

**PERENCANAAN PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR
JALAN RAYA DI TEMANGGUNG**

Laporan Tugas Akhir

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



Oleh:

ARNOLDUS FULGENTIUS LIBBA 200218151

KEVIN FRENDY RINDING MUSU 200218354

**PROGRAM STUDI SARJANA TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

ABSTRAK

Pada perancangan infrastruktur jalan ini, wilayah perancangan berada di Kabupaten Temanggung yang terletak di Provinsi Jawa Tengah. Berbagai potensi yang ada pada Kabupaten Temanggung perlu untuk lebih ditingkatkan, namun akses pembangunan jalan pada wilayah Temanggung belum merata dan kurang memadai serta faktor kendala geografis seperti adanya lembah dan pegunungan, oleh sebab itu perencanaan infrastruktur jalan ini diharapkan dapat menciptakan keberlanjutan dan kesejahteraan masyarakat melalui peningkatan konektivitas dan aksesibilitas. Laporan ini akan memberikan sedikit gambaran mengenai desain jalan dengan memperhatikan alinemen horizontal dan vertikal, memyusun kelayakan dari infrastruktur jalan dan tebal perkerasan. Desain yang dirancangan ini menggunakan teknologi berupa aplikasi *Civil 3D* dan *Autocad* yang sangat membantu laporan ini sehingga dapat disusun secara baik dan dapat memberikan gambaran secara lebih nyata tentang perencanaan pembangunan infrastruktur jalan di Kabupaten Temanggung.

Kata kunci: Perancangan Jalan, Geometrik, Perkerasan, Drainase, Geoteknik

ABSTRACT

In this road infrastructure design, the design area is located in Temanggung Regency, which is located in Central Java Province. Various potentials that exist in Temanggung Regency need to be further improved, but access to road construction in the Temanggung region is not yet evenly distributed and inadequate, as well as geographical constraints such as valleys and mountains. Therefore, the planning of this road infrastructure is expected to create sustainability and community welfare through improvement connectivity and accessibility. This report will provide a brief overview of road design, taking into account horizontal and vertical alignments, compiling the feasibility of road infrastructure and pavement thickness. This designed that is designed uses technology in the form of Civil 3D and Autocad applications that very helpful for this report so that it can be compiled properly and can provide a more realistic picture of the planning for the construction of road infrastructure in Temanggung Regency.

Keywords: Road Design, Geometric, Pavement, Drainage, Geotechnical.

PERNYATAAN

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa 1 : Arnoldus Fulgentius Libba

NPM : 200218151

Nama mahasiswa 2 : Kevin Frendy Rinding Musu

NPM : 200218354

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:
Perencanaan Pembangunan Infrastruktur Jalan Raya di Temanggung adalah karya orisinal dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Kami yang bertanda tangan di bawah ini berkontribusi pada Tugas Akhir ini dengan proporsi yang sama. Demikian pernyataan ini kami buat sebagai pelengkap dokumen Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 18 Januari 2024



(Arnoldus Fulgentius Libba)



(Kevin Frendy Rinding Musu)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERENCANAAN PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR

JALAN RAYA DI TEMANGGUNG

Oleh:

Arnoldus Fulgentius Libba 200218151

Kevin Frendy Rinding Musu 200218354

Diperiksa Oleh:

Pengampu Tiga

TAPI 2

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

NIDN: 0529039402

Pengampu Dua

TAPI 2

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

NIDN: 0521088602

Pengampu Satu

TAPI 1

(Dr. Ir. J. Dwijoko Anusanto,
M.T.)

NIDN: 0505056601

Disetujui oleh:

Pembimbing Tugas Akhir

Yogyakarta, 24 Januari 2024

Ir. Vienti Hadsari, S.T., M.Eng., MECRES, Ph.D.

NIDN: 0511038602

Disahkan oleh:

Ketua Departemen Teknik Sipil



FAKULTAS
TEKNIK

Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng., Ph.D.

