

PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN NGOB - NGOB STA 5+350 - STA 10+173
KABUPATEN EMPAT LAWANG
PROVINSI SUMATERA SELATAN



TUGAS AKHIR

Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan
Pendidikan Diploma IV Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Oleh :

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| 1. M.BATARA | 0612 4011 1448 |
| 2. PANDU HARIS ANANTO | 0612 4011 1454 |

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG

2016

HALAMAN PENGESAHAN
PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN NGOB - NGOB STA 5+350 - STA 5+173
KABUPATEN EMPAT LAWANG
PROVINSI SUMATERA SELATAN

TUGAS AKHIR

Palembang, Juli 2016
Disetujui Oleh Dosen,
Pembimbing Tugas Akhir,
Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya

Menyetujui,
Pembimbing I,

Pembimbing II ,

Ir. H. Wahidin, M.T
NIP 195405311985031008

Drs. H. Bambang H. F, S.T., M.M., M.T.
NIP 195807161986031004

Mengetahui,
Ketua Program Studi D IV PJJ

Ketua Jurusan Teknik Sipil

Drs. Raja Marpaung, M.T
NIP 195706061988031001

Drs. H. Arfan Hasan, M.T
NIP 195908081986031002

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN NGOB – NGOB STA 5+350 – STA 10+173
KABUPATEN EMPAT LAWANG
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

**Disetujui oleh penguji Tugas Akhir
Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik**

Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

Tanda Tangan

**1. Drs. Raja Marpaung, S.T., M.T.
NIP : 195706061988031001**

.....

**2. Ibrahim, S.T., M.T.
NIP : 196905092000031001**

.....

**3. Drs. H. Bambang H.F., S.T., M.M., M.T.
NIP : 195807161986031004**

.....

**4. Darma Prabudi, S.T., M.T.
NIP : 197601272005011004**

.....

**5. Mahmuda, S.T., M.T.
NIP : 196207011989032002**

.....

**6. Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.
NIP : 197202271998022003**

.....

**PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN NGOB – NGOB STA 5+350 – STA 10+173
KABUPATEN EMPAT LAWANG
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

TUGAS AKHIR

**Disetujui oleh penguji Tugas Akhir
Perancangan Jalan dan Jembatan Jurusan Teknik**

Sipil

Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

Tanda Tangan

**1. Drs. Djaka Suhirkam, S.T., M.T.
NIP : 195704291988031001**

.....

**2. Ir. H. Kosim, S.T., M.T.
NIP : 196210181989031002**

.....

**3. Ir. H. Wahidin, M.T.
NIP : 195405311985031008**

.....

**4. Ir. Abdul Latif, M.T.
NIP : 195608011985031002**

.....

**5. Drs. Siswa Indra, M.T.
NIP : 195801201986031001**

.....

**6. H. Ahmad Syapawi, S.T., M.T.
NIP : 196905142003121002**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

- Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. (Al – Insiroh : 5).
- "Bila kegagalan itu bagai hujan dan keberhasilan bagai matahari, maka butuh keduanya untuk melihat pelangi."

PERSEMBAHAN:

Skripsi ini kupersembahkan untuk:

1. Mamakku, do'a mu, selalu menyertai dalam setiap langkah hidupku.
2. Bapak (betapa sesungguhnya aku mengambil hikmah dari semua tutur tutur kata yang engkau berikan, semua itu buat aku lebih tegar).
3. Adik - adikku
4. Teman-teman ku yang senantiasa memberikanku nasihat dan dukungan.
5. Almamaterku

ABSTRAK
PERENCANAAN GEOMETRIK DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
JALAN NGOB – NGOB STA 5+350 – 10+173
KABUPATEN EMPAT LAWANG
PROVINSI SUMATERA SELATAN

