabilitas Lereng	12
2.4.1 Lereng dan Longsoran	12
2.4.2 Metode Fellinius dan Metode Bishop.....	13
2.4.3 Faktor Keamanan (<i>Safety Factor</i>).....	15
2.5 Dinding Penahan Tanah.....	16
2.5.1 Sheet Pile Wall.....	16
2.5.2 Retaining Walls.....	17
2.6 Dinding Penahan Tanah Tipe Kantilever.....	19

2.6.1	Stabilita Dinding Penahan Tanah Terhadap Pergulingan	20
2.6.2	Stabilitas Dinding Penahan Tanah Terhadap Pergeseran	21
2.6.3	Stabilitas Dinding Penahan Tanah Terhadap Kapasitas Dukung Tanah.....	21
2.7	Stabilitas Tanah Dasar	25
2.7.1	Stabilisasi Dengan Pemancangan Cerucuk.....	27
2.7.2	Stabilisasi Dengan Penambahan Geotextile.....	31
2.8	Penurunan (<i>Settlement</i>)	45
2.8.1	Penurunan Konsolidasi.....	46
2.8.2	Parameter Perhitungan Penurunan	47
2.9	Sifat Mekanis Tanah yang digunakan pada Analisis Plaxis	50
2.10	Aplikasi <i>Plaxis Proffesional 8.6</i>	53
2.10.1	Model Material.....	54
2.10.2	Teori Mohr-Coulomb	56
2.11	Penelitian Terdahulu	57
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		58
3.1	Umum	58
3.2	Lokasi Penelitian.....	58
3.3	Tahapan Pengumpulan Data	63
3.4	Data Tanah	63
3.4.1	Data Primer	63
3.4.2	Data Sekunder.....	63
3.5	Data Perkuatan	65
3.5.1	Data Cerucuk	65
3.5.2	Data Geotextile	65
3.6	Data Dinding Penahan Tanah	65
3.7	Pemodelan Struktur.....	66
3.8	Prosedur Analisa Program <i>Plaxis Proffesional 8.6</i>	67
3.8.1	Proses Input Data	67
3.8.2	Proses Kalkulasi.....	71
3.8.3	Proses Hasil Keluaran (Output) Data.....	71
3.9	Bagan Alir Penelitian.....	72

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN	73
4.1 Pembebanan	73
4.1.1 Beban Kendaraan	73
4.1.2 Beban Konstruksi Jalan.....	74
4.1.3 Total Beban Yang Bekerja.....	74
4.2 Analisa Lereng Asli	75
4.2.1 Metode Fellinius.....	75
4.2.2 Metode Bishop	84
4.3 Analisis Dinding Penahan Tanah dari Beton	94
4.3.1 Tinjauan Eksternal Dinding Penahan Tanah.....	95
4.3.2 Tinjauan Stabilitas Internal Dinding Penahan Tanah	104
4.4 Analisis Daya Dukung Pada Tanah Dasar	121
4.4.1 Perhitungan Daya Dukung Sebelum Perbaikan Tanah.....	121
4.4.2 Perhitungan Daya Dukung Setelah Perbaikan Tanah	121
4.5 Analisis Penurunan (<i>Settlement</i>) yang Terjadi.....	132
4.5.1 Beban yang Bekerja	132
4.5.2 Analisa Geoteknik Tanah Dasar	133
4.5.3 Perhitungan Penurunan Sebelum Perkuatan Cerucuk.....	133
4.5.4 Perhitungan Penurunan Setelah Perkuatan Cerucuk.....	139
4.6 Overall Stability Dengan Perkuatan Dinding Penahanan Tanah, Cerucuk, dan Geotextile	145
4.6.1 Analisis Hitungan Manual Fellinius	145
4.6.2 Analisis Hitungan Manual Bishop	149
4.7 Analisis Program Plaxis Stabilitas Lereng dengan Perkuatan Dinding Penahan Tanah, Geotextile, dan Cerucuk Menggunakan Program Plaxis 8.6.....	152
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	158
5.1 Kesimpulan	158
5.2 Saran	159
DAFTAR PUSAKA.....	160
LAMPIRAN.....	161

