

PLAGIARISME ADALAH PELANGGARAN HAK CIPTA DAN ETIKA

**PERENCANAAN GEOMETRIK, TEBAL PERKERASAN DAN
RENCANA ANGGARAN DAN BIAYA JALAN LENDIWACU-TANAMBANAS
KECAMATAN UMBU RATU NGGAY KABUPATEN SUMBA TENGAH**

SKRIPSI

BIDANG REKAYASA TRANSPORTASI

**Diajukan Guna Memenuhi Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik**



Disusun Oleh :

MARIA JOSE XAVIER

201232005

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA
MALANG
2016**

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**"PERENCANAAN GEOMETRIK, TEBAL PERKERASAN DAN
RENCANA ANGGARAN DAN BIAYA JALAN LENDIWACU-TANAMBANAS
KECAMATAN UMBU RATU NGGAY KABUPATEN SUMBA TENGAH"**

Diajukan guna memenuhi syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik


Disusun Oleh :

Nama : Maria Jose Xavier

Nim : 201232005

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I,



Ir. Nusa Sebayang, MT
NIDN : 0018026701

Dosen Pembimbing II,



Sunik, ST., MT
NIDN : 0720038001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



I. D. J. Diko H.S., M.Phil., Ph.D

NIDN : 0031016602

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., MT

NIDN : 0720038001

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**“PERENCANAAN GEOMETRIK, TEBAL PERKERASAN DAN
RENCANA ANGGARAN DAN BIAYA JALAN LENDIWACU-TANAMBANAS
KECAMATAN UMBU RATU NGGAY KABUPATEN SUMBA TENGAH”**

Diajukan guna memenuhi syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Teknik

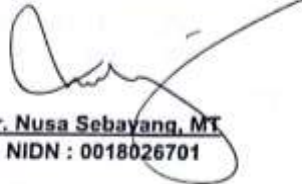
Disusun Oleh :

Nama : Maria Jose Xavier

Nim : 201232005

Menyetujui :

Dosen Pembimbing I,



Ir. Nusa Sebayang, MT
NIDN : 0018026701

Dosen Pembimbing II,



Sunik, ST., MT
NIDN : 0720038001

Mengetahui,



Dekan Fakultas Teknik,
Diko H.S., M.Phil., Ph.D
NIDN : 0031016602

Ketua Jurusan Teknik Sipil,



Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., MT
NIDN : 0720038001

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

Telah diuji dan disahkan di hadapan Dewan Penguji Skripsi
pada hari Sabtu tanggal 16 Juli 2016
dan dinyatakan telah lulus dan memenuhi syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Teknik

**"PERENCANAAN GEOMETRIK, TEBAL PERKERASAN DAN
RENCANA ANGGARAN DAN BIAYA JALAN LENDIWACU-TANAMBANAS
KECAMATAN UMBU RATU NGGAY KABUPATEN SUMBA TENGAH"**

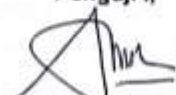
Disusun Oleh :

Nama: Maria Jose Xavier

Nim: 201232005

Dengan penguji :


Penguji I,


Lila Khamelda, ST., MT
NIDN : 0719127501

Penguji II,


Ir. Nusa Sebayang, MT
NIDN : 0018026701

Penguji Saksi,



Sunik, ST., MT
NIDN : 0714067401

Mengetahui,


Fakultas Teknik,

Djoko H.S., M.Phil., Ph.D
NIDN : 0031016602

Ketua Jurusan Teknik Sipil,


Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., MT
NIDN : 0720038001

**LEMBAR PENGESAHAN
SKRIPSI**

Telah diuji dan disahkan di hadapan Dewan Penguji Skripsi
pada hari Sabtu tanggal 16 Juli 2016
dan dinyatakan telah lulus dan memenuhi syarat
guna memperoleh gelar Sarjana Teknik

**“PERENCANAAN GEOMETRIK, TEBAL PERKERASAN DAN
RENCANA ANGGARAN DAN BIAYA JALAN LENDIWACU-TANAMBANAS
KECAMATAN UMBU RATU NGGAY KABUPATEN SUMBA TENGAH”**

Disusun Oleh :

Nama: Maria Jose Xavier

Nim: 201232005

Dengan penguji :