NIDN: 0515015901

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

PERENCANAAN PEMBANGUNAN INFRASTRUKTUR JALAN RAYA DI TEMANGGUNG

Oleh:

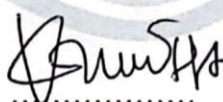




Arnoldus Fulgentius Libba
200218151



Kevin Frendy Rinding Musu
200218354

Telah diuji dan disetujui oleh:

Nama	Tanda Tangan	Tanggal
Ketua : Ir. Vienti Hadsari, S.T., Meng., MECRES, Ph.D.		24 Januari 2024
Sekretaris : Dr. Ir. Okkie Putriani, S.T., M.T., CIAR.		19 Januari 2024
Anggota : Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T.		23 Januari 2024

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penyusun haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan ini dengan baik dan lancar seturut dengan kehendak Yang Maha Esa. Laporan ini disusun dalam rangka menyelesaikan Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur I yang berfokus pada Perancangan Jalan. Dari laporan ini diharapkan dapat membantu bagi para pembaca untuk menemukan inovasi serta ide-ide yang dapat direalisasikan dari hasil diskusi pembuatan rancangan jalan yang telah disusun dalam laporan ini.

Penyusun menyadari bahwa dalam menyelesaikan laporan ini, ada banyak pihak yang ikut terlibat dan membantu penyusun hingga laporan ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, Kelompok 8 mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang secara langsung turut membantu dalam proses pembinaan dan pembelajaran Tugas Akhir Perencanaan Infrastruktur ini, diantaranya :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat yang diberikan oleh-Nya sehingga laporan ini terselesaikan dengan baik.
2. Prof. Dr. Ir. AM. Ade Lisantono, M.Eng., IPU, ASEAN Eng, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Atma Jaya Yogyakarta
3. Dr.-Ing. Ir. Agustina Kiky A., S.T., M.Eng, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Dr. Ir. J. Dwijoko Ansusanto, M.T. selaku dosen pengampu Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur (TAPI I) Sub bab Perancangan Geometrik dan Perkerasan Jalan.
5. Dr.-Ing. Ir. Agustina Kiky A., S.T., M.Eng. selaku dosen pengampu Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur (TAPI II) Sub bab Perencanaan Drainase.
6. Bapak Ir. William Wijaya, S.T., M.Eng. selaku Dosen pengampu Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur (TAPI II) Sub bab Perancangan Stabilitas Lereng dan Timbunan.

7. Ibu Ir. Vienti Hadsari, S.T., M.Eng., MECRES., Ph.D. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur (TAPI I & II)
8. Asisten dosen pengampu, saudara Alan Mikha Wijaya yang telah membantu dalam penggunaan aplikasi *Civil 3* di Tugas Akhir Perancangan Infrastruktur (TAPI 1)
9. Seluruh anggota kelompok 8 selaku rekan seperjuangan yang telah bekerja sama selama pengerjaan TAPI I dan TAPI II.
10. Terima kasih kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu yang selalu memberi dukungan, motivasi, dan inspirasi, Tuhan Yesus Memberkati.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga penyusun sangat berharap segala kritik dan saran yang dapat membangun dari pembaca untuk menjadi penyempurna laporan ini. Penyusun juga memohon maaf bila masih terdapat kesalahan dalam ejaan maupun penulisan di dalam laporan ini. Akhir kata, penyusun berharap agar laporan ini dapat bermanfaat bagi seluruh pihak terkait, terkhusus para pembaca.

Yogyakarta, 11 Januari 2024

Penyusun

Kelompok 8

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
PERNYATAAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Metode Penelitian	4
1.6 Lokasi Studi	4
BAB II PERANCANGAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN JALAN ...	6
2.1 Penentuan Alternatif Trase.....	6
2.2 Klasifikasi Jalan	6
2.3 Berdasarkan Beban Muatan Sumbu	7
2.4 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	9

2.5 Bagian-Bagian Jalan	9
2.6 Parameter Perancangan Geometrik	10
2.7 Kendaraan Rencana.....	10
2.8 Kecepatan Rencana	11
2.9 Volume Lalu Lintas	11
2.10 Alinemen Horizontal.....	11
2.11 Jenis- jenis Tikungan Horizontal	12
2.12 Superelevasi	18
2.13 Pencapaian Superelevasi.	18
2.14 Diagram Superelevasi	19
2.15 Alinyemen Vertikal.....	20
2.16 Landai Minimum dan Panjang Landai Maksimum.....	20
2.17 Lengkung Vertikal	21
2.18 Jenis- jenis Lengkung Vertikal	22
2.19 Pekerjaan Tanah.....	24
2.20 Perencanaan Jalan	27
2.21 Rencana Trase Jalan.....	27
2.22 Perancangan Trase jalan.....	29
2.23 Penetapan Stationing.....	30
2.24 Perencanaan Tikungan	31
2.25 Perhitungan Perancangan Geometrik Jalan Raya di Temanggung. ...	33
2.26 Perhitungan Perencanaan Alinyemen Horizontal	33
2.27 Perhitunga Perencanaan Alinemen Vertical	39
2.28 Superelevasi Tikungan Jalan Raya Temanggung	44
2.29 Perancangan Perkerasan Jalan	44
2.29.1 Perkerasan Lentur	44

