

TUGAS AKHIR

EVALUASI KONDISI PERKERASAN JALAN DAN PREDIKSI UMUR SISA

LAYAN JALAN DI WILAYAH BANTEN

(STUDI KASUS : Ruas Jalan Raya Prancis Dadap Kab. Tangerang)



Steaven Christian Bessie (41118010084)

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2022

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  UNIVERSITAS MERCU BUANA | <p style="text-align: center;">LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA</p> | Q |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

Tugas dilaksanakan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan menuju Sidang Tugas Akhir Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

Judul Tugas Akhir : **EVALUASI KONDISI PERKERASAN JALAN DAN PREDIKSI UMUR SISA LAYAN JALAN DI WILAYAH BANTEN (STUDI KASUS : Ruas Jalan Raya Prancis Dadap Kab. Tangerang)**

Disusun oleh :

Nama : Steaven Christian Bessie

NIM : 41118010084

Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan telah diverifikasi pada tanggal 31 Mei 2022 untuk diujikan pada seminar proposal.

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

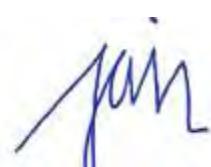
Pembimbing Tugas Akhir

Mengetahui,

Ketua Penguji



Nabilah S.T., MT



Ir. Muhammad Isradi, M.T., IPM.

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Sylvia Indriany, S.T., M.T.

**LEMBAR PERNYATAAN
SIDANG SARJANA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Steaven Christian Bessie
NIM : 41118010084
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjanaan saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat dipertanggungjawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 30 November 2021

Yang memberikan pernyataan

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yesus Kristus yang Maha Esa atas segala berkat, anugrah, dan pertolongan-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Proposal Tugas Akhir yang berjudul “*Evaluasi Kerusakan Perkerasan Jalan Dengan Metode Bina Marga Pada Ruas Jalan Raya Prancis Dadap, Kabupaten Tangerang (sesuai waktu yang telah ditentukan dengan sebaik – baiknya)*.

Maksud dan Tujuan dari penulisan Proposal Tugas Akhir ini adalah sebagai syarat untuk memperoleh gelar Strata Sarjana 1 (S1) Teknik Sipil di Universitas Mercu Buana Jakarta.

Penyelesaian Penulisan Proposal Tugas Akhir ini tentu tidak terlepas dari setiap bantuan yang diberikan kepada penulis. Untuk itu penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Jemmy Bessie dan mama Hony Nakmofa – Bessie selaku orang tua saya serta kakak, adek yang berada di Soe yang sudah banyak memberikan dukungan serta doa.
2. Bapak Nicodemus Nakmofa dan mama Dyan Hari Tjayani selaku orang tua di Jakarta serta semua basodara yang berada di Kebon Jeruk atas semua bentuk dukungan yang diberikan.
3. Ibu Ir. Sylvia Indriany, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Acep Hidayat, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik.
5. Ibu Nabila S.T., M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang selalu sabar untuk memberikan saran dan pengetahuan – pengetahuan dalam penyelesaian Proposal Tugas Akhir.

-
6. Sodara Luthfi Rachmansyah S.T. selaku sahabat yang selalu memberikan dukungan, masukan, dan saran untuk penyelesaian Proposal Tugas Akhir.
 7. Sodara Friedes Purba S.T. yang selalu memberikan masukan dan Pendapat.
 8. Sodari Heridian Marleni Oktiaviana Lopo atas bantuan kerja sama.
 9. Semua Rekan – rekan Jurusan Teknik Sipil Angkatan 2018 Universitas Mercu Buana yang senantiasa memberikan dukungan baik secara langsung maupun tidak langsung.
 10. Sodara Daniel Soniardi yang cukup membantu dalam pengumpulan data yang dibutuhkan penulis
 11. Sodara Delsa, Eben, Rehan atas segala bentuk bantuan yang di berikan.

Dalam Penulisan Proposal Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dengan segala hormat penulis berharap mendapatkan kritik, saran dan masukan yang membangun dari para pembaca supaya penulis dapat menulis laporan yang lebih baik lagi kedepannya. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi setiap pembaca.

MERCU BUANA

Jakarta, 20 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|------------------------------------------------------|--------------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| LEMBAR PENGESAHAN..... | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | iii |
| ABSTRAK..... | iiiiv |
| ABSTRACT..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ixi |
| BAB I PENDAHULUAN..... | I-1 |
| 1.1 Latar Belakang | I-1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | I-3 |
| 1.3 Rumusan Masalah..... | I-3 |
| 1.4 Maksud dan Tujuan..... | I-3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | I-4 |
| 1.6 Pembatasan Ruang Lingkup Masalah | I-4 |
| 1.7 Sistematika TINJAUAN PUSTAKA | I-5 |
| BAB I TINJAUAN PUSTAKA..... | II-1 |
| 2.1 Pengertian Jalan | II-1 |
| 2.1.1 Pengertian Jalan Menurut Ahli..... | II-1 |
| 2.1.2 Pengertian jalan secara Umum | II-2 |
| 2.2 Klasifikasi Jalan | II-2 |
| 2.2.1 Sistem Jaringan Jalan | II-3 |
| 2.2.2 Fungsi Jalan..... | II-4 |
| 2.2.3 Status Jalan..... | II-10 |
| 2.2.4 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan | II-11 |
| 2.3.2 Komposisi Arus dan Lalu Lintas..... | II-17 |