Penguji I,


Lila Khamelda, ST., MT
NIDN : 0719127501

Penguji II,


Ir. Nusa Sebayang, MT
NIDN : 0018026701

Penguji Saksi,


Sunik, ST., MT
NIDN : 0714067401

Mengetahui,

Mengetahui,


Fakultas Teknik,
Djoko H.S., M.Phil., Ph.D
NIDN : 0031016602

Ketua Jurusan Teknik Sipil,


Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., MT
NIDN : 0720038001

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIA**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas
Katolik Widya karya Malang :

Nama : Maria Jose Xavier

Nim : 201232005

Menyetujui Skripsi/Tugas Akhir saya :

**PERENCANAAN GEOMETRIK, TEBAL PERKERASAN DAN RENCANA
ANGGARAN DAN BIAYA JALAN LENDIWACU-TANAMBANAS KECAMATAN
UMBU RATU NGGAY KABUPATEN SUMBA TENGAH**

Untuk dipublikasikan/ditampilkan dalam ADL (Aptik Digital Library) atau portal lain
untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Malang, 16 Desember 2016

Yang menyetujui



Maria Jose Xavier

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat, rahmat serta petunjuknya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (skripsi).

Tugas akhir (skripsi) ini berjudul “**Perencanaan Geometrik, Tebal Perkerasan dan Rencana Anggaran Biaya Pada Ruas Jalan Lendiwacu – Tanambanas Kecamatan Umbu Ratu Nggay Kabupaten Sumba Tengah**”. Tugas akhir (skripsi) ini merupakan salah satu persyaratan untuk dapat memperoleh gelar Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Sipil Universitas Katolik Widya Karya Malang.

Dengan segala kerendahan hati atas terselesainya tugas akhir (skripsi) ini, saya sebagai penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. D.J. Djoko H.S., M.Phil.,Ph.D., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Karya Malang.
2. Pak Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil, Universitas Katolik Widya Karya Malang.
3. Bapak Ir. Nusa Sebayang, MT, selaku dosen Pembimbing I skripsi saya.
4. Ibu Sunik, ST.Mt, selaku Pembimbing II Skripsi saya.
5. Ibu Lila Khamelda, ST. MT., selaku dosen Penguji ujian Skripsi saya.
6. Kepada teman-teman Teknik Sipil angkatan 2012 yang selalu memberikan dukungan kepada saya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari sempurna. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan masukan yang bersifat memperbaiki dan membangun dari pembaca demi kesempurnaan laporan Skripsi ini.

Malang, November 2016

Penulis

ABSTRAKSI

Jalan Raya merupakan sarana infrastruktur penting dalam mendukung perkembangan ekonomi di suatu daerah. Kualitas yang baik sangat diutamakan demi keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Perencanaan jalan raya terdiri dari perencanaan geometric (perencanaan tikungan horizontal dan vertical) dan perencanaan perkerasan jalan beserta dengan anggaran biaya jalan.

Data penelitian yang digunakan hanya mencakup data sekunder dari proyek jalan raya (Ruas Jalan Lendiwacu - Tanambanas mulai Sta. (0+000) sampai Sta. (2+000), yaitu data peta topografi dan data kontur lokasi proyek. Proses perencanan menggunakan Peraturan Permen PU tahun 2011, Tata Cara Perencanaan Antar Kota dan Metode Analisis Komponen SKBI Tahun 1987.

Jenis jalan Lendiwacu - Tanambanas merupakan jalan Lokal Primer dengan Spesifikasi jalan kelas IIA, Lebar perkerasan 2 x 3,5 m, dengan kecepatan rencana 50 km/jam, direncanakan 6 (enam) tikungan horizontal (1 tikungan tipe Full Circle dan 5 tikungan tipe Spiral-Circle-Spiral) dan terdapat 6 (enam) PVI.

Perkerasan jalan Lendiwacu – Tanambanas menggunakan jenis perkerasan lentur berdasarkan volume LHR yang ada, antara lain : Surface course = 5 cm, base course = 20 cm, dan sub- base course = 10 cm. Dan perencanaan jalan tersebut membutuhkan biaya sebesar RP. 2.404.199.489.

Kata Kunci : Perencanaan geometrik, perencanaan tebal perkersanan dan perencanaan anggaran biaya, Peraturan Permen PU tahun 2011, Metode Analisis Komponen SKBI 1987.