2.29.2 Perkerasan Kaku	59
BAB III PERENCANAAN DRAINASE	70
3.1 Pengertian Drainase	70
3.2 Jenis-Jenis Drainase	71
3.3 Bentuk Penampang Saluran	72
3.4 Analisis Topografi Kawasan	75
3.5 Delineasi dan Pembatasan DAS.....	76
3.6 Analisis Frekuensi.....	82
3.7 Perencanaan Hidrolis Saluran Drainase.....	85
3.8 Koefisien Pengaliran	86
3.9 Intensitas Curah Hujan.....	89
3.10 Debit Rencana	91
3.11 Tipe Saluran Terpakai	94
BAB IV PERANCANGAN STABILITAS LERENG DAN TIMBUNAN ...	97
4.1 Pendahuluan	97
4.2 Interpretasi Daya Penyelidikan Tanah	98
4.2.1 Standart Penetration Test (SPT).....	98
4.2.2 Cone Penetration Test (CPT).....	103
4.3 Beban Gandar Kendaraan Lalu Lintas	103
4.4 Daya Dukung Tanah	107
4.5 Analisis Data Tanah Mayerhoff	109
4.6 Daya Dukung Tanah Dengan SPT	113
4.7 Daya Dukung Tanah Dengan CPT.....	114
4.8 Plot Daya Dukung Tanah.....	117
4.9 Faktor Aman Stabilitas Lereng	117
4.10 Stabilitas Lereng dan Timbunan	119

4.10.1 Penurunan Segera (S_i).....	119
4.10.2 Poissons Ratio.....	121
4.10.3 Indeks Kompresi (<i>Compression Index</i>) (C_c)	122
4.10.4 Angka Pori (e).....	123
4.10.5 Faktor Pengaruh Untuk beban (I)	124
4.10.6 Penurunan Konsolidasi Primer (S_c).....	124
4.11 Analisis Stabilitas Lereng Metode Taylor	125
4.12 Analisis Stabilitas Lereng Metode <i>Spencer</i>	129
4.13 Desain Dinding Penahan Tanah.....	130
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	136
5.1 Kesimpulan	136
5.2 Saran.....	138
DAFTAR PUSTAKA	139
LAMPIRAN.....	142

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kontur Perencanaan Jalan Wilayah Temanggung	5
Gambar 2. 1 Tikungan <i>Full Circle (FC)</i>	14
Gambar 2. 2 Tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral (SCS)</i>	16
Gambar 2. 3 Tikungan <i>Spiral-Spiral</i>	18
Gambar 2. 4 Diagram Superelevasi <i>Full Circle</i>	19
Gambar 2. 5 Diagram Superelevasi <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	19
Gambar 2. 6 Diagram Superelevasi <i>Spiral-Spiral</i>	20
Gambar 2. 7 Lengkung Vertikal Cembung	22
Gambar 2. 8 Lengkung Vertikal Cekung	22
Gambar 2. 9 Jarak Pandang di atas Lengkung Vertikal	23
Gambar 2. 10 Jarak Pandang di bawah Lengkung Vertikal.....	23
Gambar 2. 11 Peta Topografi	30
Gambar 2. 12 Lapisan Beban Roda pada Perkerasan	44
Gambar 2. 13 Struktur Lapisan Perkerasan Lentur	45
Gambar 2. 14 Lapisan-Lapisan Perkerasan Kaku	59
Gambar 2. 15 Dowel	60
Gambar 2. 16 <i>Tie Bar</i>	61
Gambar 2. 17 Desain Rencana Ukuran Jalan.....	62
Gambar 2. 18 Desain 4 Beban Lalu Lintas Berat	68
Gambar 2. 19 Dukungan Tepi Perkerasan	69
Gambar 2. 20 Dukungan Median Perkerasan	69
Gambar 3. 1 Desain <i>U-Ditch</i>	74
Gambar 3. 2 Topografi Kawasan dengan <i>Google Earth</i>	75