Pembangunan jalan merupakan kebutuhan yang sangat penting sebagai pendukung utama aktivitas ekonomi baik di pusat maupun di daerah. Salah satunya Jalan Ngob – Ngob yang terletak di kabupaten Empat Lawang. Untuk mendukung aktivitas ekonomi tersebut maka diperlukan jalan raya yang aman, nyaman dan ekonomis sebagai prasarana maka dari itu kita perlu merencanakan desain geometrik jalan raya, hal-hal yang menjadi acuan dalam perencanaan meliputi perhitungan alinyemen horizontal, alinyemen vertikal, serta menetapkan perkerasan apa yang akan digunakan. Dengan demikian dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis ingin mengetahui bagaimana perencanaan yang baik dalam merencanakan desain geometrik dan tebal perkerasan pada Jalan Ngob -Ngob STA 5+350 – 10+173, sehingga jalan yang akan dilalui dapat memberikan rasa aman, nyaman, dan ekonomis bagi pengguna jalan dan dari hasil perhitungan-perhitungan tugas akhir ini maka Jalan Ngob - Ngob ini merupakan jalan kelas II A dengan kecepatan rencana jalan 60 km/jam, jalan ini menggunakan 5 buah tikungan diantaranya 2 Spiral – Spiral, 2 Full Circle, dan 1 Spiral Circle Spiral. Lapisan permukaan jalan menggunakan Perkerasan kaku dengan tebal lapisan 17 cm, sedangkan lapisan pondasi bawah menggunakan Agregat Kelas B dengan tebal lapisan 15 cm. Terdapat beberapa dinding penahan tanah yang digunakan pada STA tertentu karena tingginya lereng galian dan timbunan. Pembangunan ruas jalan ini dilaksanakan dalam waktu 196 hari kerja dengan total dana Rp 51.737.382.223 (lima puluh satu milyar tujuh ratus tiga puluh tujuh juta tiga ratus delapan puluh dua ribu dua ratus dua puluh tiga rupiah) dengan waktu pelaksanaan 196 hari kerja.

Kata kunci : Jalan, Desain Geometrik, Tebal perkerasan kaku, dinding penahan tanah

ABSTRACT
DESIGN OF GEOMETRIC AND THICK RIGID PAVEMENT
ROAD NGOB - NGOB STA 5 + 350-10 +173
EMPAT LAWANG DISTRICT
SOUTH SUMATRA

The road construction is a very important requirement as the main supporter of economic activity in both the central and regional levels. One of them is Jalan Ngob -Ngob because there are so many economy activities. To support economic activity, so it needed a highway that is safe, convenient and economical as infrastructure and therefore we need to plan the geometric design of highways, things become a reference in planning includes the calculation of horizontal alignment, vertical alignment, and define pavement what will used.

In making this final assignment, the writer wanted to know how good planning in planning the design of geometric and pavement thickness at Jalan Ngob -Ngob STA 5 + 350-10 + 173, so that the road to be traversed to provide safety, comfort, and economical for road users and the results of calculations of this thesis, the road Betung - Sungai Lilin is the class II A to the design speed road 60 km / h, this path using 5 pieces bend them 2 Spiral - Spiral, 2 Full Circle and 1 Spiral Spiral Circle. Lining the road surface using a rigid pavement with a thick layer of 17 cm, while the base layer down using Aggregate Class B with a thick layer of 15 cm. There are some retaining wall used in certain STA because of the high slope excavation and embankment. The construction of this road be held within 196 days of work with a total fund of Rp 51,737,382,223 (fifty-one billion seven hundred and thirty-seven million three hundred eighty two thousand two hundred and twenty-three rupiah) with a construction period 196 working days.

Keywords: Street, Geometric Design, Thick rigid pavement, retaining wall

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa Sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Tugas akhir ini dibuat sebagai persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma IV pada Jurusan Teknik Sipil Negeri Sriwijaya.