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI | |
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI | |
| KATA PENGANTAR | i |
| ABSTRAKSI | ii |
| DAFTAR ISI | iii |
| DAFTAR TABEL | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN | vii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 LATAR BELAKANG | 1 |
| 1.2 RUMUSAN MASALAH | 2 |
| 1.3 BATASAN MASALAH | 2 |
| 1.4 TUJUAN | 3 |
| 1.5 MANFAAT | 3 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 KLASIFIKASI JALAN | 4 |
| 2.2 PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN | 8 |
| 2.3 PARAMETER PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN | 8 |
| 2.3.1 Kendaraan Rencana | 9 |
| 2.3.2 Volume Lalu Lintas Rencana | 11 |
| 2.3.3 Kapasitas Jalan (C) | 12 |
| 2.3.4 Tingkat Pelayanan jalan | 12 |
| 2.3.5 Kecepatan Rencana Jalan | 13 |
| 2.3.6 Kecepatan Kendaraan Pada Lintasan Jalan | 14 |
| 2.3.7 Jarak Pandang Pengemudi | 16 |
| 2.4 ELEMEN GEOMETRIK | 18 |
| 2.4.1 Alinyemen Horizontal | 18 |
| 2.4.2 Alinyemen Vertikal | 31 |
| 2.5 PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN LENTUR | 35 |
| 2.5.1 Beban Lalu Lintas | 36 |
| 2.5.2 Daya Dukung Tanah Dasar | 38 |
| 2.5.3 Pengaruh Iklim Pada Perkerasan | 39 |

| | | |
|----------------------------------|--|-----|
| 2.5.4 | Tingkat Pelayanan Perkerasan..... | 40 |
| 2.5.5 | Kekuatan relative (a) Perkerasan | 41 |
| 2.5.6 | Persyaratan Tebal Perkerasan | 42 |
| 2.6 | RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB)..... | 44 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | | 45 |
| 3.1 | LOKASI | 45 |
| 3.2 | METODE PENGUMPULAN DATA | 45 |
| 3.3 | METODE ANALISA DATA..... | 46 |
| 3.4 | BAGAN ALIR PENULISAN | 47 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 48 |
| 4.1 | Perhitungan Alinyemen Horizontal..... | 48 |
| A. | Tikungan PI ₁ | 49 |
| B. | Tikungan PI ₂ | 55 |
| C. | Tikungan PI ₃ | 62 |
| D. | Tikungan PI ₄ | 69 |
| E. | Tikungan PI ₅ | 76 |
| F. | Tikungan PI ₆ | 83 |
| 4.2 | Perhitungan Alinyemen Vertikal..... | 88 |
| 4.3 | Perencanaan Struktur Perkerasan..... | 104 |
| 4.4 | Perencanaan RAB jalan | 113 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | | 115 |
| 6.1 | Kesimpulan..... | 115 |
| 4.2 | Saran..... | 115 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 117 |
| LAMPIRAN | | 118 |

