

TUGAS AKHIR
PERENCANAAN REKONSTRUKSI JALAN BETON (*RIGID*
***PAVEMENT*) LINGKAR UTARA KOTA SRAGEN**
DENGAN METODE BINA MARGA 2017

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Mencapai Gelar
Sarjana Strata Satu (S1) Teknik Sipil Fakultas Teknik
Universitas Tunas Pembangunan Surakarta



Disusun Oleh:

WAHYU ARFANDA YUNAWANTO

NIM A0119082

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TUNAS PEMBANGUNAN (UTP)
SURAKARTA
2023

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN REKONSTRUKSI JALAN BETON (*RIGID PAVEMENT*) LINGKAR UTARA KOTA SRAGEN
DENGAN METODE BINA MARGA 2017



Disusun Oleh:

WAHYU ARFANDA YUNAWANTO

NIM A0119082

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

(Sumina, S.T., M.T.)

NIDN.0611116901

Pembimbing II

(Ir. Dian Arumningsih D.P., M.T.)

NIDN.0624096201

Diketahui Oleh:

Dekan Fakultas Teknik

(Dr. Tri Hartanto, S.T., M.Sc.)

NIDN.0628117401

Ketua Program Studi Teknik Sipil

(Herman Susila, S.T., M.T.)

NIDN.0620097301



UNIVERSITAS TUNAS PEMBANGUNAN SURAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Jln. Walanda Maramis No.31 Surakarta 57135 Telp./Fax (0271) 853824
website : www.tsipil.utp.ac.id ; email : tekniksipil@utp.ac.id

BERITA ACARA SIDANG PENDADARAN TUGAS AKHIR

Pada hari Senin, 24 Juli 2023 jam 13.00 WIB, Secara langsung, tim penguji tugas akhir Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Tunas Pembangunan, dengan susunan sebagai berikut :

Ketua	: Sumina, S.T., M.T.	Dosen Pembimbing I	NIDN: 0611116901
Anggota	: 1 Ir. Dian Arumningsih DP, M.T.	Dosen Pembimbing II	NIDN: 0624096201
	2 Herman Susila, S.T., M.T.	Dosen Penguji I	NIDN: 0620097301
	3 Kusdiman Joko P, S.T., M.T.	Dosen Penguji II	NIDN: 0603086702

Telah menyelenggarakan sidang pendadaran tugas akhir bagi mahasiswa Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik UTP Surakarta

Nama : Wahyu Arfanda Yunawanto
NIM : A0119082
Judul TA : Perencanaan Rekonstruksi Jalan Beton (Rigid Pavement) Lingkar Utara Kota Sragen Dengan Metode Bina Marga 2017

Dengan hasil : (coret yang tidak perlu)

- Lulus tanpa perbaikan
- Lulus dengan perbaikan, harus selesai paling lambat tanggal : 26 - 7 - 2023 .
- Diizinkan ujian ulang sekali lagi untuk perbaikan nilai
- Tidak lulus, diwajibkan ujian ulang

Demikian berita acara ujian akhir ini dibuat sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Mahasiswa teruji

Wahyu Arfanda Yunawanto

Tim Penguji

Dosen Pembimbing I :
Dosen Pembimbing II :
Dosen Penguji I :
Dosen Penguji II :

Tanda Tangan

Disahkan Ketua Program Studi Teknik Sipil

Herman Susila, S.T., M.T.
NIDN. 0620097301

Diperiksa Ketua Panitia Tugas Akhir

Ir. Dian Arumningsih D.P., M.T.
NIDN. 0624096201

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Form TA 16

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Wahyu Arfanda Yunawanto
NIM : A0119082
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang saya buat dengan Judul Perencanaan Rekonstruksi Jalan Beton (Rigid Pavement) Lingkar Utara Kota Sragen Dengan Metode Bina Marga 2017 merupakan hasil karya sendiri dan apabila dikemudian hari ternyata terbukti dinyatakan melakukan plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa apapun.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan tidak ada paksaan dari siapapun.

Surakarta, ...20 Juli 2023...

