

**TUGAS AKHIR PERANCANGAN INFRASTRUKTUR
PERENCANAAN JALAN RUAS PROTELON NGONDO DOS –
WEDI OMBO LAGOON GUNUNGKIDUL**

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dari
Universitas Atma Jaya Yogyakarta



Oleh:

GABRIEL VITORIAN CHRISTALLO 210218572
JUAN CAHYO PATABANG 210218862

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

INTISARI

Pembangunan jalan menjadi peningkatan penting dalam menunjang sarana perekonomian khususnya di Indonesia. Dalam hal ini, pembangunan jalan pada ruas Protelon Ngondo Dos -Wedi Ombo Lagoon yang memiliki keunggulan terhadap perekonomian dari segi pariwisata alam daerah setempat. Kebutuhan akan pembangunan jalan pada daerah setempat menjadi salah satu akses yang harus terpenuhi dalam memberikan kenyamanan bagi wisatawan dan masyarakat lokal dalam melakukan aktivitas. Perencanaan ini memiliki tujuan untuk melakukan desain infrastruktur jalan dengan standar yang berlaku dalam memastikan keamanan dan keselamatan pengendara. Dalam perencanaan infrastruktur jalan ini difokuskan pada desain geometri dan perkerasan pada jalan. Selain itu juga, dilakukan analisis berdasarkan pada sisi geoteknik, seperti: analisis penurunan dan daya dukung, evaluasi kekuatan struktural lereng, dan tinggi timbunan tanah. Dalam hal ini, juga dilakukan metode perbaikan sesuai dengan kondisi eksisting.

Dalam perencanaan transportasi, khususnya pada aspek geometri jalan, terdapat beberapa komponen utama yang harus dianalisis dan dirancang secara menyeluruh guna menjamin kelayakan dan keselamatan jalan. Proses perencanaan geometri meliputi penentuan trase jalan yang mencakup penempatan titik awal dan akhir stasiun untuk mengoptimalkan fungsi dan efisiensi jalan. Selanjutnya, perencanaan penampang melintang dilakukan dengan mempertimbangkan kebutuhan lalu lintas, drainase, serta kenyamanan pengguna jalan. Kecepatan desain juga ditentukan berdasarkan fungsi jalan dan karakteristik medan guna memastikan parameter geometrik seperti radius tikungan, jarak pandang, serta kelandaian dapat terpenuhi sesuai standar. Proses penggalian dan timbunan (*cut and fill*) juga perlu dilakukan dalam memenuhi elevasi yang telah direncanakan dalam desain, sehingga terbentuk permukaan jalan yang telah direncanakan. Selanjutnya, dalam proses perencanaan struktur perkerasan jalan, diperlukan analisis terhadap kondisi lalu lintas setempat, seperti volume kendaraan harian rata-rata (VHRT), komposisi kendaraan berat, serta proyeksi pertumbuhan lalu lintas. Data tersebut dapat menentukan ketebalan lapisan perkerasan yang sesuai. Selain itu, Sifat-sifat tanah dasar (*subgrade*) menjadi elemen penting dalam perencanaan perkerasan untuk memastikan bahwa lapisan pondasi yang dirancang dapat menyebarkan beban lalu lintas secara aman dan merata ke permukaan tanah di bawahnya.

Dalam perencanaan infrastruktur jalan berdasarkan kajian geoteknik pada ruas jalan Protelon Ngondo Dos – Wedi Ombo Lagoon, dilakukan serangkaian analisis dalam memahami dan mengantisipasi perilaku tanah terhadap beban jalan. Tahapan awal mencakup interpretasi data hasil uji Standard Penetration Test (SPT) dan Cone Penetration Test (CPT) dalam mengidentifikasi jenis lapisan tanah, karakteristik fisik, serta konsistensi tanah di setiap kedalaman. Data ini menjadi dasar dalam mengevaluasi kestabilan dan kapasitas tanah dalam mendukung struktur jalan. Selanjutnya, dilakukan analisis penurunan tanah (*settlement analysis*) untuk memperkirakan besarnya penurunan yang mungkin terjadi selama atau setelah proses konstruksi. Analisis daya dukung tanah (*bearing capacity*) dengan tujuan untuk menentukan kemampuan tanah dalam menahan beban dari lapisan perkerasan dan kendaraan yang melintas. Selain itu, evaluasi terhadap stabilitas lereng dilakukan untuk mengetahui kemampuan lereng yang terbentuk akibat