Dalam penyusunan Tugas akhir ini, penulis banyak mendapatkan pengarahan dan bimbingan serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Drs. H. Arfan Hasan, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Drs. Raja Marpaung, M.T., selaku Ketua Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya,
4. Ir. Wahidin, M.T., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
5. Drs. H. Bambang H. F, S.T., M.M., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Bapak dan ibu dosen Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah membantu kami.
7. Semua rekan-rekan mahasiswa/i Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah memberikan bantuan maupun masukan yang berguna dalam menyelesaikan laporan ini.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih dan berharap semoga Laporan Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Juli 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Permasalahan dan Pembatasan Masalah	2
1.4 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Dasar Perencanaan Geometrik	5
2.1.1 Data Lalu Lintas.....	6
2.1.2 Data Peta Topografi.....	7
2.1.3 Data Penyelidikan Tanah	7
2.1.4 Data Penyelidikan material.....	10
2.1.5 Data-data penunjang lainnya	11
2.2 Klasifikasi Jalan.....	11
2.3 Parameter Perencanaan Geometrik Jalan	15
2.4 Bagian – Bagian Jalan	26
2.5 Penampang Melintang.....	28
2.6 Alinyemen Horizontal	31
2.6.1 Bagian Jalan lurus maksimum	32
2.6.2 Tikungan dengan jari – jari minimum	32
2.6.3 Lengkung Penuh / <i>Full Circle</i>	32
2.6.4 Lengkung <i>spiral-circle-spiral</i>	34
2.6.5 Lengkung <i>spiral-spiral</i>	37
2.6.6 Kemiringan melintang (e).....	38
2.6.7 Diagram superelevasi.....	38
2.6.8 Landai Relatif	41

2.6.9	Pelebaran perkerasan di tikungan	41
2.6.10	Daerah bebas samping di tikungan	42
2.6.11	Stasioning.....	46
2.7	Alinyemen Vertikal	47
2.7.1	Landai maksimum.....	47
2.7.2	Panjang landai kritis.....	48
2.7.3	Lengkung Vertikal	48
2.8	Perhitungan Galian dan Timbunan.....	50
2.9	Perencanaan Tebal Perkerasan	51
2.9.1	Jenis Perkerasan.....	51
2.9.2	Umur Rencana	53
2.9.3	Perkerasan kaku (<i>rigid pavement</i>)	53
2.9.4	Jenis dan sifat perkerasan kaku.....	55
2.9.5	Persyaratan teknis perencanaan perkerasan kaku	57
2.9.6	Bahu Jalan.....	65
2.9.7	Sambungan.....	65
2.9.8	Perencanaan tebal plat	72
2.9.9	Perencanaan tulangan	72
2.10	Bangunan Pelengkap	77
2.10.1	Drainase	77
2.10.2	Prinsip dan pretimbangan perencanaan drainase	78
2.10.3	Persyaratan teknis perencanaan drainase.....	79
2.10.4	Kriteria Perencanaan saluran samping dan gorong - gorong.....	86
2.10.5	Desain saluran samping dan gorong - gorong	88
2.10.5	Marka dan rambu jalan	91
2.11	Rencana Anggaran Biaya dan Manajemen Proyek	91
2.11.1	Daftar harga satuan bahan dan upah	91
2.11.2	Analisa satuan harga pekerjaan	91
2.11.3	Perhitungan volume pekerjaan.....	92
2.11.4	Perhitungan rencana anggaran biaya (RAB)	92
2.11.5	Rekapitulasi Biaya	93
2.11.6	Manajemen proyek	94
2.11.7	Barchart.....	96
2.11.8	Kurva S	96