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Tekanan tanah aktif	9
Gambar 2.2 Tekanan tanah pasif.....	10
Gambar 2. 3 Tipe- tipe keruntuhan lereng	13
Gambar 2.4 Gaya-gaya yang bekerja pada suatu potongan	14
Gambar 2. 5 Retaining walls tipe gravitasi	17
Gambar 2. 6 Retaining walls tipe semigravitasi dan kantilever	18
Gambar 2. 7 Retaining walls tipe counterfort	18
Gambar 2. 8 Perkiraan dimensi untuk berbagai komponen dinding penahan untuk awal pemeriksaan stabilitas dinding kantilever.....	19
Gambar 2. 9 Gaya-gaya pada dinding kantilever.....	24
Gambar 2. 10 Asumsi gaya yang diterima cerucuk	27
Gambar 2. 11 Harga f dari berbagai jenis tanah.....	28
Gambar 2. 12 Grafik untuk menentukan besarnya FM.....	29
Gambar 2. 13 Pembagian geotextile menurut C.R. Lawson	33
Gambar 2. 14 Strip tensile test	34
Gambar 2. 15 Grab tensile test.....	34
Gambar 2. 16 Plain strain test	35
Gambar 2. 17 Burst dan puncture strength pada geotextile	35
Gambar 2. 18 Alat uji Shear Strength pada Geotextile	36
Gambar 2. 19 Faktor pengaruh I untuk tegangan vertikal di bawah luasan empat persegi panjang akibat beban terbagi rata	48
Gambar 3. 1 Lokasi penelitian	59
Gambar 3. 2 STA 2+300	59
Gambar 3. 3 STA 2+500	60
Gambar 3. 4 Galian di lokasi proyek	60
Gambar 3. 5 Pekerjaan pemancangan cerucuk	61
Gambar 3. 6 Pemasangan geotekstil	62
Gambar 3. 7 Pekerjaan timbunan pilihan.....	62
Gambar 3. 8 Pekerjaan pemadatan tanah	62
Gambar 3. 9 Dimensi dan parameter dinding penahan tanah	66
Gambar 3. 10 Ilustrasi kondisi dilapangan.....	66

Gambar 3. 11 Jendela utama pengaturan umum proyek plaxis	67
Gambar 3. 12 Jendela utama pengaturan umum dimensi plaxis.....	68
Gambar 3. 13 Jendela utama proses input material set tanah	68
Gambar 3. 14 Bagan alir penelitian.....	72
Gambar 4. 1 (a) distribusi beban muatan sumbu jalan kearah melintang, (b) distribusi beban muatan sumbu jalan ke arah memanjang.....	73
Gambar 4. 2 Perencanaan lapisan perkerasan	74
Gambar 4. 3 Lereng eksisting	75
Gambar 4. 4 Irisan daerah keruntuhan tanah lereng asli	75
Gambar 4. 5 Irisan daerah keruntuhan tanah lereng asli	78
Gambar 4. 6 Irisan daerah keruntuhan tanah lereng asli	81
Gambar 4. 7 Irisan daerah keruntuhan tanah lereng asli	84
Gambar 4. 8 Irisan daerah keruntuhan tanah lereng asli	87
Gambar 4. 9 Irisan daerah keruntuhan tanah lereng asli	90
Gambar 4. 10 Dimensi dan parameter dinding penahan tanah	94
Gambar 4. 11 Pembagian pias-pias pada gaya vertikal.....	95
Gambar 4. 12 Diagram tekanan tanah lateral.....	97
Gambar 4. 13 Pembagian pias potongan stabilitas internal	104
Gambar 4. 14 Potongan internal I-I' dan tekanan tanah lateral	105
Gambar 4. 15 Potongan internal II-II' dan tekanan tanah lateral.....	107
Gambar 4. 16 Potongan melintang III-III' dan IV-IV'	111
Gambar 4. 17 Detail superposisi tegangan pada potongan III dan IV	112
Gambar 4. 18 Detail pembagian tulangan.....	114
Gambar 4. 19 Detail tulangan dinding penahan tanah	120
Gambar 4. 20 Harga f dari berbagai jenis tanah.....	123
Gambar 4. 21 Grafik untuk menentukan besarnya FM.....	125
Gambar 4. 22 Analisa stabilitas dengan metode irisan Bishop yang disederhanakan	128
Gambar 4. 23 Pemodelan lapisan tanah berdasarkan data sondir	133
Gambar 4. 24 Nilai faktor pengaruh pada lapisan-1	135
Gambar 4. 25 Nilai faktor pengaruh pada lapisan-2	136
Gambar 4. 26 Nilai faktor pengaruh pada lapisan-3	137