pemotongan atau timbunan terhadap potensi kelongsoran. Dalam kondisi lereng yang mampu mengalami kelongsoran dilakukan upaya perbaikan dengan metode *recontouring*, yaitu penyesuaian ulang geometri lereng dalam mencapai nilai aman FS (*factor of safety*). Kesimpulan dari seluruh analisis ini bahwa desain jalan telah memenuhi keamanan dalam aspek geoteknik sebagai bagian dari perencanaan ruas jalan.

Kata kunci: perancangan jalan, geometrik jalan, geoteknik, Protelon Ngondo Dos – Wedi Ombo Lagoon.

ABSTRACT

Road development plays a significant role in enhancing economic infrastructure, particularly in Indonesia. In this context, the construction of the Protelon Ngondo Dos – Wedi Ombo Lagoon road section offers economic advantages, especially in supporting local natural tourism. The need for road development in the area serves as a vital access point to ensure comfort for both tourists and local residents in their daily activities. The objective of this planning is to design road infrastructure that complies with applicable standards to ensure the safety and security of road users. This road infrastructure planning focuses on geometric design and pavement structure. In addition, geotechnical analyses are carried out, including settlement and bearing capacity analysis, slope stability evaluation, and embankment height assessment. Appropriate improvement methods are also applied based on existing ground conditions.

In transportation planning, particularly in the geometric aspect of roads, several key components must be thoroughly analyzed and designed to ensure the road's feasibility and safety. The geometric planning process includes determining the road alignment, which involves defining the start and end station points to optimize the road's function and efficiency. Then, cross-section design is carried out with consideration of traffic needs, drainage, and road user comfort. The design speed is determined based on the road's function and terrain characteristics to ensure that geometric parameters such as curve radius, sight distance, and gradients comply with the standards. Cut-and-fill processes are also necessary to meet the planned elevation, forming the intended road surface. Furthermore, in pavement structure planning, traffic conditions such as average daily traffic (ADT), the proportion of heavy vehicles, and traffic growth projections must be analyzed. These data are crucial in determining the appropriate pavement thickness. Additionally, the characteristics of the subgrade soil are a key element in pavement design, as they ensure the foundation layers are capable of distributing traffic loads safely and evenly to the underlying ground.

In the geotechnical-based road infrastructure planning of the Protelon Ngondo Dos – Wedi Ombo Lagoon section, a series of analyses were conducted to understand and anticipate soil behavior under road loads. The initial stage involved interpreting data from the Standard Penetration Test (SPT) and Cone Penetration Test (CPT) to identify soil layer types, physical characteristics, and consistency at various depths. This data forms the basis for evaluating soil stability and its capacity to support the road structure. Subsequently, settlement analysis was conducted to estimate the magnitude of soil settlement that might occur during or after construction. Bearing capacity analysis aimed to determine the soil's ability to support the load from the pavement layers and passing vehicles. Slope stability evaluation was also performed to assess the ability of cut or fill slopes to resist landslides. In cases where slopes are prone to failure, improvement efforts such as recontouring—readjusting the slope geometry—were applied to achieve a safe Factor of Safety (FS) value. The conclusion drawn from these comprehensive analyses is that the road design meets the required safety standards from a geotechnical perspective, forming an integral part of the road section planning.

Keywords: road design, road geometry, geotechnics, Protelon Ngondo Dos – Wedi Ombo Lagoon.