2.12	Perkuatan Lereng.....	97
BAB III PERHITUNGAN GEOMETRIK DAN PERKERASAN		99
3.1	Penentuan Trase Jalan	99
3.2	Penentuan Parameter Perencanaan	99
3.2.1	Menentukan Klasifikasi Kelas Jalan	100
3.2.2	Menentukan Titik Koordinat	103
3.2.3	Menentukan Panjang Garis Tangen.....	103
3.2.4	Menghitung sudut antara dua tangen (Δ)	103
3.2.5	Menentukan golongan medan jalan	111
3.3	Perhitungan Alinyemen Horizontal.....	114
3.3.1	Perhitungan Tikungan.....	114
3.3.2	Pelebaran Perkerasan pada Tikungan	128
3.3.3	Pelebaran Kebebasan Samping pada Tikungan	134
3.3.4	Perhitungan Kontrol Overlapping.....	141
3.4	Perhitungan Alinyemen Vertikal.....	144
3.5	Galian dan Timbunan	154
3.6	Perhitungan Dimensi <i>Drainase</i>	158
3.6.1	Analisa Frekuensi Curah Hujan Harian Maksimum.....	158
3.7	Perhitungan Dimensi <i>Box Culvert</i>	164
3.7.1	Intensitas Curah Hujan.....	164
3.7.2	Perhitungan Debit Limpasan	165
3.7.3	Desain Dimensi <i>Box Culvert</i>	165
3.7.4	<i>Box Control</i>	169
3.8	Perhitungan Tebal Perkerasan	170
3.9	Stabilitas lereng	176
3.9.1	Analisa terhadap bahaya longsor	177
BAB IV MANAJEMEN PROYEK.....		179
4.1	Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)	179
4.2	Perhitungan Kuantitas Pekerjaan.....	207
4.3	Perhitungan Sewa Alat	208
4.4	Perhitungan Durasi Pekerjaan	221
4.5	Analisa Harga Satuan Pekerjaan	224
4.6	Rekapitulasi Biaya.....	267

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	269
5.1 Kesimpulan.....	269
5.2 Saran.....	270

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Klasifikasi menurut fungsi jalan	13
Gambar 2.2 Dimensi Kendaraan Kecil	17
Gambar 2.3 Dimensi Kendaraan Sedang	17
Gambar 2.4 Dimensi Kendaraan Besar	18
Gambar 2.5 Damaja, Damija, dan Dawasja di lingkungan jalan antar kota.....	16
Gambar 2.6 Tipikal Penampang Melintang Jalan	30
Gambar 2.7 Tipikal Penampang Melintang Jalan yang dilengkapi trotoar	31
Gambar 2.8 Tipikal Penampang Melintang Jalan yang dilengkapi Median	31
Gambar 2.9 Lengkung <i>Full Circle</i>	34
Gambar 2.10 Komponen <i>Spiral-Circle-Spiral</i>	36
Gambar 2.11 Metode Pencapaian Superelevasi pda tikungan <i>Spiral-Circle-Spiral</i> (contoh untuk tikungan ke kanan).....	39
Gambar 2.12 Metode Pencapaian Superelevasi pda tikungan <i>Full Circle</i> (contoh untuk tikungan ke kiri).....	40
Gambar 2.13 Metode Pencapaian Superelevasi pda tikungan <i>Spiral-Spiral</i> (contoh untuk tikungan ke kanan).....	40
Gambar 2.14 Daerah Bebas Samping untuk $J_h < L_t$	43
Gambar 2.15 Daerah Bebas Samping untuk $J_h > L_t$	45
Gambar 2.16 Sistem Penomoran Jalan.....	47
Gambar 2.17 Lengkung Vertikal Cembung	48
Gambar 2.18 Jarak pandang lengkung vertikal cembung	48
Gambar 2.19 Lengkung Vertikal Cekung	48
Gambar 2.20 Jarak pandang lengkung vertikal cekung.....	48
Gambar 2.21 Galian dan Timbunan	50
Gambar 2.22 Perkerasan Kaku	52
Gambar 2.23 Perkerasan Lentur	52
Gambar 2.24 Susunan Lapisan Perkerasan Kaku.....	54
Gambar 2.25 Tebal Pondasi Bawah Minimum Untuk Beton Semen.....	60
Gambar 2.26 CBR Tanah Dasar Efektif dan Tebal Pondasi Bawah	60

