

01/SKRIPSI/S.Tr-JT/2024

SKRIPSI

**PERHITUNGAN ULANG BIAYA DAN TEBAL
PERKERASAN KAKU DENGAN MENGGUNAKAN
METODE MDP 2017 DAN METODE AASHTO 1993**

(Studi Kasus Jalan Tol Cinere - Jagorawi Seksi III)



**Disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Program D-IV
Politeknik Negeri Jakarta**

Disusun Oleh :

Raihan Wahyu Putra Wimartama
NIM 1901413016

Pembimbing :

Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T.
NIP 197808212008121002

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK PERANCANGAN
JALAN DAN JEMBATAN KONSENTRASI JALAN TOL
JURUSAN TEKNIK SIPIL
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Skripsi berjudul:

**PERHITUNGAN ULANG BIAYA DAN TEBAL PERKERASAN KAKU
DENGAN MENGGUNAKAN METODE MDP 2017 DAN METODE
AASHTO 1993**

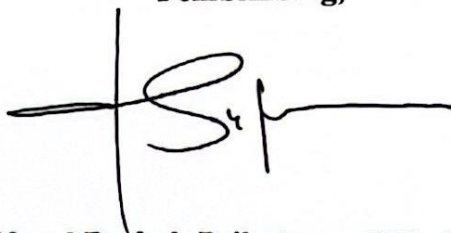
disusun oleh:

Raihan Wahyu Putra Wimartama (1901413016)

Telah disetujui dosen pembimbing untuk dipertahankan dalam

Sidang Skripsi Tahap 1

Pembimbing,



Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T.

NIP 197808212008121002



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN


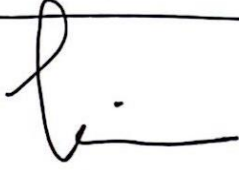

Laporan Skripsi berjudul:

PERHITUNGAN ULANG BIAYA DAN TEBAL PERKERASAN KAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE MDP 2017 DAN METODE AASHTO 1993

disusun oleh:

Raihan Wahyu Putra Wimartama (1901413016)

telah dipertahankan dalam Sidang Skripsi Tahap 1 di depan Tim Penguji pada
hari ~~Senin~~ Tanggal ~~29~~ Januari 2024

	Nama Tim Penguji	Tanda Tangan
Ketua	Rikki Sofyan Rizal, S.Tr.,M.T. NIP 199304302020121012	
Anggota	Mukhlisya Dewi Ratna Putri, S.Pd.,M.T. NIP 198909152022032007	
Anggota	Maya Fricilia, S.T.,M.T. NIP 199005182022032007	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Jakarta



Dr. Dyah Nurwidyaningrum, ST,MM,M Ars

NIP 19740706 199903 2 001



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Raihan Wahyu Putra Wimartama

NIM : 1901413016

Program Studi : D4 – Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan – Konsentrasi Jalan Tol

Alamat e-mail : raihan.wahyuputrawimartama.ts19@mhs.wpnj.ac.id

Judul Naskah Skripsi : Perhitungan Ulang Biaya Dan Tebal Perkerasan Kaku Dengan Menggunakan Metode Mdp 2017 Dan Metode Aashto 1993

Dengan ini saya menyatakan bahwa tulisan/naskah skripsi yang saya sertakan dalam Skripsi Teknik Sipil, Politeknik Negeri Jakarta tahun akademik 2023/2024 adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan karya orang lain dan belum pernah diikutkan dalam segala bentuk kegiatan akademis serta belum pernah dimuat di manapun.

Apabila di kemudian hari ternyata tulisan/naskah saya tidak sesuai dengan pernyataan ini, maka secara otomatis tulisan/naskah saya dianggap gugur. Demikian