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa 1 : Gabriel Vitorian Christallo

NPM : 210218572

Nama Mahasiswa 2 : Juan Cahyo Patabang

NPM : 210218862

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

PERENCANAAN JALAN RUAS PROTELON NGONDO DOS – WEDI
OMBO LAGOON GUNUNGKIDUL

merupakan karya orisinal dan bukan hasil plagiasi dari karya orang lain. Kami yang bertanda tangan di bawah ini memberikan kontribusi yang sama besarnya dalam Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, pernyataan ini kami buat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 30-1-2026



(Juan Cahyo Patabang)



(Gabriel Vitorian Christallo)

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERENCANAAN JALAN RUAS PROTELON NGONDO DOS – WEDI OMBO LAGOON GUNUNGKIDUL

Oleh:

Gabriel Vitorian Christallo 210218572

Juan Cahyo Patabang 210218862

Diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing Dua
TAPI

Pembimbing Satu
TAPI

(Dr. Ir. Dwijoko Ansusanto, M.T., IPU)

NIDN: 0505056601

(Ir. William Wijaya, S.T., M.Eng.)

NIDN: 0529039402

Disahkan oleh:

Ketua Departemen Teknik Sipil



FAKULTAS
TEKNIK

(Dr.-Ing. Agustina Kiky Anggraini . S.T., M. Eng)

NIDN: 0521088602

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERENCANAAN JALAN RUAS PROTELON NGONDO DOS – WEDI OMBO LAGOON GUNUNGKIDUL

Oleh:



Gabriel Vitorian Christallo
210218572

Juan Cahyo Patabang
210218862

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama

Tanda Tangan

Tanggal

Ketua : Ir. William Wijaya, S.T., M.Eng

30-1-2026

Sekretaris : Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto, M.T., IPU

30-1-2026

Anggota : Dr. Ir. Imam Basuki, M.T., IPU

30-1-2026

KATA PENGANTAR

Segala puji dan rasa syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan Laporan Tugas Akhir mengenai Perancangan Infrastruktur ini dapat diselesaikan dengan baik dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Tugas Akhir ini memiliki peran yang penting bagi mahasiswa teknik sipil sebagai referensi dalam mendukung proses pembangunan nasional, khususnya dalam bidang perencanaan jalan. Pada kesempatan ini, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D., selaku Kepala Departemen Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Dr.-Ing. Ir. Agustina Kiky Anggraini, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Ir. J. Dwijoko Ansusanto, M.T., IPU., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur 1.
4. Bapak Ir. William Wijaya S.T., M. Eng., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur 2.
5. Orang Tua serta rekan satu kelompok dan juga teman-teman lain yang telah mendukung dalam penyusunan laporan ini.

Penulis sangat mengharapkan masukan dan saran yang membangun dari para pembaca, mengingat laporan ini masih belum sempurna dan masih memerlukan berbagai penyempurnaan. Penulis juga berharap agar laporan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca serta rekan-rekan sekalian.

Yogyakarta, 21 Juli 2025

Penyusun

Kelompok 2 / Kelas G

DAFTAR ISI

COVER	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT	iv
PERNYATAAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
PENGESAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Rumusan masalah	2
1.4 Batasan masalah.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	4
2.1 Klasifikasi Jalan	4
2.2 Bagian-bagian Jalan	6
2.3 Parameter Perancangan Geometrik.....	7
2.3.1 Kendaraan Desain	7
2.3.2 Kecepatan Desain.....	8
2.3.3 Volume Lalu Lintas	9

2.3.4	Jarak Pandang	11
2.4	Alinemen Horizontal.....	15
2.4.1	Radius Tikungan	15
2.4.2	Panjang bagian Jalan Lurus	16
2.4.3	Jenis Tikungan	17
2.5	Alinemen Vertikal.....	20
2.5.1	Kelandaian Memanjang Minimum	21
2.5.2	Kelandaian Memanjang Maksimum	21
2.5.3	Panjang Kelandaian Kritis	22
2.5.4	Lengkung Vertikal.....	22
2.6	Pekerjaan Tanah.....	24
2.7	Perkerasan Jalan.....	25
2.7.1	Perkerasan Jalan Lentur (Flexible Pavement).....	26
2.7.2	Perkerasan Kaku (Rigid pavement)	28
2.7.3	Umur Rencana	29
2.7.4	California Bearing Rasio (CBR).....	30
2.7.5	Pertumbuhan Lalu-Lintas.....	30
2.7.6	Distribusi Arah dan Lajur.....	31
2.7.7	Faktor Ekivalen Beban (Vehicle Damage Factor).....	32
2.8	Stabilitas Tanah.....	33
2.8.1	Klasifikasi Tanah.....	33
2.8.2	Stratigrafi Tanah.....	38
2.8.3	Penurunan Tanah.....	38
2.8.4	Daya Dukung Tanah.....	44

