

Semoga analisis yang telah dilakukan dan disajikan dalam bentuk laporan Tugas akhir dapat memberikan kontribusi yang berarti bagi dunia Teknik Sipil dan dapat bermanfaat untuk pengembangan penelitian-penelitian selanjutnya.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb



Yogyakarta, November 2019

Penulis,

Aziz Mahmuddin
14511168

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 TUJUAN PENELITIAN	2
1.4 MANFAAT PENELITIAN	2
1.5 BATASAN PENELITIAN	3
BAB II	4
2.1 TINJAUAN UMUM	4
2.2 PERKERASAN LENTUR MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA 2013	5
2.3 PENELITIAN TERDAHULU	6
BAB III	8
3.1 DESAIN PERKERASAN LENTUR BINA MARGA 2013	8

3.1.1 Menghitung Lalu Lintas Harian	8
3.1.2 Pengaruh Alihan Lalu Lintas (<i>Traffic Diversion</i>)	10
3.1.3 Faktor Distribusi Lajur dan Kapasitas Lajur	10
3.1.4 Pengendalian Beban Sumbu	12
3.1.5 Beban Sumbu Standar	15
3.1.6 Beban Sumbu Standar Kumulatif	15
3.1.7 Pemilihan Struktur Perkerasan	14
3.1.8 Desain Tebal Perkerasan	15
3.2 METODE MEKANISTIK EMPIRIK	18
3.2.1 Penentuan Umur Perkerasan	19
3.2.2 Desain Perkerasan	19
3.3 Desain Perkerasan Lentur Metode <i>AASHTO</i> 1993	21
3.3.1 Structural Number (SN)	21
3.3.2 Lalu lintas (<i>Traffic</i>)	21
3.3.3 Kinerja Jalan (<i>Pavement Performance</i>)	22
3.3.4 Reliabilitas (R) dan Simpang Baku Keseluruhan (SO)	23
3.3.5 Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)	25
3.3.6 Lintas Ekuivalen Selama Umur Rencana (W18)	25
3.3.7 Faktor Drainase	26
3.3.8 Koefisien Relatif Lapisan (a)	27
3.4 Metode Program <i>Kenpave</i>	32
3.4.1 Menu Program <i>Kenpave</i>	33
3.4.2 Program <i>Kenlayer</i>	37
BAB IV	44
4.1 TINJAUAN UMUM	46

4.2	LOKASI PENELITIAN	46
4.3	TAHAPAN PENELITIAN	47
4.3.1	Pengumpulan Data	47
BAB V		50
ANALISIS DAN PEMBAHASAN		50
5.1	Metode Bina Marga 1987 data dari Lapangan	50
5.2	Perhitungan dengan Metode Bina Marga 2013	54
5.3	Perhitungan dengan Metode Bina Marga 2017	60
5.4	Perhitungan Dengan Metode <i>AASHTO 1993</i>	62
5.5	Analisis Tebal Perkerasan Dengan Program Kenpave	77
5.6	Pembahasan	87
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN		92
6.1	Kesimpulan	92
6.2	Saran	93
Daftar Pustaka		97



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu	7
Tabel 3.1. Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru (UR)	9
Tabel 3.2. Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (i) Minimum untuk Desain	10
Tabel 3.3. Faktor Distribusi Lajur	11
Tabel 3.4. Nilai <i>VDF</i> Standar	16
Tabel 3.5. Nilai <i>VDF</i> Masing-Masing Kendaraan Niaga	12
Tabel 3.6. Pemilihan Jenis Perkerasan	17
Tabel 3.7. Desain Tebal Perkerasan Lentur	17
Tabel 3.8. Desain Tebal Perkerasan Lentur dengan Fondasi Berbutir	16
Tabel 3.9. Faktor Distribusi Arah (DL)	22
Tabel 3.10. Indeks Kemampuan Pelayanan Akhir (Pt)	23
Tabel 3.11. Tingkat Realibilitas	24
Tabel 3.12. Nilai Simpang Baku Normal (ZR)	26
Tabel 3.13. Kualitas Drainase	26
Tabel 3.14. Nilai Koefisien Drainase	29
Tabel 3.15. Koefisien Lapisan (a_j)	31
Tabel 3.16. Nilai Modulus (ESB dalam PSI) untuk pondasi	28
Tabel 3.17. Nilai ESB Untuk Pondasi Bawah	29
Tabel 3.18. Nilai Modulus Elastis Berdasarkan Jenis Bahan Perkerasan	33
Tabel 3.19. Nilai <i>Poisson's Ratio</i>	34
Tabel 5.1. Angka <i>Ekivalen</i>	47
Tabel 5.2. Rekapitulasi perhitungan Lintas <i>Ekivalen</i>	49
Tabel 5.3. Perhitungan Tebal Perkerasan	50
Tabel 5.4. Data Lalu Lintas Ruas Jalan Imogiri Timur	51
Tabel 5.5. Volume Kendaraan Lalu Lintas Ruas Jalan Imogiri Timur	51
Tabel 5.6. Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas	52
Tabel 5.7. Faktor Distribusi Lajur (D_L)	52
Tabel 5.8. Prediksi Jumlah Kendaraan Selama Umur Rencana	53