| | | |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2.3.3 | Pengaturan Lalu Lintas..... | II-18 |
| 2.3.4 | Aktivitas Samping Jalan | II18 |
| 2.3.5 | Perilaku Pengemudi dan Populasi Kendaraan | II-19 |
| 2.4 | Konstruksi Perkerasan Jalan..... | II-19 |
| 2.5 | Macam – Macam Perkerasan Jalan Kaku..... | II-21 |
| 2.6 | Jenis Kerusakan dan Penyebabnya Pada Perkerasan Kaku | II-22 |
| 2.6.1 | Kerusakan jalan | II-22 |
| 2.7 | Dampak Kerusakan Jalan..... | II-27 |
| 2.8 | Penilaian Kondisi Perkerasan Menurut Metode Bina Marga (1990) ... | II-29 |
| 2.9 | Prediksi Sisa Umur Perkerasan Jalan (Reaming Life) Metode AASHTO 1993 | II-32 |
| 2.9.1 | Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas Harian Rata – rata (LHR) | II-33 |
| 2.9.2 | Lalu Lintas Harian Rata – rata (LHR) Selama Umur Rencana | II-33 |
| 2.9.3 | Vehicle Damage Factor (VDF)..... | II-33 |
| 2.9.4 | Lalu Lintas pada Jalur Rencana | II-34 |
| 2.9.5 | Beban Gandar Standar Kumulatif..... | II-35 |
| 2.9.6 | Sisa Umur Perkerasan Jalan (Reaming Life)..... | II-36 |
| 2.10 | Kondisi Eksisting Lokasi Penelitian | II-36 |
| 2.11 | Penelitian Terdahulu | II-39 |
| 2.12 | Research Gap..... | II-53 |
| 2.13 | Kerangka Berpikir | II-57 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | | III-1 |
| 3.1 | Diagram Alir | III-1 |
| 3.2 | Metode Pengumpulan data..... | III-2 |
| 3.3 | Lokasi Penelitian | III-5 |
| 3.4 | Instrumen Penelitian..... | III-6 |
| 3.5 | Metode Analisis Data | III-7 |

| | |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| BAB IV | IV-1 |
| 4.1 Lokasi Wilayah Penelitian..... | IV-1 |
| 4.2 Evaluasi Kondisi Jalan Dengan Metode Bina Marga 1990 | IV-3 |
| 4.2.1 Metode Pengumpulan Data dan Alat yang Digunakan..... | IV-3 |
| 4.2.2 Penilaian Kondisi Jalan Dengan Metode Bina Marga 1990 | IV-16 |
| 4.2.3 Penentuan Nilai Prioritas | IV-24 |
| 4.3 Perhitungan Umur Layan Jalan Dengan Metode AASHTO 1993 | IV-30 |
| 4.3.1 Lalu Lintas Harian Rata – rata | IV-30 |
| 4.3.2 Perhitungan Sisa Umur Perkerasan Metode AASHTO 1993..... | IV-37 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | V-1 |
| 5.1 Kesimpulan | V-1 |
| 5.2 Saran..... | V-4 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | Pustaka-1 |
| LAMPIRAN | Lampiran-1 |