2.8.5	Stabilitas Lereng	49
BAB III PERENCANAAN JALAN		51
3.1	Kriteria Desain Perencanaan.....	51
3.2	Alinemen Horizontal.....	51
3.2.1	Alternatif Trase Jalan	51
3.2.2	Penetapan Stasioning	55
3.2.3	Perencanaan Tikungan	56
3.3	Alinemen Vertikal.....	58
3.3.1	Elevasi Stasioning.....	58
3.3.2	Superelevasi Tikungan	60
3.3.3	Jarak Pandang Henti	61
3.4	Pekerjaan Tanah.....	68
3.4.1	Timbunan	68
3.4.2	Galian.....	70
3.5	Pemilihan Trase Terbaik Menggunakan Analisis Hierarki Proses (AHP)	72
BAB IV Perancangan Perkerasan Jalan		80
4.1	Kriteria Desain Perkerasan.....	80
4.2	Perhitungan CBR (California Bearing Rasio).....	82
4.3	Perkerasan Lentur	82
4.3.1	Perhitungan ESA5 Lentur	83
4.3.2	Perkerasan Lentur Tiap Segmen	85
Bab V Perancangan Stabilitas Tanah		125
5.1	Interpretasi Data Penyelidikan Tanah	125

5.2	Klasifikasi Tanah	129
5.2.1	Standard Penetration Test (SPT).....	129
5.2.2	Cone Penetration Test (CPT)	132
5.3	Penurunan Tanah	137
5.3.1	Parameter Data Tanah	137
5.3.2	Penurunan Segera.....	137
5.3.3	Penurunan Konsolidasi	145
5.4	Daya Dukung Tanah	149
5.4.1	Daya Dukung Berdasarkan Teori Hansen	149
5.4.2	Daya Dukung Berdasarkan Teori Mayerhof	157
5.4.3	Daya Dukung Berdasarkan Data SPT	162
5.4.4	Daya Dukung Berdasarkan Data CPT	163
5.5	Stabilitas Lereng	165
5.5.1	Stabilitas Lereng Berdasarkan Metode Bishop.....	165
5.5.2	Stabilitas Lereng Berdasarkan Metode Fellenius.....	169
5.5.3	Stabilitas Lereng dengan Analisis Software	173
BAB VI Penutup		178
6.1	Kesimpulan	178
6.1.1	Perencanaan Transportasi.....	178
6.1.2	Perencanaan Geoteknik.....	179
DAFTAR PUSTAKA		182
LAMPIRAN.....		184

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Ruang Jalan pada Tipikal 2/2-TT	7
Gambar 2. 2	Jarak Pandang	11
Gambar 2. 3	Jarak pandang mendahului	13
Gambar 2. 4	Ruang Bebas Samping Tikungan.....	14
Gambar 2. 5	Tikungan Spiral-spiral (S-S).....	18
Gambar 2. 6	Diagram Superelevasi Spiral-spiral (S-S).....	18
Gambar 2. 7	Tikungan spiral-circle-spiral (S-C-S)	19
Gambar 2. 8	Diagram Superelevasi spiral-circle-spiral (S-C-S)	19
Gambar 2. 9	Tikungan full-circle (F-C)	20
Gambar 2. 10	Diagram Superelevasi full-circle (F-C)	20
Gambar 2. 11	Lengkung Vertikal Cekung	23
Gambar 2. 12	Lengkung Vertikal Cembung	24
Gambar 2. 13	Potongan Melintang daerah Galian	25
Gambar 2. 14	Potongan Melintang daerah Timbunan.....	25
Gambar 2. 15	Perkerasan Lentur pada Tanah Asli	27
Gambar 2. 16	Perkerasan Kaku pada Tanah Asli	28
Gambar 2. 17	Perbedaan Penyebaran Tekanan pada Perkerasan	28
Gambar 3. 1	Alternatif Trase Jalan	52
Gambar 3. 2	Trase Jalan 1	53
Gambar 3. 3	Trase Jalan 2	53
Gambar 3. 4	Trase Jalan 3	54
Gambar 3. 5	Trase Terpilih	54
Gambar 3. 6	Kelandaian Jalan.....	58
Gambar 3. 7	Diagram Superelevasi Tikungan.....	61