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel II.1 Klasifikasi Menurut Medan Jalan..... | 8 |
| Tabel II.2 Dimensi Kendaraan Rencana | 9 |
| Tabel II.3 Ekuivalen Mobil Penumpang (EMP)..... | 11 |
| Tabel II.4 Penentuan Faktor-K dan Faktor-F..... | 11 |
| Tabel II.5 Tingkat Pelayanan | 13 |
| Tabel II.6 Kecepatan Rencana (VR) | 13 |
| Tabel II. 7 Jarak Pandang Henti (Jh) minimum | 17 |
| Tabel II. 8 Besaran d3 (m) | 18 |
| Tabel II. 9 Panjang Jarak Pandang Mendahului berdasarkan Vr..... | 18 |
| Tabel II. 10 Panjang Bagian Lurus Maksimum..... | 19 |
| Tabel II. 11 Panjang Jari-jari minimum (dibulatkan) | 20 |
| Tabel II. 12 Jari-jari tikungan yang tidak memerlukan lengkung peralihan | 21 |
| Tabel II. 13 Kelandaian maksimum yang diijinkan..... | 32 |
| Tabel II. 14 Panjang kritis (m)..... | 32 |
| Tabel II. 15 Koefisien Distribusi Kendaraan | 37 |
| Tabel II. 16 Angka Ekuivalen (E) sumbu kendaraan | 38 |
| Tabel II. 17 Prosentase Kendaraan berat dan yang berhenti serta iklim | 40 |
| Tabel II. 18 Indeks Permukaan Pada Akhir Umur Rencana (IPt)..... | 40 |
| Tabel II. 19 Indeks Permukaan Pada Awal Umur Rencana (IPo) | 41 |
| Tabel II. 20 Tebal minimum Lapis Permukaan | 42 |
| Tabel II. 21 Tebal minimum Lapis Pondasi Atas | 42 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar II.1 Dimensi Kendaraan Kecil | 10 |
| Gambar II.2 Dimensi Kendaraan Sedang | 10 |
| Gambar II.3 Dimensi Kendaraan Besar | 10 |
| Gambar II.4 Gaya Sentrifugal pada lengkung horizontal | 14 |
| Gambar II.5 Gaya-gaya yang bekerja pada lengkung horizontal | 15 |
| Gambar II.6 Koefisien gesekan melintang maksimum | 15 |
| Gambar II.7 Lengkung Full Circle | 22 |
| Gambar II.8 Lengkung Sipral-Circle-Spiral..... | 23 |
| Gambar II.9 Lengkung SPiral-Spiral..... | 24 |
| Gambar II.10 Superelevasi | 25 |
| Gambar II.11 Diagram Superelevasi Full Circle | 26 |
| Gambar II.12 Diagram Superelevasi Spiral-Circle-spiral | 28 |
| Gambar II.13 Diagram Superelevasi Spiral-Spiral..... | 29 |
| Gambar II.14 Jarak Pandangan pada lengkung horizontal untuk Jh | 30 |
| Gambar II.15 Jarak Pandangan pada lengkung horizontal..... | 30 |
| Gambar II.16 Bagan Alir Alinyemen horizontal..... | 31 |
| Gambar II.17 Lengkung vertikal Cekung..... | 34 |
| Gambar II.18 Bagan Alir Alinyemen Vertikal | 35 |
| Gambar II.19 Susunan Lapisan KONstruksi Perkerasan Lentur | 36 |
| Gambar II.20 KOrelasi DDT dan CBR..... | 39 |
| Gambar II.21 Bagan Alir Perencanaan Struktur Perkerasan | 43 |
| Gambar III.1 Lokasi Penelitian | 45 |
| Gambar III.2 Bagan Alir Penulisan..... | 47 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Gambar Potongan Memanjang untuk ruas jalan Lendiwacu -
Tanambanas
- Lampiran 2 : Gambar Cross Section setiap Stationin dari ruas jalan Lendiwacu
- Tanambanas
- Lampiran 3 : Daftar Harga Satuan Dasar Bahan Kabupaten Sumba Tengah
Tahun Anggaran 2013
- Lampiran 4 : Daftar Biaya Sewa Peralatan Per Jam Kerja Kabupaten Sumba
Tengah Tahun Anggaran 2013
- Lampiran 5 : Volume Pekerjaan Tiap cross section
- Lampiran 6 : Rincian Anggaran Biaya
- Lampiran 7 : Daftar Harga Satuan Dasar Upah Kabupaten Sumba Tengah
Tahun Anggaran 2013
- Lampiran 8 : Analisa Harga Bahan dan Upah Tenaga Tahun Anggaran 2013
- Lampiran 9 : Rekapitulasi Rencana Anggaran Biaya

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Pertumbuhan ekonomi di suatu negara yang terus berkembang menyebabkan peningkatan arus lalu lintas. Untuk itu diperlukan sarana dan prasarana yang memadai agar pendistribusian barang dan jasa antar daerah dapat berjalan lancar. Seiring dengan hal itu maka diperlukan jaringan jalan yang baru dan perbaikan jalan yang rusak. Untuk itu pemerintah perlu mengalokasikan dana yang cukup besar untuk prasarana jalan. Agar jalan yang dibuat memberikan pelayanan yang optimum pada arus lalu lintas, maka dibuat perencanaan geometrik terlebih dahulu.

Perencanaan pembangunan jalan dititikberatkan pada perencanaan bentuk fisik sehingga dapat memberikan rasa aman, nyaman dan memaksimalkan rasio tingkat penggunaan dan biaya pelaksanaan. Pemakai jalan dapat merasa aman bila jalan mempunyai ruang, bentuk dan ukuran jalan yang disyaratkan.