Gambar 2.27 Tipikal Sambungan Memanjang.....	66
Gambar 2.28 Ukuran Standar Penguncian Sambungan Memanjang	67
Gambar 2.29 Sambungan Susut Melintang Tanpa Ruji	68
Gambar 2.30 Sambungan Susut Melintang dengan Ruji.....	68
Gambar 2.31 Sambungan Pelaksanaan yang direncanakan dan yang tidak direncanakan untuk pengecoran per lajur	69
Gambar 2.32 Sambungan Pelaksanaan yang direncanakan dan yang tidak direncanakan untuk pengecoran seluruh lebar perkerasan.....	70
Gambar 2.33 Sambungan Isolasi	70
Gambar 2.34 Detail Potongan Melintang Sambungan Perkerasan	71
Gambar 2.35 Sketsa dengan bentuk persegi	88
Gambar 2.36 Saluran dengan bentuk trapesium	89
Gambar 2.37 Sketsa dengan bentuk persegi	89
Gambar 2.38 Sketsa <i>Network Planning</i>	94
Gambar 2.39 Simbol Kejadian	94
Gambar 2.40 Detail konstruksi dinding penahan tanah dari pasangan batu kali..	98
Gambar 3.1. Panjang Garis Tangen	104
Gambar 3.2. Sudut α pada P1	107
Gambar 3.3. Sudut α pada P2.....	107
Gambar 3.4. Sudut α pada P3.....	107
Gambar 3.5. Sudut α pada P4.....	108
Gambar 3.6. Sudut α pada P5.....	108
Gambar 3.7. Sudut α pada PB	109
Gambar 3.8. Sudut Δ_1	109
Gambar 3.9. Sudut Δ_2	109
Gambar 3.10. Sudut Δ_3	110
Gambar 3.11. Sudut Δ_4	110
Gambar 3.12. Sudut Δ_5	110
Gambar 3.13. Hasil Perhitungan tikungan <i>Full Circle</i>	116
Gambar 3.14. Diagram Superelevasi tikungan <i>Full Circle</i>	116
Gambar 3.15. Hasil Perhitungan tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral</i>	119

Gambar 3.16. Diagram Superelevasi tikungan <i>Spiral – Circle – Spiral</i>	120
Gambar 3.17. Hasil Perhitungan tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	122
Gambar 3.18. Diagram Superelevasi tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	122
Gambar 3.19. Hasil Perhitungan tikungan <i>Full Circle</i>	125
Gambar 3.20. Diagram Superelevasi tikungan <i>Full Circle</i>	125
Gambar 3.21. Hasil Perhitungan tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	127
Gambar 3.22. Diagram Superelevasi tikungan <i>Spiral – Spiral</i>	128
Gambar 3.23. Gambar Desain Drainase.....	164
Gambar 3.24. Penampang <i>Box Culvert</i>	166
Gambar 3.25. Penampang <i>Box Culvert</i> yang terencana.....	167
Gambar 3.26. Dimensi penampang <i>Box Culvert</i> dan penulangan	168
Gambar 3.27. Desain Box Control.....	169
Gambar 3.28. Sambungan melintang dengan Dowel (Ruji)	174
Gambar 3.29. Sambungan memanjang dengan tie bar.....	175
Gambar 3.30. Desain Perkerasan Kaku.....	176
Gambar 3.31. Desain Dinding Penguatan Tebing.....	178