Gambar 3. 8 Data Superelevasi Tikungan	61
Gambar 4. 1 Bagan Desain-7 Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal dan Lapis Permukaan Beraspal Tipis.....	88
Gambar 4. 2 Bagan Desain-7 Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal dan Lapis Permukaan Beraspal Tipis.....	92
Gambar 4. 3 Bagan Desain-7 Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal dan Lapis Permukaan Beraspal Tipis.....	96
Gambar 4. 4 Bagan Desain-7 Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal dan Lapis Permukaan Beraspal Tipis.....	100
Gambar 4. 5 Bagan Desain-7 Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal dan Lapis Permukaan Beraspal Tipis.....	104
Gambar 4. 6 Bagan Desain-7 Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal dan Lapis Permukaan Beraspal Tipis.....	108
Gambar 4. 7 Bagan Desain-7 Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal dan Lapis Permukaan Beraspal Tipis.....	112
Gambar 4. 8 Bagan Desain-7 Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal dan Lapis Permukaan Beraspal Tipis.....	116
Gambar 4. 9 Bagan Desain-7 Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal dan Lapis Permukaan Beraspal Tipis.....	120
Gambar 4. 10 Bagan Desain-7 Perkerasan Tanpa Penutup Beraspal dan Lapis Permukaan Beraspal Tipis.....	124
Gambar 5. 1 Data Uji Laboratorium SPT.....	125
Gambar 5. 2 Hasil Rekap Pengujian SPT.....	125
Gambar 5. 3 Data Uji Laboratorium CPT 1	126
Gambar 5. 4 Data Uji Laboratorium CPT 2	127
Gambar 5. 5 Data Uji Laboratorium CPT 3	128
Gambar 5. 6 Faktor Persebaran Tegangan Tanah Fadum	148

Gambar 5. 7 Pembagian luas irisan dengan software autocad	168
Gambar 5. 8 Pembagian luas irisan dengan software autocad	172
Gambar 5. 9 Analisis Stabilitas Lereng pada Geostudio	175
Gambar 5. 10 Analisis Lereng pada Geostudio	176
Gambar 5. 11 Analisis Recounturing Stabilitas Lereng pada Geostudio.....	177

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Perkembangan Kendaraan Bermotor.....	1
Tabel 2. 1 Dimensi Kendaraan sesuai dengan kelas Jalan.....	8
Tabel 2. 2 Pembagian SJJ, Fungsi, Status, Kelas, dan SPPJ Primer	9
Tabel 2. 3 Pembagian SJJ, Fungsi, Status, Kelas, dan SPPJ Sekunder	9
Tabel 2. 4 EMP untuk tipe jalan 2/2 - TT	10
Tabel 2. 5 EMP untuk berbagai tipe jalan	10
Tabel 2. 6 Nilai M pada jarak pandang bebas samping.....	14
Tabel 2. 7 Penentuan Radius Tikungan & Superelevasi.....	16
Tabel 2. 8 Panjang Bagian Lurus Jalan	17
Tabel 2. 9 Kelandaian Memanjang Minimum.....	21
Tabel 2. 10 Kelandaian Maksimum.....	21
Tabel 2. 11 Panjang Kelandaian Kritis	22
Tabel 2. 12 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR)	29
Tabel 2. 13 Laju Pertumbuhan Lalu Lintas	31
Tabel 2. 14 Faktor Distribusi Lajur	32
Tabel 2. 15 Data Beban Gandar.....	32
Tabel 2. 16 Korelasi yang digunakan dalam Uji SPT	36
Tabel 2. 17 Tabel Faktor Pengaruh I Penurunan di Pusat Pondasi Fleksibel	40
Tabel 2. 18 Nilai Modulus Elastisitas dan Rasio Poisson secara umum	41
Tabel 2. 19 Nilai Modulus Elastisitas dan Rasio Poisson secara umum	42
Tabel 2. 20 Korelasi Empiris untuk Nilai Cc	44
Tabel 3. 1 Penetapan Stationing	55
Tabel 3. 2 Perhitungan Sudut Tikungan	56
Tabel 3. 3 Elevasi Stationing.....	59