Gambar 3. 3 DAS 1.....	77
Gambar 3. 4 DAS 2.....	77
Gambar 3. 5 DAS 3.....	78
Gambar 3. 6 DAS 4.....	78
Gambar 3. 7 DAS 5.....	79
Gambar 3. 8 DAS 6.....	79
Gambar 3. 9 DAS 7.....	80
Gambar 3. 10 DAS 8.....	80
Gambar 3. 11 DAS 9.....	81
Gambar 3. 12 DAS 10.....	81
Gambar 3. 13 DAS 11.....	82
Gambar 3. 14 DAS 12.....	82
Gambar 3. 15 Dimensi <i>U-Ditch</i>	95
Gambar 3. 16 <i>U-Ditch</i> pada Potongan Melintang.....	95
Gambar 4. 1 Alat Uji SPT.....	99
Gambar 4. 2 Beban Kendaraan Terhadap Lapisan Perkerasan	104
Gambar 4. 3 Nilai Sudut Kemiringan Pondasi.....	108
Gambar 4. 4 Diagram Hubungan Sudut Geser.....	108
Gambar 4. 5 Nilai Sudut Kemiringan Pondasi.....	112
Gambar 4. 6 Analisis Stabilitas Lereng	118
Gambar 4. 7 Grafik Faktor Koreksi Kedalaman Fondasi	122
Gambar 4. 8 Grafik Faktor Koreksi untuk Lapisan Tanah Tebal	122
Gambar 4. 9 Grafik Faktor Pengaruh (I) Akibat Beban Trapezium	124
Gambar 4. 10 Diagram Stabilitas Metode <i>Taylor</i>	126
Gambar 4. 11 Grafik Hubungan f_c dan f_q	128
Gambar 4. 12 Diagram Stabilitas.....	129

Gambar 4. 13 Dinding Kantilever	131
Gambar 4. 14 Desain Dinding Penahan Tanah	132

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Pembagian Jenis-Jenis Kelas Jalan Berdasarkan PP No. 43 Tahun 1993	7
Tabel 2. 2 Klasifikasi Medan Jalan	9
Tabel 2. 3 Dimensi Kendaraan Rencana	10
Tabel 2. 4 Kecepatan Rencana (V_r),	11
Tabel 2. 5 Jari jari minimum yang tidak memerlukan lengkung peralihan	13
Tabel 2. 6 Kelandaian Maksimum yang Diijinkan %	21
Tabel 2. 7 Klasifikasi Kelas Jalan	28
Tabel 2. 8 Kriteria Desain Perancangan Jalan Raya Temanggung	31
Tabel 2. 9 Klasifikasi Medan	32
Tabel 2. 10 Titik Koordinat Trase Terpilih	32
Tabel 2. 11 Kriteria Perancangan	33
Tabel 2. 12 Tikungan Alinyemen Horizontal Tikungan 1	34
Tabel 2. 13 Tikungan 2 (FC)	37
Tabel 2. 14 Panjang Cembung	42
Tabel 2. 15 Panjang Cekung	43
Tabel 2. 16 Nilai- Nilai ESA4 dan ESA5 Sesuai Umur Rencana Yang Dipilih ...	46
Tabel 2. 17 Nilai-Nilai ESA4 Dan atau ESA5 Sesuai Umur Rencana	46
Tabel 2. 18 Faktor Laju Pertumbuhan lalu Lintas	47
Tabel 2. 19 Pemilihan Jenis Kendaraan	48
Tabel 2. 20 Faktor Penyesuaian Modulus Tanah Dasar Akibat Variasi Musiman	49
Tabel 2. 21 Bagan Desain-2: Desain Fondasi Jalan Minimum	51