Depok, Februari 2024

Raihan Wahyu Putra Wimartama

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini tepat pada waktunya. Skripsi ini disusun untuk melengkapi salah satu syarat kelulusan Sarjana Terapan Jurusan Teknik Sipil Program Studi Perancangan Jalan dan Jembatan Konsentrasi Jalan Tol. Adapun judul tugas akhir ini adalah “Perhitungan Ulang Biaya Dan Tebal Perkerasan Kaku Dengan Menggunakan Metode Mdp 2017 Dan Metode Aashto 1993”.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, maka dari itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Keluarga penulis yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dukungan dan semangat yang tiada hentinya sehingga skripsi ini dapat diselesaikan tepat waktu.
2. Bapak Nuzul Barkah Prihutomo, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi.
3. Bapak Rikki Sofyan Rizal, S.Tr.,M.T. selaku Pembimbing Akademik yang telah memberikan masukan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi.
4. Seluruh dosen Teknik Sipil Politeknik negeri Jakarta atas ilmu-ilmu yang diberikan
5. Teman – teman komunitas R-Gang yang telah memberi dukungan dan senantiasa memotivasi kepada penulis.
6. Teman – teman Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Konsentrasi Jalan Tol Angkatan 2020, 2019, 2018, dan 2017 yang selalu memberikan bantuan, dukungan, motivasi serta doa agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh keluarga besar Program Studi Teknik Perancangan Jalan dan Jembatan Konsentrasi Jalan Tol yang telah memberikan doa, dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Tuhan selalu membalas segala kebaikan dan melimpahkan karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih belum sempurna. Maka dari itu, penulis mengharapkan saran dan kritik membangun dari semua pihak sehingga dapat

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

memberikan hasil yang lebih baik untuk penulisan yang akan datang. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca dan penulis sendiri.

Depok, Februari 2024

Raihan Wahyu Putra Wimartama





DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN	2
1.4 MANFAAT PENELITIAN	2
1.5 BATASAN MASALAH	2
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB II	5
2.1 PERKERASAN KAKU	5
2.1.1 LAPISAN PADA PERKERASAN KAKU	5
2.1.2 MACAM-MACAM PERKERASAN KAKU	7
2.2 TEBAL PERKERASAN KAKU DENGAN METODE AASHTOO	11
2.3 TEBAL PERKERASAN KAKU DENGAN METODE MDP 2017	20
2.4 DOWEL DAN TIE BAR	30
2.5 ESTIMASI BIAYA	31
2.5.1 HARGA SATUAN PEKERJAAN	32
2.5.2 KOEFISIEN HARGA SATUAN UPAH PEKERJA, BAHAN DAN ALAT	38
2.6 PENELITIAN TERDAHULU	39
BAB III	43

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.1	LOKASI PENELITIAN	43
3.2	TEKNIK PENGUMPULAN DATA	43
3.3	DIAGRAM ALIR PENELITIAN	43
3.4	ANALISIS DATA	47
BAB IV		48
4.1	DATA TEKNIS PROYEK	48
4.2	DATA ALAT DAN TENAGA KERJA METODE <i>RIGID PAVEMENT</i> KONVENSIONAL	48
4.3	DATA ALAT DAN TENAGA KERJA METODE <i>RIGID PAVEMENT</i> <i>SLIPFORM CONCRETE PAVER</i>	49
4.4	DATA LALU LINTAS	49
4.5	PERHITUNGAN TEBAL PERKERASAN KAKU METODE AASHTO	50
4.5.1	KONFIGURASI BEBAN SUMBU KENDARAAN	50
4.5.2	NILAI VDF KENDARAAN	51
4.5.3	NILAI ESAL TAHUN 2023	52
4.5.4	PERTUMBUHAN LALU LINTAS	53
4.5.5	NILAI ESAL KUMULATIF UMUR RENCANA	53
4.5.6	BESAR TEBAL PERKERASAN KAKU	53
4.5.7	UKURAN DOWEL BAR DAN TIE BAR	55
4.6	PERHITUNGAN TEBAL PERKERASAN KAKU METODE MDP 2017	56
4.6.1	PERTUMBUHAN LALU LINTAS	56
4.6.2	KLASIFIKASI GOLONGAN KENDARAAN	56
4.6.3	NILAI ESAL TAHUN 2023	57
4.6.4	NILAI ESAL KUMULATIF UMUR RENCANA	58
4.6.5	BESAR TEBAL PERKERASAN KAKU	59
4.6.6	UKURAN DOWEL BAR DAN TIE BAR	59
4.7	ESTIMASI BIAYA PELAKSANAAN PERKERASAN KAKU METODE MANUAL	60
4.7.1	ANALISIS KOEFISIEN TENAGA KERJA	60
4.7.2	ANALISIS KOEFISIEN BAHAN	60
4.7.3	ANALISIS KOEFISIEN ALAT	61