Tabel 3. 4 Jarak Pandang Henti Mobil Penumpang	62
Tabel 3. 5 Kontrol Desain (K) Alinemen Vertikal Cembung	62
Tabel 3. 6 Kontrol Desain (K) Alinemen Vertikal Cekung.....	65
Tabel 3. 7 Rekap Panjang Lengkung Vertikal	68
Tabel 3. 8 Volume Pekerjaan Timbunan	69
Tabel 3. 9 Volume Pekerjaan Galian	71
Tabel 3. 10 Skala Perbandingan Pasangan	73
Tabel 3. 11 Matriks Perbandingan Kriteria.....	75
Tabel 3. 12 Matriks Perbandingan Kelandaian.....	76
Tabel 3. 13 Matriks Perbandingan Cut & Fill	76
Tabel 3. 14 Matriks Perbandingan Jumlah Tikungan	77
Tabel 3. 15 Matriks Perbandingan Superelevasi	78
Tabel 3. 16 Matriks Perbandingan Panjang Jalan.....	78
Tabel 3. 17 Pemilihan Trase Terpilih.....	79
Tabel 4. 1 Data Lalu-Lintas Harian Rata-Rata (LHR)	80
Tabel 4. 2 Faktor pertumbuhan laju lalu-lintas.....	81
Tabel 4. 3 Nilai VDF Masing-Masing Kendaraan Niaga (Perkerasan Lentur)	81
Tabel 4. 4 Nilai VDF Masing-Masing Kendaraan Niaga (Perkerasan Kaku)	81
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan CBR	82
Tabel 4. 6 Faktor Distribusi Niaga (DL)	83
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan ESA5 Lentur	83
Tabel 4. 8 Bagan Desain-2 Desain fondasi jalan minimum	85
Tabel 4. 9 Pemilihan Jenis Perkerasan	86
Tabel 4. 10 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS ¹	87
Tabel 4. 11 Struktur Perkerasan Lentur	87

Tabel 4. 12 Struktur Perkerasan Lentur beserta Bahu	88
Tabel 4. 13 Bagan Desain-2 Desain fondasi jalan minimum	89
Tabel 4. 14 Pemilihan Jenis Perkerasan	90
Tabel 4. 15 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS ¹	91
Tabel 4. 16 Struktur Perkerasan Lentur	91
Tabel 4. 17 Struktur Perkerasan Lentur beserta Bahu	92
Tabel 4. 18 Bagan Desain-2 Desain fondasi jalan minimum	93
Tabel 4. 19 Pemilihan Jenis Perkerasan	94
Tabel 4. 20 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS ¹	95
Tabel 4. 21 Struktur Perkerasan Lentur	95
Tabel 4. 22 Struktur Perkerasan Lentur beserta Bahu	96
Tabel 4. 23 Bagan Desain-2 Desain fondasi jalan minimum	97
Tabel 4. 24 Pemilihan Jenis Perkerasan	98
Tabel 4. 25 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS ¹	99
Tabel 4. 26 Struktur Perkerasan Lentur	99
Tabel 4. 27 Struktur Perkerasan Lentur beserta Bahu	100
Tabel 4. 28 Bagan Desain-2 Desain fondasi jalan minimum	101
Tabel 4. 29 Pemilihan Jenis Perkerasan	102
Tabel 4. 30 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS ¹	103
Tabel 4. 31 Struktur Perkerasan Lentur	103
Tabel 4. 32 Struktur Perkerasan Lentur beserta Bahu	104
Tabel 4. 33 Bagan Desain-2 Desain fondasi jalan minimum	105
Tabel 4. 34 Pemilihan Jenis Perkerasan	106
Tabel 4. 35 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS ¹	107
Tabel 4. 36 Struktur Perkerasan Lentur	107