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai R untuk perhitungan CBR segmen.....	8
Tabel 2.2 Contoh Tabulasi Nilai CBR	9
Tabel 2.3 Klasifikasi Jalan	12
Tabel 2.4 Klasifikasi Kelas Jalan dalam LHR	14
Tabel 2.5 Klasifikasi Kelas Jalan dalam MST	15
Tabel 2.6 Klasifikasi Menurut Medan Jalan	15
Tabel 2.7 Dimensi Kendaraan Rencana	15
Tabel 2.8 Kecepatan Rencana (VR) Sesuai Klasifikasi dan Fungsi Kelas Jalan ..	19
Tabel 2.9 Satuan Mobil Penumpang	19
Tabel 2.10 Ekuivalen Mobil Penumpang.....	20
Tabel 2.11 Jarak Pandang Henti Minimum.....	22
Tabel 2.12 Panjang Jarak Pandang mendahului.....	25
Tabel 2.13 Jarak Pandang Mendahului Untuk Jalan Kota	26
Tabel 2.14 Jarak Kendaraan Mendahului dengan Kendaraan Datang	26
Tabel 2.15 Lebar Lajur Jalan Ideal	29
Tabel 2.16 Panjang Bagian Lurus maksimum	32
Tabel 2.17 Panjang Jari – jari minimum	32
Tabel 2.18 Jari-jari tikungan Yang Tidak Memerlukan Lengkung Peralihan	33
Tabel 2.19 E(m) untuj $J_h < L_t$, V_R (Km/jam) dan J_h (m)	44
Tabel 2.20 E(m) untuk $J_h > L_t$, V_R (Km/jam) dan J_h (m), dimana $J_h - L_t \geq 25$	45
Tabel 2.21 Jarak Pandang Henti (J_h) minimum.....	46
Tabel 2.22 Landai Maksimum	48
Tabel 2.23 Panjang Landai Kritis.....	48
Tabel 2.24 Perhitungan Galian dan Timbunan	51
Tabel 2.25 Nilai R untuk perhitungan CBR segmen	58
Tabel 2.26 Jumlah Lajur Berdasarkan Lebar Perkerasan dan Koefisien Distribusi	62
Tabel 2.27 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (R)	63
Tabel 2.28 Faktor Keamanan Beban (F_{kb})	64

Tabel 2.29 Diameter Ruji	69
Tabel 2.30 Koefisien Gesekan Pelat Beton dengan Lapisan Pondasi Bawah.....	73
Tabel 2.31 Hubungan Kuat Tekan Beton dan Angka Ekvivalen Baja/Beton (n) ...	74
Tabel 2.32 Koefisien Pengaliran (C) dan Faktor Limpasan (fk).....	82
Tabel 2.33 Kemiringan Saluran Memanjang	84
Tabel 2.34 Koefisien Hambatan (nd).....	84
Tabel 2.35 Aliran Air yang diizinkan	86
Tabel 2.36 Kemiringan Saluran Air Berdasarkan Jenis Material	87
Tabel 2.37 Ukuran dimensi gorong-gorong	88
Tabel 3.1 LHR tahun 2013 - 2015	100
Tabel 3.2 LHR dalam satuan mobil penumpang.....	100
Tabel 3.3 Perhitungan pertumbuhan sepeda motor (MC).....	101
Tabel 3.4 Perhitungan Pertumbuhan Kendaraan Ringan (LV)	101
Tabel 3.5 Perhitungan Pertumbuhan Kendaraan Berat Menengah (MHV).....	102
Tabel 3.6 Pertumbuhan lalu lintas rata-rata	102
Tabel 3.7 Pembacaan Titik Koordinat	103
Tabel 3.8 Perhitungan Jarak Trase Jalan.....	105
Tabel 3.9 Sudut antara dua tangen	111
Tabel 3.10 Perhitungan medan jalan.....	111
Tabel 3.11 Tabel Perhitungan Alinyemen	111
Tabel 3.12 Volume Galian dan Timbunan.....	154
Tabel 3.13 Curah Hujan Harian Maksimum Jalan Ngob – Ngob Kabupaten Empat Lawang.....	158
Tabel 3.13 Perhitungan Curah Hujan Harian Maksimum.....	158
Tabel 3.14 Data CBR	170
Tabel 3.15 Volume dan komposisi lalu lintas, pada tahun pembukaan	171
Tabel 3.16 Jumlah Repetisi Beban Selama Umur Rencana.....	172
Tabel 3.17 Perhitungan untuk Tebal Plat 17 cm	173
Tabel 4.1 Mutu Beton dan penggunaan	199