

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

“ANALISIS PERENCANAAN TEBAL LAPIS TAMBAH (*OVERLAY*)
DENGAN METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN 2017”

Oleh

Renaldy Zulkarnain Monoarfa
5114 16 016

Telah dipertahankan di depan dewan penguji

Hari/ Tanggal : Senin/ 15 November 2021

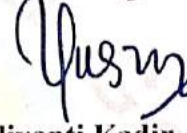
Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama



Fadly Achmad, S.T., M.Eng.
NIP. 19771121 200312 1 006

Pembimbing Pendamping



Yuliyanti Kadir, S.T., M.T.
NIP. 19720430 199802 2 001

Anggota Tim Penguji I




Frice M. Desei, S.T., M.Sc.
NIP. 19730903 200604 2 004

Anggota Tim Penguji II



Dr. M. Yusuf Tuloli, S.T., M.T.
NIP. 19770104 200112 1 002

Anggota Tim Penguji III



Dr. Indriati M. Patuti, S.T., M.Eng.
NIP. 19690313 200501 2 002

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik

Gorontalo, 6 Desember 2021

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo



Dr. Sardi Salim, M.Pd
NIP. 19680705 199702 1 001

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi yang berjudul:

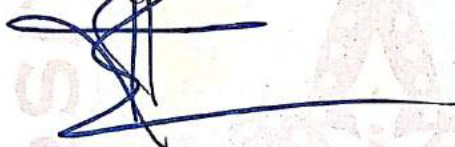
“Analisis Perencanaan Tebal Lapis Tambah (*Overlay*) dengan Metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017”

Oleh

Renaldy Zulkarnain Monoarfa
5114 16 016

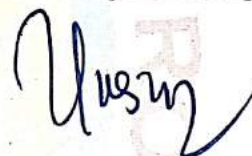
Telah diperiksa dan disetujui

Pembimbing Utama



Fady Achmad, S.T., M.Eng.
NIP. 19771121 200312 1 006

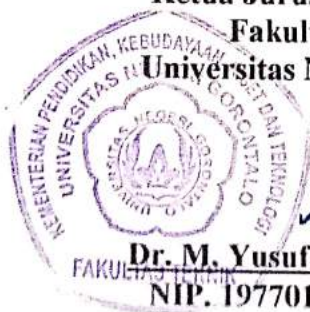
Pembimbing Pendamping



Yuliyanti Kadir, S.T., M.T.
NIP. 19720430 199802 2 001

Mengetahui,

**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo**



Dr. M. Yusuf Tufoli, S.T., M.T.
NIP. 19770104 200112 1 002

INTISARI

Renaldy Zulkarnain Monoarfa, 2021. Analisis Perencanaan Tebal Lapis Tambah (*Overlay*) dengan Metode Manual Desain Perkerasan 2017. Program Studi S1 Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo. Pembimbing 1, Fadly Achmad, S.T., M. Eng dan Pembimbing II, Yuliyanti Kadir, S.T., M.T.

Overlay merupakan salah satu jenis penanganan untuk memperbaiki perkerasan eksisting yang mengalami *distress* atau kerusakan struktural yang mengakibatkan terjadinya penurunan kualitas perkerasan. Penanganan *overlay* seringkali dimaksudkan juga untuk memperbaiki fungsi jalan misalnya penanganan bentuk permukaan, kenyamanan, dan perbaikan lain pada permukaan jalan yang bersifat non struktural. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menentukan tebal lapis tambah (*overlay*) dengan metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 (MDP 2017).