Tabel 4. 37 Struktur Perkerasan Lentur beserta Bahu	108
Tabel 4. 38 Bagan Desain-2 Desain fondasi jalan minimum	109
Tabel 4. 39 Pemilihan Jenis Perkerasan	110
Tabel 4. 40 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS ¹	111
Tabel 4. 41 Struktur Perkerasan Lentur	111
Tabel 4. 42 Struktur Perkerasan Lentur beserta Bahu	112
Tabel 4. 43 Bagan Desain-2 Desain fondasi jalan minimum	113
Tabel 4. 44 Pemilihan Jenis Perkerasan	114
Tabel 4. 45 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS ¹	115
Tabel 4. 46 Struktur Perkerasan Lentur	115
Tabel 4. 47 Struktur Perkerasan Lentur beserta Bahu	116
Tabel 4. 48 Bagan Desain-2 Desain fondasi jalan minimum	117
Tabel 4. 49 Pemilihan Jenis Perkerasan	118
Tabel 4. 50 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS ¹	119
Tabel 4. 51 Struktur Perkerasan Lentur	119
Tabel 4. 52 Struktur Perkerasan Lentur beserta Bahu	120
Tabel 4. 53 Bagan Desain-2 Desain fondasi jalan minimum	121
Tabel 4. 54 Pemilihan Jenis Perkerasan	122
Tabel 4. 55 Bagan Desain-4 Desain perkerasan lentur dengan HRS ¹	123
Tabel 4. 56 Struktur Perkerasan Lentur	123
Tabel 4. 57 Struktur Perkerasan Lentur beserta Bahu	124
Tabel 5. 1 Korelasi yang digunakan dalam Uji SPT	130
Tabel 5. 2 Perhitungan Data SPT pada Segmen 1	131
Tabel 5. 3 Pengolahan Data CPT 1 Segmen 1	134
Tabel 5. 4 Pengolahan Data CPT 1 Segmen 1 (lanjutan)	135

Tabel 5. 5 Nilai Beban Perkerasan	137
Tabel 5. 6 Tabel Faktor Pengaruh I Penurunan di Pusat Pondasi Fleksibel	138
Tabel 5. 7 Nilai Modulus Elastisitas dan Rasio Poisson secara umum	139
Tabel 5. 8 Perhitungan Penurunan Segera Teori Harr	139
Tabel 5. 9 Korelasi Modulus Elastisitas Tanah Menggunakan Nilai SPT	140
Tabel 5. 10 Nilai Modulus Elastisitas dan Rasio Poisson secara umum	142
Tabel 5. 11 Perhitungan Penurunan Segera Teori Bowles	143
Tabel 5. 12 Korelasi Modulus Elastisitas Tanah Menggunakan Nilai SPT	143
Tabel 5. 13 Korelasi Empiris untuk Nilai C_c	146
Tabel 5. 14 Perhitungan Konsolidasi	147
Tabel 5. 15 Rekapitulasi Total Nilai Penurunan pada Segmen 1	149
Tabel 5. 16 Perhitungan Faktor Daya Dukung Teori Hansen	152
Tabel 5. 17 Perhitungan Daya Dukung Teori Hansen	152
Tabel 5. 18 Perhitungan Faktor Daya Dukung Teori Mayerhof	159
Tabel 5. 19 Perhitungan Daya Dukung Berdasarkan Teori Mayerhof	159
Tabel 5. 20 Parameter Badan Jalan	163
Tabel 5. 21 Perhitungan Daya Dukung berdasarkan SPT	163
Tabel 5. 22 Perhitungan Daya Dukung berdasarkan CPT	164
Tabel 5. 23 Perhitungan Daya Dukung berdasarkan 3 Titik CPT	165
Tabel 5. 24 Perhitungan Stabilitas Lereng Metode Bishop	167
Tabel 5. 25 Perhitungan Stabilitas Lereng Metode Bishop (Lanjutan)	168
Tabel 5. 26 Perhitungan Stabilitas Lereng Metode Fellenius	171
Tabel 5. 27 Perhitungan Stabilitas Lereng Metode Fellenius (Lanjutan)	172
Tabel 5. 28 Parameter Data Tanah Lereng STA 0+450	174
Tabel 5. 29 Hasil Rekap Perhitungan Stabilitas Lereng	176