Tabel 2. 22 Bagan Desain-3: Desain Perkerasan Lentur Opsi Biaya Minimum Dengan CTB	52
Tabel 2. 23 Bagan Desain-3A Desain Perkerasan Lentur Dengan HRS.....	53
Tabel 2. 24 Bagan Desain-3B Desain Perkerasan Lentur Aspal Dengan Lapis Fondasi Berbutir	54
Tabel 2. 25 Desain Tebal Lapisan.....	56
Tabel 2. 26 Lapisan dan tebal Perkerasan Bahu Jalan Alternatif 1	57
Tabel 2. 27 Lapisan dan Tebal Perkerasan Bahu Jalan Alternatif 2	57
Tabel 2. 28 Perkerasan Bahu Jalan dan Perkerasan Lajur Utama Alternatif 1	58
Tabel 2. 29 Perkerasan bahu Jalan dan Perkerasan Lajur Utama Alternatif 2.....	58
Tabel 2. 30 Ukuran dan Jarak Dowel.....	60
Tabel 2. 31 Jarak <i>Tie Bar</i> Maksimum dan Jarak Ruji.....	62
Tabel 2. 32 Koefisien Gesekan Antara Pelat Beton Semen dengan Lapisan Pondasi di Bawahnya	63
Tabel 2. 33 Volume Kelompok Sumbu Kendaraan Niaga.....	66
Tabel 2. 34 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	67
Tabel 2. 35 Bagan Desain 4 Perkerasan Kaku Jalan dengan Beban Lalu Lintas Berat	67
Tabel 2. 36 Struktur Perkerasan	68
Tabel 3. 1 Tipe dan Dimensi <i>U-Ditch</i>	73
Tabel 3. 2 Analisis Frekuensi.....	84
Tabel 3. 3 Analisis Frekuensi Curah Hujan	85
Tabel 3. 4 Koefisien Limpasan	87
Tabel 3. 5 Koefisien Pengaliran	88
Tabel 3. 6 Luas Daerah Aliran Sungai	88
Tabel 3. 7 Curah Hujan Maksimum.....	90

Tabel 3. 8 Debit Rencana untuk Semua DAS	92
Tabel 3. 9 Perhitungan Kemiringan Drainase	92
Tabel 3. 10 Rekap Dimensi dan Posisi <i>U-Dicth</i> Terpakai	95
Tabel 4. 1 Efisiensi Pemukul.	99
Tabel 4. 2 Faktor Koreksi SPT.....	100
Tabel 4. 3 Interpretasi data Uji dan Pengeboran untuk SPT	101
Tabel 4. 4 Hubungan Nilai N	102
Tabel 4. 5 Hasil Koreksi N60.....	102
Tabel 4. 6 Jenis dan Distribusi Beban Kendaraan.....	104
Tabel 4. 7 Beban Pondasi.....	105
Tabel 4. 8 Faktor Daya Dukung Mayerhoff.....	110
Tabel 4. 9 Asumsi Data untuk CPT	114
Tabel 4. 10 Analisis STA 1 + 500,00 – 2 + 000,00	117
Tabel 4. 11 Correlations Compression for Index (Cc).....	123
Tabel 4. 12 Parameter dan Areal Geografis	126
Tabel 4. 13 Asumsi Faktor Aman	128
Tabel 4. 14 Perhitungan Manual Metode Spencer	130
Tabel 4. 15 Beban yang Bekerja pada Dinding	133

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

β	: Inclination of the load on foundation
γ'	: Effective unit weight
γ_d	: Dry unit weight
γ_{sat}	: Saturated unit weight
Δ	: Sudut tikungan ($^{\circ}$)
Δ_c	: Sudut dalam lengkung lingkaran ($^{\circ}$)
Θ_s	: Sudut dalam lengkung Spiral ($^{\circ}$)
ϕ_d	: Sudut gesek ($^{\circ}$)
μ_e	: Sudut gesek dalam efektif
μ_i	: Tekanan air pori irisan ke-i (kN/m^2)
$\mu_{b,s}$: Harga koefisien perlawanan ujung dan selimut tiang
τ	: Tahanan geser maksimum yang dapat dikerahkan oleh tanah
τ_d	: Tegangan geser yang terjadi akibat gaya berat tanah yang akan longsor
ADAS	: Luas daerah aliran (m^2)
a	: Parameter kemencengan
A	: Luas beban (m^2)
As	: Luas Tulangan yang diperlukan, ($\text{mm}^2/\text{m lebar}$)
b	: Lebar saluran (m)
B	: Lebar fondasi (m)

