



LEMBAR PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS PERBANDINGAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
DAN WAKTU PELAKSANAAN MENGGUNAKAN PEDOMAN
MANUAL DESAIN PERKERASAN (MDP) JALAN 2017 DAN
MDP 2024 (STUDI KASUS: JALAN SAMARA MESS POLDA,
KOTA JAYAPURA)**

Telah disetujui oleh pembimbing untuk dilaksanakan ujian

Fandi Mufajar

222018

Zaki Shafwan Maulana

222078

Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan

Semarang 29 Juli 2026

Pembimbing Politeknik PU 1

Pembimbing Politeknik PU 2

Yanida Agustina, S.ST, M.T.
NIP. 199508232022032008

Fanny Tri Novitasari Siregar, S.T., M.T.
NIP. 199301262025062004

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III
TEKNOLOGI KONSTRUKSI JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK PEKERJAAN UMUM SEMARANG
TAHUN 2026**

**ANALISIS PERBANDINGAN TEBAL PERKERASAN LENTUR
DAN WAKTU PELAKSANAAN MENGGUNAKAN PEDOMAN
MANUAL DESAIN PERKERASAN (MDP) JALAN 2017 DAN
MDP 2024 (STUDI KASUS: JALAN SAMARA MESS POLDA,
KOTA JAYAPURA)**

Tugas Akhir disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Ahli Madya Teknik (A.Md.T)
Politeknik Pekerjaan Umum Semarang

Oleh:

Fandi Mufajar

Zaki Shafwan Maulana

222018

222078

Tanggal Ujian: 05 Agustus 2026

Menyetujui,

Ketua Penguji : Yanida Agustina, S.ST, M.T.

(.....)

Sekretaris : Fanny Tri Novitasari Siregar, S.T., M.T.

(.....)

Penguji 1 : Dani Hamdani, S.T., M.T.

(.....)

Penguji 2 : Maulida Amalia Rizki, S.T., M. Eng.

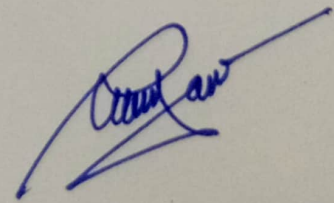
(.....)

Mengesahkan,
Direktur
Politeknik Pekerjaan Umum

Mengetahui,
Ka Prodi Teknologi Konstruksi
Jalan dan Jembatan



Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng.I.E., MSCE, Ph.D, IPU, ASEAN. Eng.
NIP.196606101995021001



Rikal Andani, S.T., M.Eng.
NIP. 198402062010121003

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa 1 / NIM : Fandi Mufajar / 222018

Nama Mahasiswa 2 / NIM : Zaki Shafwan Maulana / 222078

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul **“ANALISIS PERBANDINGAN TEBAL PERKERASAN LENTUR DAN WAKTU PELAKSANAAN MENGGUNAKAN PEDOMAN MANUAL DESAIN PERKERASAN (MDP) JALAN 2017 DAN MDP 2024 (STUDI KASUS: JALAN SAMARA MESS POLDA, KOTA JAYAPURA)”** ini adalah benar - benar hasil karya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi mana pun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Semarang, Agustus 2026

Yang menyatakan,



Fandi Mufajar
NIM.222018

Zaki Shafwan Maulana
NIM 222078

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas limpahan berkah dan rahmat-Nya sehingga tugas akhir kami dengan judul **“ANALISIS PERBANDINGAN TEBAL PERKERASAN LENTUR DAN WAKTU PELAKSANAAN MENGGUNAKAN PEDOMAN MANUAL DESAIN PERKERASAN (MDP) JALAN 2017 DAN MDP 2024 (STUDI KASUS: JALAN SAMARA MESS POLDA, KOTA JAYAPURA)”** dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya.

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan banyak pihak yang diberikan kepada penulis. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia dan rahmat-Nya kepada kami selama penyusunan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua serta keluarga yang dengan sepenuh hati memberikan dukungan moral, semangat, motivasi, dan limpahan doa dalam penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Ir. Brawijaya, S.E., M.Eng., I.E., MSCE., Ph.D., selaku Direktur Politeknik Pekerjaan Umum.
4. Bapak Rikal Andani, S.T., M.Eng., selaku Ketua Program Studi Teknologi Konstruksi Jalan dan Jembatan
5. Ibu Yanida Agustina, S.ST., M.T., selaku Dosen Pembimbing I kami yang telah memberikan arahan, masukan, bimbingan, motivasi, dan semangat selama penyusunan tugas akhir ini.
6. Ibu Fanny Tri Novitasari Siregar, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II kami yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama pelaksanaan magang dan penyusunan tugas akhir ini.

Kami menyadari tugas akhir ini masih memiliki kekurangan, namun penulis berharap bahwa tugas akhir ini dapat bermanfaat sebagai sumber ilmu pengetahuan bagi pembaca. Tugas akhir ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan inovasi dan teknologi industri konstruksi di Indonesia

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.4.1. Manfaat Bagi Peneliti	3
1.4.2. Manfaat Bagi Tempat Penelitian.....	3
1.4.3. Manfaat Bagi Institusi Pendidikan.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Perkerasan Jalan	5
2.1.1. Pengertian Perkerasan Jalan	5
2.1.2. Jenis-Jenis Perkerasan Jalan.....	6
2.2. Manual Desain Perkerasan Jalan (MDP)	6
2.2.1. Manual Desain Perkerasan Jalan 2017.....	6
2.2.2. Manual Desain Perkerasan Jalan 2024.....	7
2.2.3 Perkembangan MDP 2017 menjadi MDP 2024	7