Gambar 4. 27 Nilai faktor pengaruh pada lapisan-1	141
Gambar 4. 28 Nilai faktor pengaruh pada lapisan-2	142
Gambar 4. 29 Nilai faktor pengaruh pada lapisan-3	143
Gambar 4. 30 Irisan daerah keruntuhan tanah lereng asli.....	145
Gambar 4. 31 Irisan daerah keruntuhan tanah lereng asli.....	149
Gambar 4. 32 Permodelan lereng dengan perkuatan dinding penahan tanah, cerucuk dan geotextile	154
Gambar 4. 33 <i>General Meshing</i> pada lereng dengan perkuatan dinding penahan tanah, cerucuk dan geotextile.....	154
Gambar 4. 34 Tekanan air pori pada lereng dengan perkuatan dinding penahan tanah, cerucuk dan geotextile.....	155
Gambar 4. 35 Tahapan kalkulasi pada lereng dengan perkuatan dinding penahan tanah, cerucuk dan geotextile.....	155
Gambar 4. 36 Bidang longsor pada lereng dengan perkuatan dinding penahan tanah	156
Gambar 4. 37 Perpindahan total pada lereng dengan perkuatan dinding penahan tanah.....	156
Gambar 4. 38 Konsolidasi dan arah penurunan dengan perkuatan dinding penahan tanah.....	157
Gambar 4. 39 Grafik SF vs perpindahan lereng dengan perkuatan dinding penahan tanah.....	157

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor kedalaman fondasi (Hansen, 1970)	22
Tabel 2. 2 Faktor kedalaman kemiringan beban (Hansen, 1970)	22
Tabel 2. 3 Faktor-faktor kapasitas dukung Hansen (1961)	23
Tabel 2. 4 Model persamaan cerucuk untuk masing-masing variasi perlakuan	29
Tabel 2. 5 Harga FS menurut kegunaan.....	44
Tabel 2. 6 Nilai tipikal berat volume tanah.....	48
Tabel 2. 7 Hubungan antara jenis tanah dengan sudut geser	48
Tabel 2. 8 Korelasi berat jenis tanah kering.....	49
Tabel 2. 9 Koefisien pemampatan menurut Rendon-Herrero	49
Tabel 2. 10 Nilai koefisien permeabilitas tanah.....	51
Tabel 2. 11 Hubungan angka poisson dengan jenis tanah dan konsistensi.....	51
Tabel 2. 12 Nilai perkiraan modulus elastisitas	52
Tabel 2. 13 Hubungan antara sudut geser dalam dengan jenis tanah.....	52
Tabel 2. 14 Hubungan antara angka pori, kelembaban dan berat volume tanah kering.....	53
Tabel 3. 1 Data sondir gedung farmasi Untan.....	64
Tabel 3. 2 Konsistensi tanah	65
Tabel 3. 3 Data-data yang diinput dalam plaxis.....	70
Tabel 4. 1 Jenis perencanaan lapisan perkerasan	74
Tabel 4. 2 Data irisan pada pemodelan 1	76
Tabel 4. 3 Hasil perhitungan irisan total pada pemodelan 1	77
Tabel 4.4 Data irisan pada pemodelan 2	79
Tabel 4. 5 Hasil perhitungan irisan total pada pemodelan 2	80
Tabel 4. 6 Data irisan pada pemodelan 3	82
Tabel 4. 7 Hasil perhitungan irisan total pada pemodelan 3	83
Tabel 4. 8 Rekapitulasi perhitungan pemodelan stabilitas lereng metode Fellenius	84
Tabel 4. 9 Data irisan pada pemodelan 1	85
Tabel 4. 10 Hasil perhitungan irisan total pada pemodelan 1	86
Tabel 4. 11 Data irisan pada pemodelan 2	88