Penelitian ini dilakukan di ruas Jalan Prof. Dr. H. B Jassin (STA 0+000-STA 2+800). Jalan prof Dr. H. B. Jassin merupakan salah satu ruas jalan arteri primer yang ada di Kota Gorontalo yang memiliki tingkat pertumbuhan lalu lintas yang relatif tinggi. Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain data primer berupa data pengujian lendutan balik *benkelman beam* dan data sekunder berupa data survei lalu-lintas harian (*LHR*) yang diperoleh dari Balai Pelaksana Jalan Nasional Wilayah Provinsi Gorontalo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu perencanaan tebal lapis tambah (*overlay*) berdasarkan Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 dengan menggunakan alat uji lendutan balik *benkelman beam* sesuai ketentuan yang tertera dalam SNI 2416:2011.

Berdasarkan hasil penelitian, tebal *overlay* diperoleh dari hasil analisis volume lalu lintas dengan memperhitungkan nilai $CESAL^4$ untuk 10 tahun umur perencanaan sebesar $920.884 ESA^4$ dan nilai $CESAL^5$ untuk 10 tahun umur perencanaan sebesar $1.567.326 ESA^5$. Perbedaan hasil perhitungan nilai $CESAL$ dikarenakan penentuan angka ekuivalen dan nilai VDF yang berbeda di masing-masing perhitungan. Hasil analisis lendutan diperoleh nilai lendutan maksimum sebesar 1,414 mm dari hasil koreksi lendutan yang dipengaruhi oleh faktor beban uji (FK_{B-BB}) sebesar 0,982 dan faktor muka air tanah (Ca) untuk musim penghujan sebesar 1,00. Tebal *overlay* berdasarkan metode Manual Desain Perkerasan Jalan 2017 diperoleh tebal minimum $AC-WC$ sebesar 4 cm dengan menggunakan grafik solusi tebal *overlay* berdasarkan lendutan karakteristik maksimum.

Kata kunci: *Overlay*, Manual Desain Perkerasan Jalan 2017, $AC-WC$, $CESAL$

ABSTRACT

Renaldy Zulkarnain Monoarfa, 2021. Analysis of Overlay Thickness Planning with 2017 Pavement Design Manual. Bachelor's Degree Program in Civil Engineering, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, State University of Gorontalo. The principal supervisor is Fadly Achmad, S.T., M.Eng., and the co-supervisor is Yuliyanti Kadir, S. T., M.T.

The overlay is a type of treatment to repair existing pavement that is experiencing distress or structural damage, which results in a decrease in pavement quality. Overlay handling is often also intended to improve road function, such as handling surface shape, comfort, and other improvements on non-structural aspects of road surfaces. This research aimed to analyze and determine the thickness of the overlay using the 2017 Pavement Design Manual (MDP 2017).

This research was conducted on Jalan Prof. Dr. H. B Jassin (STA 0+000-STA 2+800). Jalan Prof. Dr. H. B. Jassin is one of the primary arterial roads in Gorontalo City which has a relatively high traffic growth rate. The data needed in this research included primary data in the form of the Benkelman beam deflection test data and secondary data in the form of Average Daily Traffic (ADT) data obtained from the National Road Implementation Center for the Gorontalo Province. The method used in this research was the planning of the overlay thickness based on the 2017 Pavement Design Manual using the Benkelman beam deflection test equipment according to the provision stated in SNI 2416:2011.

The results showed that the thickness of the overlay obtained from the analysis of traffic volume by calculating the CESAL⁴ value for 10 years of planning age is 920.884 ESA⁴ and CESAL⁵ value for 10 years of planning age is 1.567.326 ESA⁵. The difference in the calculation results of the CESAL value is due to the determination of the equivalent number and the different VDF values in each calculation. The results of the deflection analysis obtained the maximum deflection value of 1,414 mm from the deflection correction, which was affected by the test load factor (FK_{B-BB}) of 0,982 and the groundwater level factor (C_a) of the rainy season of 1,00. The thickness of the overlay based on the 2017 Pavement Design Manual method obtained a minimum thickness of AC-WC of 4 cm by using the overlay thickness solution graph based on the maximum characteristic deflection.

Keywords: Overlay, 2017 Pavement Design Manual, AC-WC, CESAL