Yang Membuat Pernyataan



(Wahyu Arfanda Yunawanto)
NIM. A0119082

MOTTO

“Jangan membuang waktu meratapi cobaan yang besar tapi mulailah menyelesaikannya dari yang paling kecil” – Penulis

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.” – QS Al Baqarah 286

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.” – QS Al-Insyirah: 5-6

“Apapun yang menjadi takdirmu, akan mencari jalannya menemukanmu.” – Ali bin Abi Thalib

“Menuntut ilmu adalah takwa. Menyampaikan ilmu adalah ibadah. Mengulang-ulang ilmu adalah zikir. Mencari ilmu adalah jihad.” – Abu Hamid Al Ghazali

“Pengetahuan yang baik adalah yang memberikan manfaat, bukan hanya diingat.” – Imam Syafi’i

"Kegagalan menghancurkan pecundang. Kegagalan menginspirasi pemenang." – Robert Kiyosaki

“Great things are not done by impulse, but by a series of small things brought together.” – Vincent van Gogh

"Dunia itu ibarat bayangan, bila kau kejar ia akan lari darimu. Tapi bila kau palingkan badanmu, ia tak punya pilihan lain kecuali mengikutimu."

“Orang positif saling mendoakan, orang negatif saling menjatuhkan. Orang sukses mengerti pentingnya proses, orang gagal lebih banyak protes.”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan memanjatkan puja dan puji syukur kehadirat Allah SWT. Atas penyertaan, perlindungan, dan pertolongan-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir sebagai salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana strata (S-1) teknik sipil, fakultas teknik Universitas Tunas Pembangunan. Dengan penuh kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT. atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak dan Ibu yang saya cintai dan hormati, Bapak Suwanto dan Ibu Yuniar Ratnaningtyas. Dengan segala hormat dan penghargaan yang tak terhingga, saya ingin menghadirkan karya kecil ini sebagai ungkapan terima kasih kepada kedua orang tua tercinta. Saya berterima kasih atas segala doa, nasihat, panduan, dukungan, dan semua bantuan yang telah diberikan selama ini. Saya hanya dapat mengungkapkan rasa terima kasih yang mendalam dan memohon maaf jika selama ini saya belum mampu melaksanakan semua nasihatmu dan telah merepotkanmu. Terima kasih atas segalanya.
3. Kakak, Adik dan Saudara sepupu
Anugerah Waidesta Yunawanto, Ikhsan Nurhamdani Yunawanto, Muhammad Aji Pambudi, Rahmad Nur Hidayat, terimakasih yang sebesar-besarnya atas segala dukungan dan doa serta penghiburan terhadap semua kesulitan yang saya hadapi.
4. Dosen Pembimbing I, Bapak Sumina,S.T.,M.T. dan Dosen Pembimbing II, Ibu Ir. Dian Arumningsih D.P.,M.T. Terimakasih yang tak terukur saya ucapkan atas bimbingan, arahan serta saran selama ini sampai saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Mbah Hardjo Putri yang selalu memberikan saran, doa, pelajaran akan kehidupan dan keikhlasan, serta dukungan yang tak terhingga selama ini.
6. Untuk wanita yang saat ini masih didalam doa, terimakasih saya ucapkan untuk dukungan dan semangat yang selama ini menopang saya dan tidak pernah mengijinkan saya untuk terjatuh.

7. Sahabat-sahabat yang sudah seperti saudara sendiri UNBROKEN SQUAD dan ANAVA yang menjadi sumber semangat saya untuk terus maju.
8. Mas/Mbak di kos-kosan serta semua kenangan pahit dan manis yang mendidik saya menjadi pribadi bermental baja. Terimakasih saya ucapkan karena selama ini sudah mengisi kekosongan saya.
9. Teman-teman seangkatan terkhususnya kelas C yang telah banyak meniti cerita dan kebersamaan yang tidak akan terlupakan.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, segala puji dan syukur hanya milik-Nya. Tak lupa shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul "Perencanaan Rekonstruksi Jalan Beton (*Rigid Pavement*) Lingkar Utara Kota Sragen Dengan Metode Bina Marga 2017" Penulisan Tugas Akhir ini merupakan bagian dari syarat akademik yang harus dipenuhi guna memperoleh gelar Sarjana Teknik Sipil di Universitas Tunas Pembangunan Surakarta.

Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk menghasilkan kontribusi ilmiah yang dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang Rekonstruksi Jalan Beton (*Rigid Pavement*). Dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis telah melakukan studi pustaka, pengumpulan data, analisis data, dan diskusi dengan berbagai pihak terkait.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini, masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, saran dan kritik dari pembimbing dan pembaca skripsi sangat diharapkan guna perbaikan dan pengembangan Tugas Akhir selanjutnya.

Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini, diantaranya:

1. Bapak Dr. Tri Hartanto, S.T.,M.Sc. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tunas Pembangunan Surakarta.
2. Bapak Herman Susila,S.T.,M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Tunas Pembangunan Surakarta.
3. Bapak Reki Arbianto,S.T., M.Eng, selaku Dosen Pembimbing Akademis Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Tunas Pembangunan Surakarta.
4. Bapak Sumina, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

5. Ibu Ir. Dian Arumningsih D.P.,M.T., selaku Dosen Pembimbing II dalam penyusunan Tugas Akhir ini

Akhir kata, penulis berharap Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat menjadi inspirasi untuk penelitian lebih lanjut di bidang yang sama. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan hidayah dan rahmat-Nya kepada kita semua. Amin.

Surakarta, 2023

Penulis,
Wahyu Arfanda Yunawanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
MOTTO	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
ABSTRAK	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Ruang Lingkup Penelitian.....	3
1.6. Batasan Penelitian	3
1.7. Pembuktian Keaslian Penelitian.....	3
1.8. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.1.1. Penelitian Terkait	7
2.1.2. Pengertian Jalan	10
2.1.3. Klasifikasi Jalan	11
2.1.4. Jenis Perkerasan Jalan	13
2.1.5. Jenis Perkerasan Jalan Beton	15
2.2. Dasar - Dasar Teori	16
2.2.1. Umur Rencana.....	16
2.2.2. Volume Lalu Lintas	17
2.2.3. Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas.....	18

2.2.4. Faktor Distribusi Lajur	18
2.2.5. Konfigurasi Sumbu Dan Roda Kendaraan	19
2.2.6. Faktor Ekuivalen Beban (<i>Vehicle Damage Factor</i>).....	20
2.2.7. Distribusi Beban Kelompok Sumbu Kendaraan Berat/ <i>Heavy Vehicle Axle Group</i> (HVAG)	24
2.2.8. Menghitung Beban Sumbu Standar Kumulatif (CESAL).....	24
2.2.9. Pengukuran Daya Dukung dengan DCP (<i>Dynamic Cone Penetration Test</i>).....	25
2.2.10. Struktur Pondasi Jalan.....	27
2.2.11. Struktur Lapisan Perkerasan Kaku.....	29
2.2.12. Desain Bahu Jalan	29
2.2.13. Kebutuhan Daya Dukung Tepi Perkerasan	30
2.3. Rencana Anggaran Biaya (RAB)	31
2.3.1. Analisis Harga Satuan Dasar (HSD)	32
2.3.2. Analisis Harga Satuan Pekerjaan (HSP)	33
2.4. Perencanaan Desain Perkerasan Kaku Dengan MDP Bina Marga 2017.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	35
3.1. Lokasi Penelitian	35
3.2. Data Teknis Desain Perkerasan.....	36
3.3. Teknik Pengumpulan Data	36
3.4. Langkah Perencanaan.....	36
3.5. Alat Dan Tabel Yang Digunakan Dalam Penelitian	39
3.5.1. Peralatan Yang Digunakan Dalam Penelitian	39
3.5.2. Tabel-Tabel Yang Digunakan Dalam Penelitian	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1. Analisis Data Lalu Lintas.....	49
4.2. Analisis Daya Dukung Tanah Dasar dengan Pengujian DCP (<i>Dynamic Cone Penetration Test</i>)	51
4.3. Menentukan Struktur Perkerasan Jalan Beton Metode Bina Marga 2017.....	54
4.4. Koefisien Gesekan	61