bi	: Lebar irisan ke-i (m)
C	: Koefisien aliran
c'	: Kohesi tanah efektif (kN/m ²)
Cc	: <i>Compression index</i>
Cb	: Koreksi diameter lubang bor
Ck	: Koefisien kurtosis curah hujan
Cr	: Koreksi untuk Panjang batang bor
CS	: Titik dari Circle ke Spiral
Cs	: Koefisien Kemencengan Curah Hujan
Cv	: Koefisien Variasi Curah hujan
D	: Jarak titik koordinat (m)
E	: Angka pori
Ec	: Modulus elastisitas beton
Ef	: Efisiensi pemukul
ES	: Jarak luar dari PI ke busur lingkaran (m)
Es	: Modulus elastisitas baja
F	: Koefisien Gesekan antara pelat beton dengan lapisan dibawahnya
fb	: Tinggi jagaan
Fcd, Fqd, Fγd	: Faktor kedalaman
Fci, Fqi, Fγi	: Faktor kemiringan
Fcs, Fqs, Fγs	: Faktor bentuk

f_s	: Faktor aman stabilitas lereng
F_s	: Tegangan Tarik baja ijin (MPa)
F_t	: Kuat Tarik lentur beton yang digunakan $0,4 - 0,5 f_r$ (MPa)
F_y	: Tegangan leleh rencana baja (berdasarkan SNI'91)
G_s	: Berat jenis (kN/m^3)
H	: Tebal pelat, (m)
H_s	: Tinggi <i>surcharge</i> (beban sementara) (m)
h	: Tinggi saluran (m)
i	: Laju pertumbuhan lalu lintas (%)
I	: Intensitas curah hujan selama waktu konsentrasi (mm/jam)
K	: Absis dari p pada garis Tangen terhadap Spiral (m)
KTR	: Faktor frekuensi reduksi untuk periode ulang tertentu
L	: Jarak antara sambungan, (m)
L_c	: Panjang busur lingkaran, panjang titik SC ke titik CS (m)
L_o	: Jarak dari titik terjauh ke fasilitas drainase (m)
$\log X$: Harga rata-rata logaritmik
L_s	: Panjang lengkung Spiral, panjang titik TS ke titik SC / titik CS ke ST (m)
N	: Angka ekivalen antara baja dan beton
N	: Harga rerata SPT sepanjang tiang.
N	: Nilai N-SPT hasil uji di lapangan
n	: Jumlah data huja

N1	: Nilai SPT pada ujung tiang
N2	: Nilai SPT rerata dari ujung tiang hingga 4D di atas ujung tiang
N60	: N-SPT telah dikoreksi
Nb	: Harga SPT pada ujung tiang
Nc, Nq, N γ	: Faktor Faktor Daya Dukung tanah
Nd	: Koefisien Hambatan
Pi	: Point of Intersection (titik potongan Tangen)
PI	: Titik potongan antara 2 garis lintasan lurus (m)
Po'	: Tegangan overburden
Ps	: Persentase tulangan memanjang yang dibutuhkan terhadap penampang beton (%)
Pu	: Beban ultimit (kN)
Q	: Debit maksimum rencana (m ³ /s)
q	: Tegangan efektif pada masing-masing kedalaman (kN/m ²)
qall	: Kapasitas dukung ultimit / <i>safety factor</i> (kN/m ²)
qc	: Perlawanan konus (kPa)
qu	: Kapasitas dukung ultimit (kN/m ²)
R	: Faktor pengali pertumbuhan lalu lintas kumulatif
Rc	: Jari-jari lingkaran (m)
Rtr	: Curah Hujan Rencana (mm/jam)
S	: Kemiringan daerah Pengaliran (%)
SC	: Titik dari Spiral to Circle

Sc	: Penurunan Konsolidasi (m)
Sd	: Standar Deviasi curah hujan
SF	: Faktor aman
Si	: Penurunan langsung / penurunan segera (m)
ST	: Titik dari Spiral ke Tangen
t	: Variabel t-terhitung
t1	: Waktu Inlet (menit)
t2	: Waktu Aliran (menit)
Tc	: Waktu Konsentrasi (menit)
TS	: Titik dari Tangen ke Spiral
UR	: Umur Rencana (tahun)
V	: Kecepatan air rata-rata (m/dt)
W	: Kadar air (%)
Wi	: Berat irisan tanah ke-i (kN)
X	: Nilai rata-rata curah hujan
Xc	: Absis titik SC pada garis Tangen, jarak dari titik TS ke SC
Xi	: Nilai pengukuran dari suatu curah hujan ke 1
Yc	: Koordinat titik SC pada garis tegak lurus garis Tangen