

**PERENCANAAN GEOMETRIK, TEBAL PERKERASAN DAN
RENCANA ANGGARAN DAN BIAYA JALAN ALANGA-SORU
KECAMATAN UMBURATU NGGAY
KABUPATEN SUMBA TENGAH**

SKRIPSI

Bidang Rekayasa Transportasi

Diajukan Guna Memenuhi Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (ST)



Disusun oleh :

Helen Tasya Kolobani

201232009

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA
MALANG

2016

**LEMBAR PERSETUJUAN
SKRIPSI**

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

Diajukan Guna Memenuhi Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (ST)

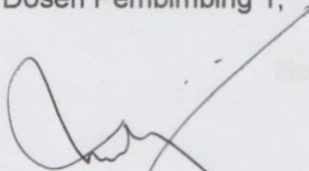
Disusun oleh :

Helen Tasya Kolobani

201232009

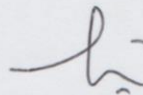
Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1,



Ir. Nusa Sebayang, MT
NIDN : 0018026701

Dosen Pembimbing 2,



Sunik, ST. MT.
NIDN : 0714067401

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Doko 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 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 ALANGA-SORU
KECAMATAN UMBU RATU NGGAY
KABUPATEN SUMBA TENGAH**

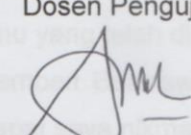
Disusun oleh :

Helen Tasya Kolobani

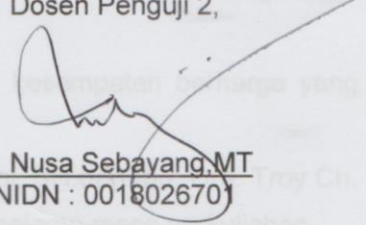
201232009

Dengan penguji,

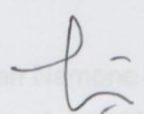
Dosen Penguji 1,


Lila Khamelda, ST.MT.
NIDN : 0719127501

Dosen Penguji 2,


Ir. Nusa Sebayang, MT
NIDN : 0018026701

Penguji saksi,


Sunik, ST.MT.
NIDN : 0714067401

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan RahmatNya,sehinggapenulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“PERENCANAAN GEOMETRIK,TEBAL PERKERASAN DAN RENCANA ANGGARAN DAN BIAYA JALAN ALANGA-SORU KECAMATAN UMBU RATU NGGAY KABUPATEN SUMBA TENGAH“**ini dengan baik . Penulis menyadari bahwa penyelesaian skripsi ini berkat kerja sama dan partisipasi berbagai pihak , untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. D. J. Djoko H. S.,M.Phil,Ph.DSelaku Dekan Fakultas Teknik
2. Bapak Benedictus Sonny Yoedono, S.Pd., MTSelaku Ketua Jurusan Teknik Sipil
3. Bapak Ir. Nusa Sebayang,MT selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan arahan dan dukungan selama proses pengerjaan skripsi.
4. Ibu Sunik, ST. MT selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah membrikan masukan ,arah selama proses pengerjaan skripsi.
5. Ibu Lila Khamelda ST. MT Selaku Dosen Penguji Skripsi dan bantuan yang telah diberikan dari awal hingga akhir pengerjaan skripsi
6. Staf Fakultas Teknik dan Dosen Jurusan Teknik Sipil atas bimbingan dan ilmu yang telah di berikan selama kuliah.
7. Pemberi Beasiswa PT. Daya Adicipta atas kesempatan berharga yang dapat saya nikmati selama perkuliahan.
8. Kedua orang tua saya Bapak Yusak Kolobani, SH dan Ibu Dra. Troy Ch. Amalo yang telah memberi dukungan besar selama masa perkuliahan.
9. Kedua Saudara saya Tommy Yunfred Kolobani dan Belinsa Iarasita Kolobani.
10. Mama Orpha Naomi Kia dan Namone atas semangat dan dukungan doa.
11. Teman-teman seperjuangan sipil 2012 terkhusus untuk ketiga teman saya Gede, Mario dan Maria yang telah berjuang bersama selama 4 tahun terakhir.
12. Teman-teman Badan Mahasiswa Fakultas Teknik, Badan Mahasiswa Jurusan Teknik dan Persekutuan Mahasiswa Kristen Solideo Gloria atas dukungan doa dan semangat.

