

SKRIPSI

**PERENCANAAN TEBAL LAPIS TAMBAH
(*OVERLAY*) DAN PERHITUNGAN RENCANA
ANGGARAN BIAYA SERTA METODE
PELAKSANAAN JALAN BUHA - KASURATAN**

Disusun:

RIVALDO RESKY PANUNGKELAN

NIM : 18013020



POLITEKNIK NEGERI MANADO

JURUSAN TEKNIK SIPIL

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN

TEKNIK KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN

MANADO

2023

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	
HASIL UJI PLAGIASI	
LEMBAR KESIAPAN DOSEN PEMBIMBING	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Jalan	4
2.2 Klasifikasi Jalan	4
2.2.1 Pengelompokan Jalan Menurut Sistem.....	4
2.2.2 Pengelompokan Jalan Menurut Fungsi.....	4
2.2.3 Menurut Status Jalannya.....	5
2.3 Konstruksi Perkerasan Jalan	6
2.3.1 Perkerasan lentur (<i>flexible pavement</i>).....	6
2.3.2 Perkerasan Kaku (<i>Rigid Pavement</i>).....	7
2.4 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>)	7
2.5 Lapis Tambah (<i>Overlay</i>)	9
2.6 Beban Sumbu	9
2.7 Faktor Pertumbuhan lalu lintas	10

2.8 Volume Lalu Lintas.....	11
2.9 Dynamic Cone Penetrometer (DCP)	11
2.9.1 Korelasi nilai DCP dengan CBR.....	12
2.9.2 Nilai CBR Dari Satu Titik Pengamatan	12
2.9.3 CBR Segmen Jalan	13
2.10 Jenis-jenis kerusakan pada perkerasan jalan.....	14
2.10.1 Retak Kulit Buaya.....	14
2.10.2 Ambblas.....	14
2.10.3 Cacat Tepi Perkerasan.....	15
2.10.4 Retak Memanjang Dan Melintang	16
2.10.5 Tambalan Dan Tambalan Pada Galian Utilitas	16
2.10.6 Agregat Licin.....	17
2.10.7 Lubang.....	18
2.10.8 Alur.....	18
2.10.9 Sungkur.....	19
2.11 Metode Analisa Komponen.....	19
2.11.1 Angka Ekuivalen (E) Beban Sumbu Kendaraan.....	19
2.11.2 LHR Awal Umur Rencana	20
2.11.3 Jumlah Jalur dan Koefisien Distribusi Kendaraan (C).....	21
2.11.4 Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP).....	21
2.11.5 Lintas Ekuivalen Akhir (LEA).....	22
2.11.6 Lintas Ekuivalen Tengah (LET).....	22
2.11.7 Lintas Ekuivalen Rencana (LER).....	22
2.11.8 Daya Dukung Tanah Dasar (DDT) dan CBR	23
2.11.9 Faktor Regional (FR)	24
2.11.10 Indeks Permukaan (IP).....	24
2.11.11 Indeks Tebal Perkerasan (ITP).....	26
2.11.12 Koefisien Kekuatan Relatif	27
2.11.13 Batas-Batas Minimum Tebal Lapisan Perkerasan	28
2.12 Rencana Anggaran Biaya.....	29
2.12.1 Tenaga Kerja.....	31
2.12.2 Produktivitas alat berat.....	31
2.12.3 Alat-alat yang dipakai	34

2.13 Metode pelaksanaan pekerjaan.....	47
2.13.1 Pekerjaan Lapis fondasi agregat kelas A	48
2.13.2 Pekerjaan perbaikan lapis fondasi agregat kelas A.....	48
2.13.3 Pekerjaan perbaikan campuran aspal panas.....	48
2.13.4 Pekerjaan Pengaspalan	49
2.14 Hasil Penelitian yang relevan	49
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	52
3.1 Lokasi Penelitian	52
3.2 Metode dan Jenis Penelitian.....	53
3.3 Jenis Pengumpulan Data.....	53
3.4 Metode dan Tahapan Pengolahan Data	53
3.5 Bagan Alir Penelitian.....	58
BAB IV PEMBAHASAN	59
4.1 Data Primer dan Sekunder	59
4.1.1 Data Primer.....	59
4.1.2 Data Sekunder	68
4.2 Jenis Kerusakan jalan dan Penanganan.....	69
4.3 Perhitungan Tebal Lapis Tambah dengan Metode Analisa Komponen	74
4.2.1 Data Umum	74
4.2.2 Perhitungan.....	74
4.4 Rencana Anggaran Biaya.....	81
4.4.1 Harga Satuan Pekerjaan.....	81
4.4.2 Perkiraan Kuantitas.....	82
4.4.3 Rekapitulasi Perkiraan Kuantitas	94
4.4.4 Rencana Anggaran Biaya Perbaikan Jalan Pada Jalan Buha–Kasuratan.....	95
4.4.5 Rencana Anggaran Biaya Overlay Jalan Pada Jalan Buha – Kasuratan.	96
4.4.6 Rekapituasi Rencana Anggaran Biaya	96
4.5 Metode Pelaksanaan	97
4.5.1 Pekerjaan Lapis Pondasi Klas A	97
4.5.2 Perbaikan lapis pondasi kelas A dan perbaikan campuran aspal panas	98
4.5.3 Pengaspalan Tebal Lapis Tambah (Overlay)	98

BAB V PENUTUP	103
5.1 Kesimpulan	103
5.2 Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	105
LAMPIRAN	107



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jalan merupakan salah satu infrastruktur transportasi yang paling penting dalam menghubungkan berbagai tempat seperti pusat kota, kawasan industri, lahan pertanian dan permukiman, serta sebagai sarana pendistribusian barang dan jasa yang mendukung perekonomian. Dengan meningkatnya volume kendaraan, baik jumlah maupun kapasitas angkut, hal ini mengakibatkan kerusakan pada permukaan jalan dan struktur perkerasan.