4.5. Kekuatan Beton Minimum.....	61
4.6. Menentukan Tulangan Pada Perkerasan Beton.....	62
4.6.1. Tulangan Memanjang.....	64
4.6.2. Tulangan Melintang	65
4.6.3. Ruji (<i>Dowel</i>).....	65
4.6.4. <i>Tie Bar</i>	66
4.7. Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1. Kesimpulan	89
5.2. Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA	xvii
LAMPIRAN.....	xviii

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Perkerasan kaku dan Perkerasan Lentur	14
Tabel 2.2 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR).....	17
Tabel 2.3 Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i) (%)	18
Tabel 2.4 Faktor Distribusi Lajur (DL).....	19
Tabel 2.5 Distribusi Beban Sumbu Untuk Berbagai Jenis Kendaraan.....	20
Tabel 2.6 Metode Pengumpulan Data Beban Gandar	21
Tabel 2.7 Nilai VDF Masing – masing Jenis Kendaraan Niaga	22
Tabel 2.8 Nilai VDF Kendaraan Niaga pada lalu lintas Arteri Pulau Jawa Tahun 2011	23
Tabel 2.10 Faktor penyesuaian modulus tanah dasar terhadap kondisi musim.....	25
Tabel 2.11 Desain Fondasi Jalan Minimum.....	28
Tabel 2.12 Tinggi Minimum Tanah Dasar Diatas Muka Air Tanah dan Muka Air Banjir	29
Tabel 2.13 Desain Perkerasan Kaku untuk Jalan dengan Beban Lalu lintas Berat	29
Tabel 3.1. Volume Lalu Lintas Harian Rata- rata (VLHR)	40
Tabel 3.2. 2.Tes <i>California Bearing Ratio</i> (CBR).....	41
Tabel 3.3. Perhitungan ESA4 dan ESA5	42
Tabel 3.4. Rencana Anggaran Biaya (RAB).....	44
Tabel 4.1. Hasil Observasi LHR Sabtu, 15 April 2023.....	49
Tabel 4.2. Hasil Observasi LHR Minggu, 16 April 2023	49
Tabel 4.3. Hasil Observasi LHR Senin, 17 April 2023.....	50
Tabel 4.3. Perhitungan Volume Lalu lintas Harian Rata-rata (VLHR)	50
Tabel 4.4. Data Nilai CBR Titik	51
Tabel 4.5 Nilai R Untuk Perhitungan CBR Segmen.....	52
Tabel 4.6. Penentuan CBR Desain.....	52
Tabel 4.7 Koefisien Distribusi Arah	55
Tabel 4.8 Koefisien Distribusi Lajur.....	55
Tabel 4.9. Nilai VDF Di Pulau Jawa	55