Jalan raya adalah suatu lintasan yang bertujuan melewatkan lalu lintas dari suatu tempat ke tempat yang lain. Arti Lintasan disini dapat diartikan sebagai tanah yang diperkeras atau jalan tanah tanpa perkerasan, sedangkan lalu lintas adalah semua benda dan makhluk hidup yang melewati jalan tersebut baik kendaraan bermotor, tidak bermotor, manusia, ataupun hewan.

Ruas jalan yang menghubungkan kota Lendiwacu – Tanambanas merupakan salah satu jenis jalan lokal primer di kecamatan Umbu Ratu Nggay kabupaten Sumba Tengah yang belum memiliki akses transportasi yang baik, dimana jalan yang menghubungkan daerah antar kecamatan ini masih berupa tanah dan bebatuan. Kondisi jalan tersebut dapat menimbulkan resiko bagi para pengendara baik sepeda motor maupun mobil yang melintasi daerah tersebut selain itu akses untuk perkembangan perekonomian daerah menjadi sedikit terhambat karena jalan susah untuk di lewati ketika musim penghujan. Melihat kondisi jalan tersebut perlu direncanakan jalan baru dengan biaya yang efisien. Jalan di rencanakan hingga dapat memenuhi ketentuan untuk di lewati sehingga dapat mengurangi resiko bagi pengendara dan mempermudah akses transportasi bagi masyarakat di daerah tersebut.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis mengambil judul “Perencanaan Geometrik, Tebal Perkerasan dan Rencana Anggaran Biaya Jalan Lendiwacu -

Tanambanas Kecamatan Umbu Ratu Nggay Kabupaten Sumba Tengah”. Diharapkan dengan direncanakan jalan baru mampu meningkatkan kebutuhan transportasi pada ruas jalan daerah tersebut.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari latar belakang tersebut, maka dapat dibuat rumusan masalah yang merupakan pertanyaan penelitian, sebagai berikut :

1. Bagaimana perencanaan alinyemen horizontal yang memenuhi syarat jalan Lendiwacu – Tanambanas?
2. Bagaimana perencanaan alinyemen vertikal yang memenuhi syarat jalan Lendiwacu - Tanambanas?
3. Bagaimana struktur perkerasan jalan Lendiwacu – Tanambanas?
4. Bagaimana RAB pembangunan jalan Lendiwacu – Tanambanas?

1.3 BATASAN MASALAH

Sesuai dengan judul “Perencanaan Geometrik, Tebal Perkerasan dan Rencana Anggaran Biaya pada Ruas Jalan Lendiwacu - Tanambanas Kecamatan Umbu Ratu Nggay Kabupaten Sumba Tengah”, Pelaksanaan pekerjaan Jalan dimulai dari STA 0+000 s/d 5+000, namun penelitian ini dibatasi pada STA 0+000 s/d 2+000, “, sehingga penulis hanya membahas masalah tentang :

1. Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Lendiwacu - Tanambanas Kecamatan Umbu Ratu Nggay Kabupaten Sumba Tengah sepanjang 2 Km.
2. Perhitungan Alinyemen Horizontal, meliputi : gaya sentrifugal, jari-jari tikungan, derajat lengkung, lengkung peralihan, superelevasi, dan bentuk lengkung horizontal.
3. Perhitungan Alinyemen Vertikal, meliputi: kelandaian alinyemen vertikal, lengkung vertikal cekung dan cembung.
4. Penentuan CBR tanah dasar jalan Lendiwacu - Tanambanas berdasarkan asumsi dari kondisi tanah pada daerah tersebut.
5. Metode yang digunakan untuk perencanaan Geometrik adalah Metode Bina Marga.
6. Perhitungan struktur perkerasan jalan menggunakan metode Analisa Kompone.
7. Perhitungan RAB hanya perkerasan saja dan berdasarkan ketentuan Dinas Pekerjaan Umum.

1.4 TUJUAN

1. Mengetahui perencanaan alinyemen horizontal yang memenuhi syarat perencanaan jalan
2. Mengetahui perencanaan alinyemen vertikal memenuhi syarat jalan perencanaan jalan.
3. Mengetahui stuktur perkerasan jalan Lendiwacu - Tanambanas.
4. Mengetahui RAB pembangunan jalan Lendiwacu - Tanambanas.

1.5 MANFAAT

1. Mahasiswa mampu merencanakan jalan baru.
2. Mampu melakukan perhitungan RAB pembangunan jalan..
3. Menjadi rujukan infomasi bagi pihak-pihak yang terkait dengan perencanaan geometrik suatu jalan.