2.3. <i>California Bearing Rasio (CBR)</i>	8
2.3.1. Pengertian CBR.....	8
2.3.2 Fungsi CBR.....	8
2.3.3 CBR Tanah Dasar	9
2.3.4 Penyesuaian CBR Terhadap Musim.....	9
2.3.5 CBR Perwakilan.....	10
2.4. <i>Cumulative Equivalent Standard Axle (CESA)</i>	10
2.4.1. Pengertian Beban Lalu Lintas dalam Desain Perkerasan.....	10
2.4.2 Pengertian CESA.....	11
2.4.3 Fungsi CESA dalam Desain Perkerasan.....	11
2.4.4 Konsep Penentuan CESA.....	11
2.4.5 Ketentuan CESA Menurut MDP 2017	12
2.4.6 Ketentuan CESA Menurut MDP 2024	12
2.5. Perencanaan Struktur Perkerasan Lentur	12
2.5.1. Struktur Lapisan Perkerasan.....	12
2.5.2. Jenis Material dan Fungsi Masing-Masing Lapisan.....	13
2.5.3. Prinsip Penentuan Tebal Lapisan	14
2.5.4. Parameter yang Memengaruhi Tebal Perkerasan	14
2.5.5. Cara Menentukan Struktur Berdasarkan MDP 2017 dan MDP 2024	15
2.6. Volume Pekerjaan.....	16
2.6.1 Pengertian Volume Pekerjaan.....	16
2.6.2 Dasar Perhitungan Volume	17
2.6.3 Volume Lapis Perkerasan	17
2.7. Produktivitas Alat Berat	18

2.7.1. Produktivitas Alat Berat pada Pekerjaan Perkerasan	18
2.7.2. Konsep Perhitungan Produktivitas	19
2.8. Waktu Pelaksanaan.....	19
2.8.1. Pengertian Waktu Pelaksanaan.....	19
2.8.2. Hubungan Volume Pekerjaan dengan Produktivitas	19
2.8.3. Jam Kerja Efektif	20
2.8.4. Konsep Perhitungan Waktu Pelaksanaan	20
2.9. Penelitian Terdahulu.....	21
BAB 3 METODE PENELITIAN	26
3.1. Jenis dan Desain Penelitian	26
3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
3.2.1. Waktu Penelitian	28
3.2.2. Tempat Penelitian	28
3.3. Subjek dan Objek Penelitian	29
3.4. Etika Penelitian	29
3.5. Metode Pengumpulan Data	30
3.6. Metode Pengolahan Data	30
BAB 4 ANALISIS DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1. Data Penelitian	32
4.1.1. Data Nilai CBR Tanah Dasar	32
4.1.2. Data Fungsi Jalan	38
4.1.3. Panjang dan Lebar Jalan.....	38
4.1.4. Data Produktivitas Alat berat	38
4.1.5. Jam Kerja Efektif	39
4.2. Penyesuaian Nilai CBR terhadap Musim	39

4.3. Menghitung Nilai CBR Perwakilan	40
4.4. Menentukan Nilai CESA (<i>Cumulative Equivalent Single Axle</i>)	41
4.5. Menentukan Tebal Struktur Perkerasan	43
4.5.1. Menentukan Tebal Struktur Perkerasan Metode MDP 2017....	43
4.5.2. Penentuan Tebal Struktur Metode MDP 2024.....	44
4.5.3. Rekapitulasi Perbandingan Tebal Struktur Perkerasan	46
4.6. Perhitungan Volume Pekerjaan (<i>Bill of Quantities/BoQ</i>).....	47
4.6.1. Rekapitulasi Perhitungan Volume Pekerjaan (<i>Bill of Quantities</i>)	48
4.7. Menghitung Waktu Pelaksanaan Pekerjaan	50
4.8. Analisis Perbandingan MDP 2017 dan MDP 2024.....	52
BAB 5 PENUTUP.....	54
5.1. Kesimpulan.....	54
5.2. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Penyesuaian Modulus Tanah Dasar terhadap Kondisi Musim...	9
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 4. 1 Nilai CBR Tanah Dasar Hasil Pengujian DCP	33
Tabel 4. 2 Nilai CBR Tanah Dasar Hasil Pengujian DCP	34
Tabel 4. 3 Nilai CBR Tanah Dasar Hasil Pengujian DCP	35
Tabel 4. 4 Nilai CBR Tanah Dasar Hasil Pengujian DCP	36
Tabel 4. 5 Nilai CBR Tanah Dasar Hasil Pengujian DCP	37
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Penyesuaian Nilai CBR terhadap Musim	40
Tabel 4. 7 Rekapitulasi Perhitungan CBR Desain Segmen Jalan Samara Mess Polda	41
Tabel 4. 8 Perkiraan Lalu Lintas Untuk Jalan Lalu Lintas Rendah MDP 2017 ...	42
Tabel 4. 9 Perkiraan Lalu Lintas Untuk Jalan Lalu Lintas Rendah MDP 2024 ...	42
Tabel 4. 10 Desain Perkerasan Lentur - Aspal dengan Lapis Fondasi Agregat Metode MDP 2017	43
Tabel 4. 11 Penyesuaian Tebal LPA A Untuk Tanah Dasar $CBR \geq 7\%$	44
Tabel 4. 12 Desain Perkerasan Lentur - Aspal dengan Lapis Fondasi Agregat Metode MDP 2024	45
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Struktur Perkerasan	46
Tabel 4. 14 <i>Bill of Quantities</i>	49
Tabel 4. 15 Rekapitulasi Waktu Pelaksanaan	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Bagan Alir Penelitian	27
Gambar 3. 2 Peta Lokasi Pekerjaan	28
Gambar 4. 1 Potongan Melintang MDP 2017	44
Gambar 4. 2 Potongan Melintang MDP 2017	46



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.....	58
LAMPIRAN 2.....	70
LAMPIRAN 3.....	81