Pembuatan jalan yang tidak disertai dengan perencanaan yang tepat menjadi faktor yang paling berpengaruh pada kerusakan jalan, sehingga menyebabkan jalan kehilangan fungsinya. Di Indonesia, kerusakan jalan merupakan masalah besar saat ini, menyebabkan banyak masalah bagi orang yang menggunakan jalan tersebut, seperti waktu tempuh yang panjang, kemacetan lalu lintas, kecelakaan, dan masalah lainnya. Kerugian yang disebutkan di atas terakumulasi menjadi kerugian ekonomi global kumulatif untuk daerah yang mengalami kerusakan pada struktur permukaan jalan.

Kerusakan yang ditimbulkan di jalan tentu akan sangat mempengaruhi keamanan dan kenyamanan pengguna jalan. Penanganan dan perencanaan jalan yang baik yang bersifat pemeliharaan dan juga peningkatan dapat dilakukan dengan maksimal apabila jenis dan penyebab kerusakan telah diketahui.

Ruas jalan Buha - Kasuratan merupakan ruas jalan dengan aktivitas kendaraan yang padat setiap harinya, mulai dari kendaraan kecil dengan beban ringan hingga kendaraan besar dengan beban berat. Hal ini membuat jalan tersebut rusak parah setiap tahunnya, diakibatkan karena meningkatnya volume lalu lintas pada ruas jalan ini membuat jalan kurang mampu menahan beban. Hal ini terlihat dari kerusakan ruas jalan yang meliputi retakan, berlubang, dan aus, sehingga menurunkan tingkat pelayanan dan kenyamanan yang diberikan kepada pengguna jalan yang pada dasarnya bahwa jalan akan kehilangan fungsi struktural seiring bertambahnya usia. Namun, ruas jalan **Buha – Kasuratan** mengalami kerusakan dalam waktu yang relatif singkat (*early damage*), baik saat dibangun pada tahun 1991

maupun setelah diperbaiki pada tahun 2014. Berdasarkan dengan permasalahan diatas maka hal ini mendorong saya mengambil penelitian dengan judul: **“Perencanaan Tebal Lapis Tambah (*Overlay*) Dan Rencana Anggaran Biaya Serta Metode Pelaksanaan Jalan Buha - Kasuratan”**

1.2 Rumusan Masalah

Dari permasalahan yang ada maka rumusan masalah adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara penanganan kerusakan pada jalan Buha Kasuratan ?
2. Bagaimana merencanakan tebal lapis tambah (*Overlay*) pada jalan Buha Kasuratan dengan metode Analisa Komponen 1987 ?
3. Berapa rencana anggaran biaya yang dibutuhkan untuk pekerjaan tebal lapis tambah (*Overlay*) pada jalan Buha Kasuratan ?
4. Bagaimana metode pelaksanaan untuk pekerjaan lapis pondasi kelas A, perbaikan lapis pondasi kelas A, perbaikan campuran aspal panas dan pekerjaan tebal lapis tambah (*Overlay*) pada jalan Buha Kasuratan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Maka tujuan penelitian dari rumusan masalah di atas adalah sebagai berikut :

1. Merencanakan cara penanganan kerusakan pada jalan Buha Kasuratan
2. Merencanakan tebal lapis tambah (*Overlay*) yang dibutuhkan pada jalan Buha Kasuratan dengan metode analisa komponen 1987
3. Menghitung rencana anggaran biaya untuk tebal lapis tambah (*Overlay*) pada jalan Buha Kasuratan
4. Menguraikan metode pelaksanaan untuk pekerjaan lapis pondasi kelas A, perbaikan lapis pondasi kelas A, perbaikan campuran aspal panas dan pekerjaan tebal lapis tambah (*Overlay*) pada jalan Buha Kasuratan

1.4 Manfaat Penelitian

Skripsi yang berjudul “Perencanaan Tebal Lapis Tambah (*Overlay*) Dan Rencana Anggaran Biaya serta Metode Pelaksanaan Jalan Buha - Kasuratan”.

Diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Kita dapat merencanakan cara penanganan kerusakan jalan dan merencanakan tebal lapis tambah (*Overlay*) dan menghitung rencana

anggaran biaya serta menguraikan metode pelaksanaan pada jalan Buha Kasuratan.

2. Diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi publik terlebih khusus mahasiswa teknik sipil dalam merencanakan tebal perkerasan.

1.5 Batasan Masalah

Dalam pembahasan skripsi dibutuhkan sebuah batasan masalah agar penelitian dapat terarah sesuai dengan tujuan. Maka batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Perencanaan tebal lapis tambah (*Overlay*) direncanakan dengan menggunakan metode Analisa Komponen 1987
2. Tidak melakukan perhitungan perencanaan pada drainase
3. Data lalu lintas harian rata-rata (LHR) di dapat dari hasil survey selama 7 hari pada jalan Buha Kasuratan
4. Data CBR tanah di dapat dari hasil pengujian lapangan menggunakan alat *Dynamic Cone Penetrometer* (DCP)

1.6 Sistematika Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bagian ini tercantum berbagai teori-teori yang berkaitan dengan judul skripsi serta referensi yang dilakukan orang lain berupa artikel ilmiah, buku-buku, serta pedoman-pedoman peraturan yang berlaku.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini tercantum tempat penelitian, metode dan jenis penelitian, jenis data serta pengumpulan data.

BAB IV PEMBAHASAN

Bagian ini berisi data-data dan penjabaran hasil analisa yang dilakukan

BAB V PENUTUP

Bagian ini berisi kesimpulan dan saran