Tabel 4. 12 Hasil perhitungan irisan total pada pemodelan 2	89
Tabel 4. 13 Data irisan pada pemodelan 3	91
Tabel 4. 14 Hasil perhitungan irisan total pada pemodelan 3	92
Tabel 4. 15 Rekapitulasi perhitungan pemodelan stabilitas lereng metode Bishop	93
Tabel 4. 16 Rekapitulasi perhitungan SF manual pada stabilitas lereng.....	93
Tabel 4.17 Hitungan Momen Vertikal terhadap Titik O pada Dinding Penahan Tanah.....	96
Tabel 4. 18 Tekanan tanah aktif terhadap titik O	99
Tabel 4. 19 Tekanan tanah pasif terhadap titik O	100
Tabel 4. 20 Rekapitulasi hasil perhitungan stabilitas eksternal DPT	104
Tabel 4. 21 Hitungan momen vertikal terhadap titik O pada dinding penahan tanah potongan I-I'	105
Tabel 4. 22 Tekanan tanah aktif terhadap titik O potongan I-I'	106
Tabel 4.23 Hitungan momen vertical terhadap titik O pada dinding penahan tanah potongan II-II'	108
Tabel 4. 24 Tekanan tanah aktif terhadap titik O	109
Tabel 4. 25 Tekanan tanah pasif terhadap titik O	110
Tabel 4. 26 Rekapitulasi Tulangan Dinding Penahan Tanah.....	120
Tabel 4. 27 Nilai modulus elastisitas beberapa jenis bahan.....	122
Tabel 4. 28 Rekapitulasi hasil perhitungan tegangan akibat beban kendaraan, lapisan perkerasan, dan beban dinding penahan tanah.....	138
Tabel 4. 29 Rekapitulasi hasil perhitungan penurunan dari setiap lapisan	139
Tabel 4. 30 Rekapitulasi hasil perhitungan tegangan akibat beban kendaraan, lapisan perkerasan, dan beban dinding penahan tanah.....	144
Tabel 4. 31 Rekapitulasi hasil perhitungan penurunan dari setiap lapisan	145
Tabel 4.32 Data irisan pada pemodelan 2	146
Tabel 4. 33 Hasil perhitungan irisan total pada pemodelan 2	148
Tabel 4. 34 Data irisan pada pemodelan 2	150
Tabel 4. 35 Hasil perhitungan irisan total pada pemodelan 2	151
Tabel 4. 36 Rekapitulasi perhitungan SF manual pada stabilitas lereng dengan perkuatan dinding penahan tanah, cerucuk, dan geotextile.....	152

Tabel 4. 37 Data-data yang diinput dalam plaxis.....	153
Tabel 4. 38 Data parameter kayu cerucuk dan geotextile	153

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Kalimantan Barat termasuk salah satu daerah yang memiliki ekosistem tanah gambut yang cukup besar, yaitu 2,8 juta hektar (ha). Sesuai kondisi geografisnya, Kalimantan Barat merupakan provinsi nomor 4 di Indonesia yang memiliki ekosistem tanah gambut terluas setelah Papua, Riau dan Kalimantan Tengah. Salah satu kota yang terletak di Kalimantan Barat ialah Kota Pontianak.

Pembangunan tata kota maupun infrastruktur seperti jalan, gedung, jembatan, pelabuhan semakin meningkat beberapa tahun terakhir di Kota Pontianak. Jalan Sepakat II merupakan salah satu jalan yang berada di Kota Pontianak dengan kepadatan kendaraan yang cukup tinggi dan adanya perluasan daerah permukiman di sepanjang jalan tersebut. Oleh karena itu untuk mengurangi kepadatan pemerintah Kota Pontianak melakukan pelebaran pada jalan tersebut.

Pembangunan Jalan Paralel Sepakat II sedang dilaksanakan pada awal tahun 2022 yang menghubungkan Jalan Sepakat II sampai ke Kompleks Kampus Universitas Tanjungpura. Berdasarkan pengamatan di lapangan kondisi tanah di sepanjang ruas jalan Sepakat II dikategorikan sebagai tanah gambut.

Pada umumnya keadaan tanah yang lunak memiliki daya dukung tanah yang rendah. Kondisi daya dukung tanah yang rendah dapat mengakibatkan terjadinya penurunan. Penurunan tersebut dapat mengakibatkan kerusakan pada jalan. Oleh karena daya dukung tanah yang kurang di sepanjang ruas jalan Sepakat II maka harus dilakukan perkuatan pada tanah dasar atau *subgrade*.

Pada kasus di lapangan, timbunan yang sudah dipadatkan sebelumnya mengalami penurunan, sehingga dilakukan penimbunan kembali untuk menyesuaikan elevasi yang telah direncanakan. Karena pengaruh kondisi eksisting jalan yang dibangun di dekat parit maka, dapat memungkinkan terjadinya kelongsoran pada timbunan. Berdasarkan pengujian kondisi eksisting yang telah dilakukan, didapat perhitungan *overall stability* yang tidak aman. Karena faktor kondisi eksisting dan perhitungan yang tidak aman sehingga dilakukan perbaikan yang didukung oleh pemodelan dinding penahan tanah.