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.8	ESTIMASI BIAYA PELAKSANAAN PERKERASAN KAKU METODE PENGGUNAAN <i>SLIPFORM CONCRETE PAVER</i>	64
4.8.1	ANALISIS KOEFISIEN TENAGA KERJA	64
4.8.2	ANALISIS KOEFISIEN BAHAN	65
4.8.3	ANALISIS KOEFISIEN ALAT	65
4.9	PANJANG DAN BIAYA EFEKTIF UNTUK PELAKSANAAN PERKERASAN KAKU	68
4.10	RANGKUMAN ANALISIS DATA	69
BAB V	71
5.1	KESIMPULAN	71
5.2	SARAN	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	74



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Lapisan pada perkerasan kaku dengan tanah asli	7
Gambar 2. 2	Lapisan pada perkerasan kaku dengan tanah timbunan.....	7
Gambar 2. 3	Lapisan pada perkerasan kaku dengan tanah galian.....	7
Gambar 2. 4	Perkerasan kaku bersambung tanpa tulangan	8
Gambar 2. 5	Detail dowel bar pada perkerasan kaku bersambung tanpa tulangan	8
Gambar 2. 6	Detail tie bar pada perkerasan kaku bersambung tanpa tulangan.....	9
Gambar 2. 7	Perkerasan kaku bersambung dengan tulangan	9
Gambar 2. 8	Perkerasan kaku menerus dengan tulangan	10
Gambar 2. 9	Konfigurasi beban sumbu	12
Gambar 2. 10	Grafik hubungan besar modulus elastisitas dan LS.....	17
Gambar 2. 11	Struktur Analisis Harga Satuan Pekerjaan.....	33
Gambar 3. 1	Peta Lokasi Proyek Jalan Tol Cinere – Jagorawi	43
Gambar 3. 2	Diagram Alir Penelitian.....	44
Gambar 3. 3	Diagram alir perhitungan metode AASHTO.....	45
Gambar 3. 4	Diagram alir perhitungan metode MDP 2017	46
Gambar 4. 1	Grafik Hasil Analisis Tebal Perkerasan.....	69
Gambar 4. 2	Analisa Harga Satuan Pekerjaan /m ³	69
Gambar 4. 3	Panjang Efektif Pekerjaan.....	70

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Nilai VDF berdasarkan metode AASTHO.....	13
Tabel 2. 2	Nilai DL berdasarkan metode AASHTO	13
Tabel 2. 3	Nilai reliability berdasarkan metode AASHTO	14
Tabel 2. 4	Nilai ZR berdasarkan metode AASHTO	15
Tabel 2. 5	Nilai Pt berdasarkan metode AASHTO	16
Tabel 2. 6	Nilai modulus elastisitas dan LS berdasarkan material.....	17
Tabel 2. 7	Nilai kuat beton berdasarkan mutu beton.....	18
Tabel 2. 8	Nilai flexural strength sesuai dengan kuat tekan beton.....	18
Tabel 2. 9	Mutu drainase	19
Tabel 2. 10	Nilai drainage coefficient berdasarkan mutu drainase	19
Tabel 2. 11	Nilai load transfer berdasarkan metode AASHTO.....	20
Tabel 2. 12	Umur rencana berdasarkan metode MDP 2017	21
Tabel 2. 13	Nilai laju pertumbuhan lalu lintas (i%) berdasarkan metode MDP 2017	22
Tabel 2. 14	Nilai DL berdasarkan metode MDP 2017	23
Tabel 2. 15	Nilai VDF masing-masing kendaraan niaga berdasarkan metode MDP 2017.....	24
Tabel 2. 16	Nilai VDF masing-masing kendaraan niaga berdasarkan jenis kendaraan dan muatan metode MDP 2017.....	25
Tabel 2. 17	Nilai sumbu kelompok kendaraan berdasarkan metode MDP 2017	27
Tabel 2. 18	Tebal struktur lapisan perkerasan kaku dengan lalu lintas berat.....	30
Tabel 2. 19	Ukuran dan jarak batang dowel (ruji) yang disarankan	30
Tabel 2. 20	Ukuran dan Jarak Tie bar yang disarankan	31
Tabel 4. 1	Data Tenaga Kerja Rigid Pavement Konvensional	48
Tabel 4. 2	Data Alat Rigid Pavement Konvensional.....	48
Tabel 4. 3	Data Tenaga Kerja Rigid Pavement Slipform Concrete Paver	49
Tabel 4. 4	Data Alat Rigid Pavement Slipform Concrete Paver	49
Tabel 4. 5	Rencana LHR Jalan Tol Cinere - Jagorawi	49
Tabel 4. 6	Konfigurasi beban sumbu kendaraan metode AASHTO	50
Tabel 4. 7	Konfigurasi beban sumbu kendaraan metode AASHTO	50
Tabel 4. 8	Nilai VDF kendaraan metode AASHTO	52
Tabel 4. 9	Nilai ESAL 2023 kendaraan metode AASHTO.....	52
Tabel 4. 10	Klasifikasi golongan kendaraan metode MDP 2017	56