DAFTAR TABEL

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Tabel 2. 1 Klasifikasi Menurut Kelas Jalan | II-12 |
| Tabel 2. 2 Tabel Lebar Jalur Efektif..... | II-15 |
| Tabel 2. 3 Penyebab kerusakan Jalan pada Perkerasan Kaku | II-24 |
| Tabel 2. 4 Penentuan Nilai Kelas Jalan Menurut Bina Marga (1990)..... | II-30 |
| Tabel 2. 5Penentuan Angka Kondisi Berdasarkan Jenis kerusakan..... | II-31 |
| Tabel 2. 6 Penetapan Nilai Kondisi Jalan Berdasarkan Total Angka Kerusakan.... | II-32 |
| Tabel 2. 7 Klasifikasi Kendaraan dan Nilai VDF Standar | II-33 |
| Tabel 2. 8 Penelitian Terdahulu | II-39 |
| Tabel 2. 9 Research Gap Berdasarkan Penelitian Terdahulu | II-53 |
| Tabel 3. 1 Pembagian Segmen Jalan | III-3 |
| Tabel 4. 1 Segmentasi Ruas Jalan Raya Perancis DadapIV-Error! Bookmark not defined. | |
| Tabel 4. 2 Data Luas Kerusakan Jalan Arah Bandara Soekarno Hatta | IV-7 |
| Tabel 4. 3 Data Luas Kerusakan Jalan Arah Pasar Dadap..... | IV-9 |
| Tabel 4. 4 Penilaian Kondisi Jalan Segmen 1 Arah Pasar Bandara | IV-17 |
| Tabel 4. 5 Penilaian Kondisi Jalan Segmen 2 Arah Bandara..... | IV-18 |
| Tabel 4. 6 Penilaian Kondisi Jalan Segmen 3 Arah Pasar Bandara | IV-19 |
| Tabel 4. 7 Penilaian Kondisi Jalan Segmen 4 Arah Pasar Bandara | IV-20 |
| Tabel 4. 8 Penilaian Kondisi Jalan Segmen 5 Arah Pasar Bandara | IV-21 |
| Tabel 4. 9 Penilaian Kondisi Jalan Tiap Segmen Arah Pasar Bandara | IV-22 |
| Tabel 4. 10 Penilaian Kondisi Jalan Tiap Segmen Arah Bandara Soekarno Hatta | IV-23 |
| Tabel 4. 11 Nilai K dan F | IV-25 |
| Tabel 4. 12 Rekapitulasi Volume Kendaraan | IV-26 |
| Tabel 4. 13 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas Kendaraan Sedan, Jeep, St. Wagon (Mobil Penumpang) Kondisi Rencana..... | IV-31 |
| Tabel 4. 14 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas Kab. Tangerang | IV-32 |
| Tabel 4. 15 Hasil Prediksi LHR Selama Umur Rencana | IV-34 |
| Tabel 4. 16 Rekapitulasi LHR Kondisi Aktual | IV-36 |
| Tabel 4. 17 Nilai VDF4 | IV-37 |
| Tabel 4. 18 Nilai W18 Pada Kondisi Aktual..... | IV-40 |
| Tabel 4. 19 Nilai Wt Pada Kondisi Aktual | IV-42 |
| Tabel 4. 20 Hasil Perhitungan Sisa Umur Perkerasan Jalan Kondisi Aktual .. | IV-44 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Gambar 2. 1 Jalan 1 jalur, 2 lajur, 1 arah (2/1 UD) | II-13 |
| Gambar 2. 2 Jalan 1 jalur, 2 lajur, 2 arah (2/2 UD) | II-13 |
| Gambar 2. 3 Jalan 1 jalur, 4 lajur, 2 arah, tak terbagi (4/2 UD) | II-14 |
| Gambar 2. 4 Jalan 2 jalur, 4 jalur dan 2 arah terbagi (4/2D) | II-14 |
| Gambar 2. 5 Jalan 2 lajur, 6 lajur, 2 arah, terbagi (6/2 D)..... | II-15 |
| Gambar 2. 6 Lapisan Perkerasan Jalan | II-20 |
| Gambar 2. 7 Perkerasan Jalan Kaku (Rigid Pavement)..... | II-22 |
| Gambar 2. 8 Kerusakan Kondisi Perkerasan | II-37 |
| Gambar 2. 9 Kondisi Aktivitas pasar..... | II-37 |
| Gambar 2. 10 Kondisi Bangunan Lalu Lintas | II-38 |
| Gambar 2. 11 Kegiatan Pada Ruas Jalan..... | II-38 |
| Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian..... | III-4 |
| Gambar 3. 2 Lokasi Penelitian | III-5 |
| Gambar 3. 3 Sketsa Survey Traffic Counting | III-6 |
| Gambar 4. 1 Trase Ruas Jalan Lokasi Penelitian..... | IV-1 |
| Gambar 4. 2 Gambar Segmen | IV-2 |
| Gambar 4. 3 Segmen 1 arah Bandara..... | IV-4 |
| Gambar 4. 4 Pengukuran Kerusakan agregat licin pada segmen 1 arah Bandara | IV-5 |
| Gambar 4. 5 Pengukuran kerusakan gompal sambungan pada segmen 2 arah Pasar Dadap | IV-5 |
| Gambar 4. 6 Diagram Kerusakan Jalan arah Bandara Soekarno Hatta..... | IV-12 |
| Gambar 4. 7 Gambar Diagram Kerusakan Jalan arah Pasar Dadap | IV-13 |
| Gambar 4. 8 Luas Kerusakan pada masing – masing segmen Arah Pasar Dadap – Bandara Soekarno Hatta..... | IV-14 |
| Gambar 4. 9 Diagram Presentase Penilaian Kerusakan Jalan Arah Bandara Soekarno Hatta | IV-15 |
| Gambar 4. 10 Diagram Presentase Penilaian Kerusakan Jalan Pasar dadap .. | IV-16 |
| Gambar 4. 11 Diagram Jenis Penanganan Kerusakan Arah Bandara Soekarno Hatta..... | IV- 28 |
| Gambar 4. 12 Diagram Jenis Penanganan Kerusakan Arah Pasar Dadap | IV-28 |
| Gambar 4. 13 Grafik Sisa Umur Perkerasan | IV- 45 |