Tabel 4.10. Perhitungan CESA ₅₍₂₀₂₅₋₂₀₅₅₎	57
Tabel 4.11. Penentuan Jenis Perkerasan	58
Tabel 4.12. Pemilihan Desain Fondasi Jalan	60
Tabel 4.13 Pemilihan Tebal Perkerasan Kaku	61
Tabel 4.14. Menentukan Koefisien Gesekan	61
Tabel 4.15 Kekuatan Beton Minimum Untuk Perkerasan Beton Semen.....	62
Tabel 4.16. Menentukan Diameter Ruji (<i>Dowel</i>).....	65
Tabel 4.17. Perhitungan Berat Besi Satu Segmen.....	66
Tabel 4.18. Galian Perkerasan Berbutir	70
Tabel 4.19. Perkerasan Beton Semen Anyaman Tulang Tunggal (10 m x 6 m x 0,305 m)	72
Tabel 4.20. Lapis Pondasi Bawah (Beton Kurus)	73
Tabel 4.21. Analisis Harga Satuan dan Rekapitulasi Pekerjaan	76
Tabel 4.22. Analisa Harga Satuan Pekerjaan Galian Perkerasan Berbutir	83
Tabel 4.23. Analisa Harga Satuan Pekerjaan Penyiapan Badan Jalan.....	83
Tabel 4.24. Analisa Harga Satuan Pekerjaan Perkerasan Beton Semen Anyaman Tulang Tunggal (10 m x 6 m x 0,305 m).....	84
Tabel 4.25. Analisa Harga Satuan Pekerjaan Lapisan Pondasi Bawah (Beton Kurus).....	86
Tabel 4.26. Harga Dasar Satuan Upah	87
Tabel 4.27. Harga Dasar Satuan Bahan	88
Tabel L.1. Perhitungan CBR Titik STA 1+641 (Titik 1).....	xix
Tabel L.2. Perhitungan CBR Titik STA 1+841 (Titik 2).....	xxi
Tabel L.3. Perhitungan CBR Titik STA 2+041 (Titik 3).....	xxiii
Tabel L.4. Perhitungan CBR Titik STA 2+241 (Titik 4).....	xxv
Tabel L.5. Perhitungan CBR Titik STA 2+441 (Titik 5).....	xxvii
Tabel L.6. Perhitungan CBR Titik STA 2+641 (Titik 6).....	xxix
Tabel L.7. Perhitungan CBR Titik STA 2+841 (Titik 7).....	xxxi
Tabel L.8. Perhitungan CBR Titik STA 3+041 (Titik 8).....	xxxiii
Tabel L.9. Perhitungan CBR Titik STA 3+241 (Titik 9).....	xxxv
Tabel L.10. Perhitungan CBR Titik STA 3+441 (Titik 10).....	xxxvii
Tabel L.11. Perhitungan CBR Titik STA 3+641 (Titik 11).....	xxxix

Tabel L.12. Data Penelitian Volume Lalu Lintas Harian (Sabtu, 15 April 2023)	xli
Tabel L.13. Data Penelitian Volume Lalu Lintas Harian (Minggu, 16 April 2023)	xlii
Tabel L.14. Data Penelitian Volume Lalu Lintas Harian (Senin, 17 April 2023)	xliii
Tabel L.15. Distribusi Beban Kelompok Sumbu Kendaraan Niaga untuk Jalan Lalu Lintas Berat (untuk desain perkerasan kaku)	xliv

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lapisan Perkerasan Lentur pada Permukaan Tanah Asli (<i>At Grade</i>)	13
Gambar 2.2 Lapisan Perkerasan Kaku pada Permukaan Tanah Asli (<i>At Grade</i>)	14
Gambar 2.3 Maksimum CBR tanah dasar yang dapat digunakan untuk perkerasan kaku di atas tanah yang lunak.	26
Gambar 2.4. Dukungan Tepi Perkerasan.	31
Gambar 2.5. Dukungan Median Perkerasan.	31
Gambar 3.1 Peta Jalan kota Sragen.....	35
Gambar 3.2 Peta Lokasi Penelitian	35
Gambar 3.3. Bagan Alir Perencanaan	38
Gambar 4.1. Grafik CBR Desain	53
Gambar 4.2. Denah Segmen Perkerasan Beton	67
Gambar 4.3. Potongan A-A.....	67
Gambar 4.4. Sambungan Dowel dan Tie Bar	67
Gambar 4.5. Detail Sambungan Dowel.....	68
Gambar 4.8. Penulangan Melintang II	68
Gambar 4.9. Penulangan Memanjang	69
Gambar L.1. Grafik CBR Titik STA 1+641 (Titik 1)	xx
Gambar L.2. Grafik CBR Titik STA 1+841 (Titik 2)	xxii
Gambar L.3. Grafik CBR Titik STA 2+041 (Titik 3)	xxiv
Gambar L.4. Grafik CBR Titik STA 2+241 (Titik 4)	xxvi
Gambar L.5. Grafik CBR Titik STA 2+441 (Titik 5)	xxviii
Gambar L.6. Grafik CBR Titik STA 2+641 (Titik 6)	xxx
Gambar L.7. Grafik CBR Titik STA 2+841 (Titik 7)	xxxii
Gambar L.8. Grafik CBR Titik STA 3+041 (Titik 8)	xxxiv
(<i>Sumber : Data Analis</i>)	xxxiv
Gambar L.9. Grafik CBR Titik STA 3+241 (Titik 9)	xxxvi
(<i>Sumber : Data Analis</i>).....	xxxvi
Gambar L.10. Grafik CBR Titik STA 3+441 (Titik 10)	xxxviii