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Tabel 4. 11 Jumlah kelompok sumbu masing-masing kendaraan.....	57
Tabel 4. 12 Nilai ESA 2023 kendaraan metode MDP 2017.....	58
Tabel 4. 13 Analisis Harga Satuan Pekerjaan	63
Tabel 4. 14 Analisis Harga Satuan Pekerjaan	67



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar Asistensi	75
Lampiran 2 Lembar Asistensi	76



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Meningkatnya pergerakan penduduk dan pertumbuhan ekonomi telah memacu perkembangan fasilitas jalan tol sebagai solusi transportasi yang efisien dan cepat. Kualitas optimal perkerasan jalan tol, yang memiliki ketahanan jangka panjang, menjadi faktor krusial dalam menjamin keamanan dan kenyamanan pengguna jalan tol. Sebagai akibatnya, proses perencanaan serta evaluasi tebal perkerasan jalan tol menjadi elemen yang sangat penting dalam perancangan jalan tol yang berkelanjutan.

Desain struktur jalan harus disesuaikan dengan kebutuhan proyek konstruksi yang bersangkutan. Perkerasan jalan memiliki peran penting dalam melindungi lapisan jalan di bawahnya dari tekanan berlebihan yang diakibatkan oleh beban kendaraan. Selain itu, perkerasan jalan juga memiliki fungsi krusial dalam memberikan tingkat keamanan dan kenyamanan yang optimal bagi pengemudi. Oleh karena itu, perkerasan harus memiliki permukaan yang datar dan memiliki tekstur yang sesuai.

Dalam konteks ini, penelitian skripsi ini bertujuan untuk melakukan perhitungan ulang tebal perkerasan kaku pada jalan tol cinere – jagorawi seksi III dengan menggunakan metode AASHTO 1993 dan MDP 2017. Dengan melakukan perbandingan hasil perhitungan dari kedua metode ini, penelitian ini diharapkan dapat menentukan metode yang lebih sesuai dan akurat dalam menentukan tebal perkerasan jalan tol. Selain itu penelitian ini melakukan perhitungan biaya pekerjaan perkerasan kaku yang mana menggunakan dua metode yaitu *slipform concrete paver* dan konvensional. Hasil penelitian ini diharapkan akan berguna bagi perencana jalan tol dan insinyur dalam membuat keputusan desain yang lebih efisien, ekonomis, dan berkelanjutan dalam mengembangkan jalan tol di masa depan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 RUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana perbandingan tebal perkerasan kaku dengan metode AASHTO, MDP 2017?
2. Bagaimana perbandingan hasil tebal perkerasan kaku metode AASHTO dan MDP 2017 dengan penerapan tebal perkerasan kaku pada proyek?
3. Bagaimana perbandingan nilai harga satuan pekerjaan perkerasan kaku dengan metode manual dan *concrete paver*?
4. Bagaimana analisis perbandingan biaya efektif pekerjaan perkerasan kaku dengan metode pelaksanaan manual dan *concrete paver*?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan yang ingin dicapai sebagai berikut :

1. Mendapatkan perbandingan dari tebal perkerasan kaku metode MDP 2017, AASHTO.
2. Mendapatkan perbandingan hasil tebal perkerasan kaku metode AASHTO dan MDP 2017 dengan penerapan tebal perkerasan kaku pada proyek.
3. Mendapatkan perbandingan nilai harga satuan pekerjaan perkerasan kaku dengan metode manual dan *concrete paver*.
4. Analisis perbandingan biaya efektif dengan menggunakan alat *concrete paver* dan manual.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Memperoleh pengetahuan tentang perhitungan tebal perkerasan metode AASHTO 1993 dan MDP 2017