13. Sahabat seperjuangan kontrakan cemara Anggi, Novy, Natalia, Bella, Neldys, Imel atas suka , duka, Bantuan, semangat, nasehat, dan doa selama kuliah.
14. Keluarga kecil di Malang Wulandari, Riani, Jessy, Yuni Beladjam, Yuni Gamal yang setia menemani.
15. Semua orang-orang terkasih yang selalu memberikan bantuan, semangat dan dukungan doa.

Penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca atau pun bagi yang membutuhkan. Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran dari pembaca yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata penulis sampaikan terima kasih.

Malang, November 2016

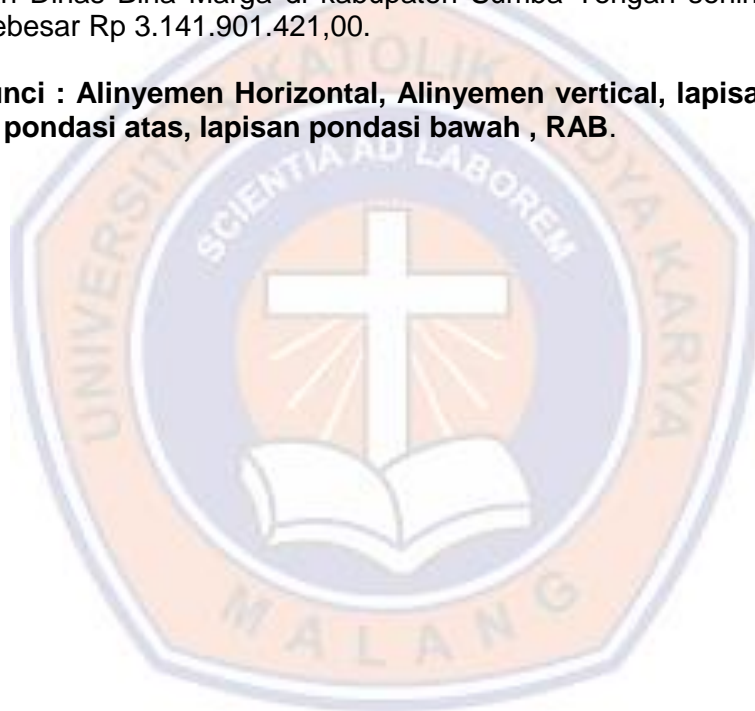


s Penulis

ABSTRAKSI

Perencanaan geometrik jalan dan struktur perkerasan jalan dengan anggaran biaya perencanaan yang efisien merupakan bagian dari sistem transportasi yang memiliki pengaruh besar dalam perkembangan suatu wilayah. Jalan Alanga-Soru merupakan jalan yang menghubungkan dua (2) wilayah pada kecamatan Umbu Ratu Nggay di Kabupaten Sumba Tengah. Perencanaan geometrik pada jalan tersebut berpedoman pada tata cara perencanaan geometrik dimana direncanakan 5 alinyemen horizontal dan 7 alinyemen vertikal, pada struktur perkerasan yang berpedoman pada petunjuk perencanaan tebal perkerasan direncanakan lapisan permukaan dengan ketebalan 5 cm, lapisan pondasi atas dengan ketebalan 20 cm, dan lapisan pondasi bawah dengan ketebalan 10 cm sedangkan rencana anggaran biaya yang efisien didasarkan pada harga satuan dasar upah dan bahan serta biaya operasi peralatan Dinas Bina Marga di kabupaten Sumba Tengah sehingga di peroleh Biaya sebesar Rp 3.141.901.421,00.

Kata kunci : Alinyemen Horizontal, Alinyemen vertical, lapisan permukaan, lapisan pondasi atas, lapisan pondasi bawah , RAB.