Dinding penahan tanah adalah konstruksi yang digunakan untuk memberikan stabilitas tanah atau bahan lain yang kondisi massa bahannya tidak memiliki kemiringan alami, dan juga digunakan untuk menahan atau menopang timbunan tanah atau ongkongan material lainnya (Bowles, 1999: 49).

Selain dengan pemodelan dinding penahan tanah, perencanaan yang terdapat di lapangan saat ini juga dilakukan stabilisasi dengan menggunakan cerucuk dan geotextile. Dengan penambahan cerucuk dan geotextile dapat meningkatkan daya dukung tanah tersebut dan dapat memperkecil penurunan yang terjadi di lokasi penelitian.

Dalam tugas akhir ini penulis mengambil data sondir pada lokasi Gedung Farmasi Universitas Tanjungpura. Dan data parameter tanah didapat dengan pelaksanaan *hand-bore* yang dilakukan pada lokasi dinding penahan tanah di Jalan Sepakat II.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Menentukan berapa nilai besar deformasi yang didapat dari hasil data yang diperoleh ?
2. Bagaimana perilaku deformasi dinding penahan tanah terhadap ruas jalan paralel sepakat II?
3. Bagaimana kinerja dinding penahan tanah beton bertulang kantilever dengan desain yang sudah direncanakan pada ruas jalan paralel sepakat II?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Hasil penelitian ini mendapatkan nilai besar deformasi dinding penahan tanah yang didapat dari perhitungan/analisa data sondir dan data laboratorium.
2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku deformasi dinding penahan tanah terhadap Ruas Jalan Paralel Sepakat II.
3. Mengevaluasi desain dinding penahan beton bertulang kantilever yang direncanakan pada ruas jalan paralel sepakat II.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah utama penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data penelitian ini diambil pada lokasi pembangunan Jalan Paralel Sepakat II, Kota Pontianak, Kalimantan Barat.
2. Data yang digunakan adalah data primer yang didapat dari pelaksanaan *hand-bor* sampai kedalaman 4 meter yang dilakukan pada lokasi dinding penahan tanah di Jalan Sepakat II, lalu diuji dengan pengujian geser langsung di Laboratorium Mekanika Tanah Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura. Dan data sekunder yang didapat dari pengujian sondir pada gedung kedokteran Universitas Tanjungpura.
3. Pada perencanaan Jalan Paralel Sepakat II, dilakukan perbaikan tanah dengan penambahan dinding penahan tanah jenis kantilever dan juga menggunakan cerucuk dan geotextil.
4. Pada Penelitian ini dilakukan analisa perhitungan untuk *overall stability* secara manual menggunakan metode Fellinius dan Metode Bishop.
5. Analisa deformasi dinding penahan tanah ini dianalisa dengan pemodelan menggunakan perangkat lunak (*software*), yaitu *Plaxis Professional 8.2*. model *Mohr Coulomb* (MC).
6. Prosedur dan tata cara melakukan penelitian mengacu pada standar pengujian di lapangan dan laboratorium yang ambil dari pedoman praktikum mekanika tanah.

1.5 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini akan dilakukan pembahasan mengikuti sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan berisikan tentang latar belakang, permasalahan, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan. Sehingga diperoleh alur yang jelas mengenai pokok bahasan awal untuk pembahasan pada bab selanjutnya.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka berisikan tentang dasar teori yang digunakan dalam menganalisa stabilitas dinding penahan tanah, stabilitas lereng, penurunan tanah dasar, dan daya dukung tanah dasar sehingga diperoleh kejelasan informasi mengenai pokok-pokok pembahasan yang dipaparkan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Metodolog penelitian berisikan tentang prosedur penelitian dan teknik pengumpulan data yang akan digunakan. Hasil dari data tersebut kemudian dianalisis dan diolah pada tahap berikutnya.

BAB IV ANALISA HASIL

Pada bagian analisa dan hasil perhitungann, berisikan tentang analisis dari perbaikan tanah dasar serta analisa hasil yang diperoleh untuk kemudian ditarik beberapa kesimpulan.

BAB V PENUTUP

Pada bagian penutup berisikan kesimpulan yang merupakan pernyataan akhir dari serangkaian ide atau gagasan tulisan melalui proses pengolahan dan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Kemudian saran ditujukan untuk perbaikan pendukung dari sejumlah kesimpulan yang diperoleh.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan tentang segala sumber dan literatur yang digunakan penulis dalam menyelesaikan tulisan ini.