1.5 BATASAN MASALAH

Berdasarkan perumusan masalah diatas dapat ditentukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Lokasi tinjauan adalah Jalan Tol Cinere – Jagorawi
2. Data penelitian hanya berasal dari Kontraktor PT X.
3. Perhitungan tebal perkerasan dilakukan menggunakan metode AASHTO dan MDP 2017.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Tebal minimal perkerasan jalan sesuai dengan surat edaran Kementerian PUPR dengan nomor surat BM 0603 BK/78 tentang Penyesuaian RTA terhadap Rekomendasi Teknis untuk Pelaksanaan Jalan Tol.
5. Dilakukan analisis biaya perkerasan kaku berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Pekerjaan Perumahan Rakyat Nomor: 8 Tahun 2023 tentang Pedoman Penyusunan Perkiraan Biaya Pekerjaan Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat
6. Harga yang digunakan memakai pedoman dari Jurnal Pembangunan 2023
7. Harga yang digunakan memakai daerah Jakarta

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan skripsi adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang dari skripsi yang berjudul "Perhitungan Ulang Tebal Perkerasan Kaku Dengan Menggunakan Metode Mdp 2017 Dan Metode Aashto 1993". Di dalamnya terdapat informasi mengenai perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta struktur atau sistematika penulisan yang akan diikuti dalam skripsi tersebut.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar – dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang diajukan yakni Perhitungan Ulang Tebal Perkerasan Kaku Dengan Menggunakan Metode Mdp 2017 Dan Metode Aashto 1993 diantaranya penjelasan tentang perkerasan kaku, metode perhitungan perkerasan kaku (Aashto 1993 dan MDP 2017).

BAB III METODOLOGI

Bab ini menguraikan tahapan – tahapan yang dilakukan selama penelitian mulai dari metode penelitian, teknik pengumpulan data analisis data dan Teknik analisis data yang digunakan, hingga hasil akhir berupa kesimpulan yang disajikan dalam bagan alir.



BAB IV DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang uraian data sekunder yang dibutuhkan untuk melakukan perhitungan seperti data LHR, pengelolaan data, dan pembahasan dari hasil perhitungan data.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini, terdapat rangkuman dari penulisan skripsi. Kesimpulan tersebut mencakup pemecahan masalah utama pada bab pertama, yaitu melakukan perhitungan ulang tebal perkerasan kaku menggunakan metode MDP 2017 dan AASHTO 1993. Selain itu, bab ini juga membandingkan perbedaan harga satuan pekerjaan berdasarkan tebal perkerasan kaku, yang dianalisis berdasarkan perkerasan MDP 2017 dan AASHTO 1993.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN

5.1 KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis tugas akhir ini adalah :

1. Jenis perkerasan kaku yang digunakan adalah perkerasan kaku bersambung tanpa tulangan. Tebal perkerasan kaku berdasarkan hasil analisis menggunakan data proyek metode AASHTO sebesar 6.22 inch atau 16 cm dan metode MDP 2017 sebesar 10.82 inch atau 28 cm.
2. Nilai tebal perkerasan kaku yang diperoleh dari hasil analisis menggunakan metode AASHTO memiliki selisih dengan tebal perkerasan kaku di lapangan. Untuk tebal perkerasan yang dihitung menggunakan metode AASHTO diperoleh tebal sebesar 16 cm sedangkan pada lapangan yang digunakan yaitu 28 cm, sehingga memiliki selisih 12 cm lebih kecil dibandingkan dengan tebal yang digunakan di lapangan. Sedangkan untuk metode MDP tebal perkerasan yang diperoleh yaitu sama dengan tebal perkerasan yang digunakan pada lapangan yaitu 28 cm.
3. Untuk biaya pekerjaan perkerasan kaku metode *slipform concrete paver* sebesar Rp.4.503.290/m³, sedangkan untuk metode konvensional sebesar Rp. 3.296.546/m³
4. Biaya efektif pekerjaan perkerasan kaku menggunakan metode manual dan alat *concrete paver* berada pada nilai Rp11,239,271,456.32. Harga ini berlaku dengan tebal pengerjaan 28 cm, lebar lajur 3.7 m, dan panjang pengerjaan 5,700 m, dengan maksimal panjang 3,291 m menggunakan metode manual dan minimal panjang 2,409 m menggunakan metode *slipform concrete paver*.