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAKSI	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
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	9
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	42
2.5.6	Persyaratan Tebal Perkerasan	42
2.6	RENCANA ANGGARAN BIAYA (RAB).....	45
BAB III METODE PENELITIAN.....		47
3.1	LOKASI	47
3.2	METODE PENGUMPULAN DATA	47
3.3	METODE ANALISA DATA.....	48
3.4	BAGAN ALIR PENULISAN	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		50
4.1	PERENCANAAN GEOMETRIK.....	50
4.1.1	Alinyemen Horizontal.....	50
A.	Tikungan PI_1	51
B.	Tikungan PI_2	57
C.	Tikungan PI_3	63
D.	Tikungan PI_4	68
E.	Tikungan PI_5	74
4.1.2	Alinyemen Vertikal.....	79
4.2	PERENCANAAN TEBAL PERKERASAN.....	80
4.3	RENCANA ANGGARAN BIAYA	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		90
5.1	KESIMPULAN	90
5.2	SARAN.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....		xi
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar II-1 Dimensi Kendaraan Kecil.....	10
Gambar II-2 Dimensi Kendaraan Sedang	10
Gambar III-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 Spiral-Circle-Spiral.....	23
Gambar II-9 Lengkung Spiral-Spiral.....	24
Gambar II-10 Superelevasi	25
Gambar II-11. Diagram Super Elevasi Full Circle.....	26
Gambar II-12. Diagram super elevasi Spiral-Circle-Spiral.....	28
Gambar II-13. Diagram Superelevasi Spiral-Spiral.....	28
Gambar II-14 Jarak pandangan pada lengkung horizontal untuk Jh	29
Gambar II-15 Jarak pandangan pada lengkung horizontal.....	30
Gambar II-16 Bagan Alir Alinyemen Vertikal	31
Gambar II-17 Lengkung Vertikal Cekung.....	34
Gambar II-18 Bagan Alir Alinyemen Vertikal	35
Gambar II-19 Susunan Lapis Konstruksi Perkerasan Lentur.....	36
Gambar II-20. Korelasi DDT dan CBR	39
Gambar II-21 Bagan Alir Perencanaan Struktur Perkerasan.....	45
Gambar III-1 Lokasi Penelitian.....	47
Gambar II-2 Bagan Alir Penulisan.....	49

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 d_3 (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)	41
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	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Asistensi.....
Lampiran 2 Gambar Long Section Jalan ALanga – Soru.....
Lampiran 3 Gambar Cross Section Jalan Alanga – Soru.....
Lampiran 4 Harga Satuan Bahan Dasar Kabupaten Sumba Tengah.....
Lampiran 5 Daftar Analisa Harga.....



BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan suatu wilayah dipengaruhi oleh sistem transportasi yang ada pada wilayah tersebut. Seiring dengan penambahan jumlah penduduk dan tingginya tingkat pertumbuhan perekonomian pada wilayah tersebut akan berakibat langsung kepada kebutuhan akan sistem transportasi.

Dalam sistem transportasi darat, jalan merupakan komponen atau prasarana utama yang paling umum digunakan. Kondisi jalan yang ada berpengaruh pada baik buruknya pelayanan transportasi di suatu wilayah, oleh karena itu perlu mendapatkan perhatian khusus dalam menangani masalah ini. Salah satu alternatif pemecahannya adalah dengan meningkatkan fasilitas dan kemampuan jaringan jalan baik dengan cara membangun jalan baru, memperbaiki perkerasannya maupun memperlebar ruas jalan yang ada.

Ruas jalan yang menghubungkan kota Alanga-Soru merupakan salah satu jenis jalan lokal primer di kecamatan Umu Ratu Nggay kabupaten Sumba Tengah yang belum memiliki akses transportasi yang baik, dimana jalan yang menghubungkan daerah antar kecamatan ini masih berupa tanah dan berbatuan. 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 direncanakan hingga dapat memenuhi ketentuan untuk dilewati 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 dan Biaya Jalan Alanga-Soru Kecamatan Umu 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 pada jalan Alanga-soru?
2. Bagaimana perencanaan alinyemen vertikal pada jalan Alanga-soru?
3. Bagaimana struktur perkerasan jalan Alanga-soru?
4. Bagaimana RAB pembangunan jalan Alanga-soru?

1.3 BATASAN MASALAH

Sesuai dengan judul “Perencanaan Geometrik, Tebal Perkerasan dan Rencana Anggaran Biaya pada Ruas Jalan Alanga-Soru Kecamatan Umbu Ratu Nggay Kabupaten Sumba Tengah”, Pelaksanaan pekerjaan jalan dimulai dari STA 0+000 s/d 2+800, 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 Alanga-Soru 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 Soru-Alanga berdasarkan asumsi dari kondisi tanah pada daerah tersebut.
5. Metode yang digunakan untuk perencanaan Geometrik adalah Metode Bina Marga.
6. Metode yang digunakan untuk perhitungan struktur perkerasan jalan adalah metode Analisa Komponen.
7. Perhitungan RAB pekerjaan galian dan timbunan berdasarkan ketentuan Dinas Pekerjaan Umum.

1.4 TUJUAN

1. Mengetahui perencanaan alinyemen horizontal.
2. Mengetahui perencanaan alinyemen vertikal.
3. Mengetahui stuktur perkerasan jalan Soru-Alanga.
4. mengetahui RAB pembangunan jalan Soru-Alanga.

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.