Gambar L.11. Grafik CBR Titik STA 3+641 (Titik 11)..... xl

**PERENCANAAN REKONSTRUKSI JALAN BETON (RIGID
PAVEMENT) LINGKAR UTARA KOTA SRAGEN
DENGAN METODE BINA MARGA 2017**

WAHYU ARFANDA YUNAWANTO

NIM. A0119082

Wahyuarfanda311001@gmail.com

ABSTRAK

Jalan memiliki peran penting dalam mobilisasi antar daerah dalam berbagai aspek seperti transportasi, ekonomi, sosial, budaya, pariwisata, keamanan, pertahanan, dan kesehatan. Dalam perencanaan rekonstruksi jalan beton (*Rigid Pavement*) di Lingkar Utara Kota Sragen STA 1+641 sampai 3+641, Metode yang digunakan yaitu MDP 2017, karena mengacu pada peraturan teknis dan spesifikasi dari Bina Marga, sehingga hasil perencanaan dapat memenuhi standar teknis yang ditetapkan. Perencanaan ini meliputi analisis struktur jalan, pemilihan material konstruksi, perhitungan ketebalan perkerasan, dan estimasi biaya. Dalam perencanaan ini, tebal perkerasan pelat beton yang didapat adalah 30,5 cm. Spesifikasi *dowel* yang digunakan berdiameter 38 mm dengan panjang 45 cm dan jarak antar *dowel* 30 cm. Sementara itu, *tie bar* memiliki diameter 16 mm dengan panjang 80 cm dan jarak antar *tie bar* 75 cm. Untuk tulangan melintang, digunakan diameter 14 mm dengan jarak 35 cm, sedangkan tulangan memanjang menggunakan diameter 14 mm dengan jarak 35 cm. Biaya total pembangunan jalan beton di ruas Lingkar Utara Kota Sragen yang memiliki panjang jalan 2.000 m, lebar jalan perkerasan 6 m, dan tebal beton 30,5 cm, mencapai .Rp. 9.091.661.152,00.

Kata kunci : Rekonstruksi, Jalan Beton, Rigid Pavement, Metode Bina Marga.

**PLANNING FOR THE RECONSTRUCTION OF THE
NORTHERN RING ROAD OF SRAGEN CITY USING THE
2017 BINA MARGA METHOD**

WAHYU ARFANDA YUNAWANTO

NIM. A0119082

Wahyuarfanda311001@gmail.com

ABSTRACT

Roads play a crucial role in interregional mobility across various aspects such as transportation, economy, social interactions, culture, tourism, security, defense, and health. In the reconstruction planning of Rigid Pavement on the Northern Ring Road in Sragen City, from STA 1+641 to 3+641, the chosen method is the MDP 2017, as it adheres to the technical regulations and specifications of Bina Marga, ensuring that the planning results meet the established technical standards. The planning encompasses the analysis of road structure, selection of construction materials, calculation of pavement thickness, and cost estimation. In this planning, the determined thickness of the concrete pavement is 30.5 cm. The dowel specifications include a diameter of 38 mm, length of 45 cm, and spacing between dowels of 30 cm. meanwhile, the tie bars have a diameter of 16 mm, length of 80 cm, and spacing between tie bars of 75 cm. For the transverse reinforcement, a diameter of 14 mm with a spacing of 35 cm is utilized, while the longitudinal reinforcement employs a diameter of 14 mm with a spacing of 35 cm. The total cost of constructing the concrete road on the Northern Ring Road in Sragen City, with a road length of 2,000 m, pavement width of 6 m, and concrete thickness of 30.5 cm, amounts to Rp. 9.091.661.152,00.

Keywords: Reconstruction, Concrete Road, Rigid Pavement, Bina Marga Method.