5.2 SARAN

1. Peneliti selanjutnya dapat melakukan perhitungan biaya efektif pekerjaan perkerasan kaku dengan metode manual dan alat *concrete paver* dengan panjang segmen lebih dari 5,7 km.
2. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan data primer yaitu melakukan survey secara langsung untuk data lalu lintas harian rata-rata



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Amaludin, A. H., & Risdianto, Y. (n.d.). ANALISIS PERBANDINGAN TEBAL PERKERASAN LENTUR ANTARA METODE AASHTO 1993 DENGAN METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN 2017.
- Anggie, A. (2022). KAJIAN TEBAL LAPIS PERKERASAN KAKU PADA PELEBARAN JALAN TOL JAKARTA – CIKAMPEK BERDASARKAN METODE AASHTO 1993 DAN MDPJ 2017.
- Ardiansyah, R., & Sudibyoy, T. (2020). Analisis Perencanaan Tebal Perkerasan Lajur Pengganti pada Proyek Jalan Tol Jakarta-Cikampek II Elevated. *Jurnal Teknik Sipil dan Lingkungan*, vol. 5 no. 1, hal. 17-29
- Ariyanto, A. S., & Sarwanta. (2021). PERBANDINGAN PERENCANAAN TEBAL LAPISAN.
- Assa, T., Palanewen, S., & Waani, J. (2022). Perbandingan Analisa Tebal Perkerasan Lentur (Flexible Pavement) dan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Terhadap Rencana Anggaran Biaya.
- Firmansyah, R. I., & Mahardi, P. (n.d.). ANALISA KOMPARASI DESAIN PERKERASAN LENTUR BERDASARKAN METODE BINA MARGA 2017 DAN AASHTO 1993 PADA RUAS JALAN LINGKAR KABUPATEN KEDIRI.
- Habibi, M. (2023). PERBANDINGAN TEBAL PERKERASAN KAKU DAN ANGGARAN BIAYA ANTARA PERHITUNGAN METODE AASHTO 1993, MDP2017 DAN NAASRA.
- Hakim, G. N., & Farida, I. (2021). Ketebalan Perkerasan Lentur Dengan Metode AASHTO 1993 Dan Manual Perkerasan Jalan 2017.
- Isnaini, A. Y., Suparma, L. B., & Utomo, S. H. (2019). PERANCANGAN PERKERASAN JALAN LINGKAR KOTA KABUPATEN WONOGIRI.
- KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA. (2017). *MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN (revisi Juni nomor 04/SE/Dd/2017)*.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Maulana, D. A. (2019). PERENCANAAN PERKERASAN KAKU DENGAN METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN 2017 DAN AASHTO 1993 DI JALAN ALTERNATIF AJUNG – RAMBIPUJI.

Nuridha, & Riza, E. (2020). Pengaruh Beban Berlebihan Terhadap Umur Rencana Perkerasan Lentur dengan Menggunakan Metode AASTHO. *Skripsi Thesis Intitusi Teknologi Nasional Bandung*.

RIFAQ, A. R., & Suparma, L. B. (n.d.). REVIEW DESAIN TEBAL PERKERASAN KAKU UNDERPASS KENTUNGAN (KALIURANG) BERDASARKAN MANUAL DESAIN PERKERASAN 2017 DAN AASHTO 1993.

Wicaksono, K. P. (2023). STUDI PERBANDINGAN TEBAL PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE MANUAL DESAIN PERKERASAN JALAN 2017 DAN AASHTO 1993 PADA JALUR LINTAS SELATAN LOT 7 TAMBAKREJO-SERANG BLITAR.

Wijajanti, E., Kusmaryono, I., & Zakir, A. M. (2023). ANALISIS PERENCANAAN TEBAL LAPISAN PERKERASAN KAKU (RIGID PAVEMENT) MENGGUNAKAN METODE MDP 2017 DAN AASHTO 1993.

Zohri, S., Sutrisno, W., & Priyanto, A. (n.d.). Analisis Tebal Perkerasan Kaku Pada Jalan Tol Pasuruan – Probolinggo.