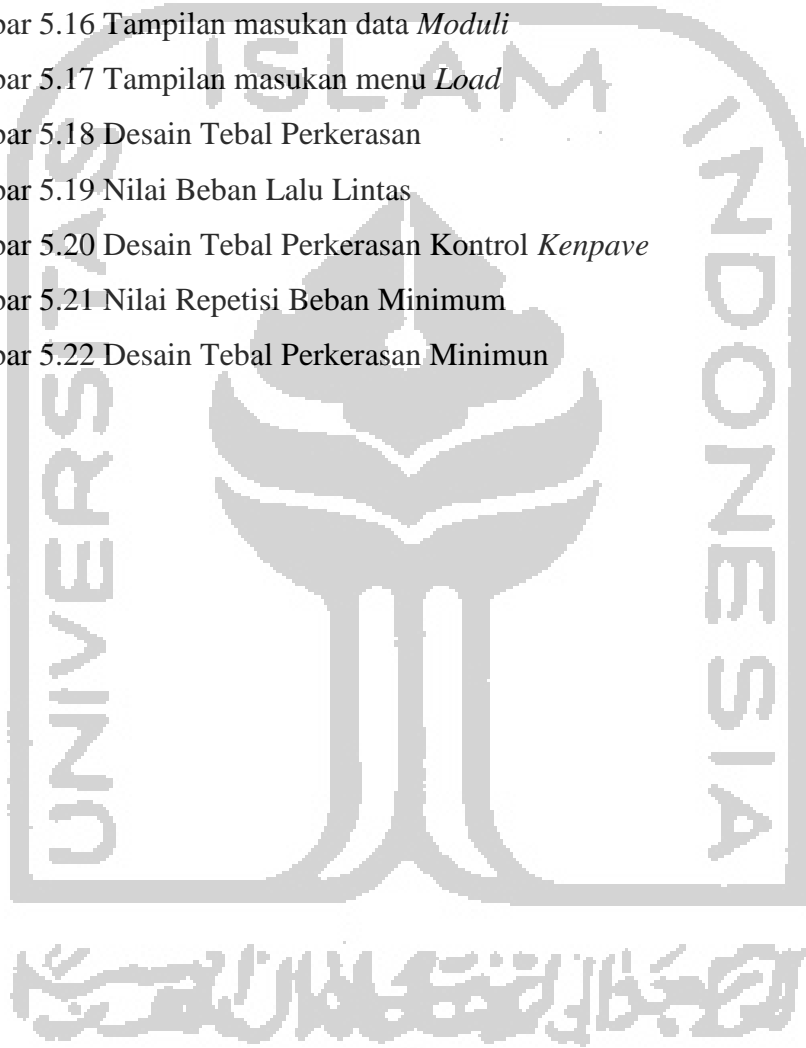
Tabel 5.9 Pemilihan Jenis Perkerasan yang Digunakan	54
Tabel 5.10 Desain Tebal Perkerasan Lentur yang Digunakan	54
Tabel 5.11 Prediksi Jumlah Kendaraan Selama Umur Rencana	57
Tabel 5.12 Pemilihan Jenis Perkerasan yang Digunakan	58
Tabel 5.13 Desain Tebal Perkerasan Lentur yang Digunakan	59
Tabel 5.14 Angka Ekuivalen	61
Tabel 5.15 Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)	62
Tabel 5.16 Lintas Ekuivalen Selama Umur Rencana (W18)	62
Tabel 5.17 Rekapitulasi Parameter Nilai SN	66
Tabel 5.18 Data untuk <i>Input Program Kenpave</i>	70
Tabel 5.19 Nilai <i>Vertical Strain</i> dan <i>Tangential Strain</i>	75
Tabel 5.20 Analisa Beban Lalu Lintas	76
Tabel 5.21 Rekapitulasi Alternatif Tebal Perkerasan	78
Tabel 5.22 <i>Vertical Strain</i> dan <i>Tangential Strain</i> pada Tebal Perencanaan	79
Tabel 5.23 Regangan pada Jenis Kerusakan	80
Tabel 5.24 Rekapitulasi Hasil Kontrol Beban	80



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1. Bagan Alur Desain Metode Bina Marga 2017	20
Gambar 3.2 Multi Layered Elastic System	19
Gambar 3.3 Grafik Perkiraan Kekuatan Lapis Permukaan Beton Aspal a1	29
Gambar 3.4. Variasi Koefisien Lapisan Pondasi Atas Dengan Material Berbutir a2 Untuk Berbagai-macam Parameter Kekuatan Pondasi	31
Gambar 3.5. Grafik Variasi Koefisien Relatif Lapis Pondasi Bawah a3	29
Gambar 3.6. Prosedur Desain Metode AASHTO 1993	39
Gambar 3.7. Tampilan Awal <i>Kenpave</i>	40
Gambar 3.8. Tampilan Layar <i>Layerinp</i>	41
Gambar 3.9. Tampilan Layar <i>General</i>	41
Gambar 3.10. Tampilan Layar <i>Zcoord</i>	42
Gambar 3.11. Tampilan Layar <i>Layer</i>	39
Gambar 3.12. Tampilan Layar <i>Interface</i>	39
Gambar 3.13. Tampilan Layar <i>Moduli</i>	44
Gambar 3.14 Tampilan Layar <i>Moduli for Period</i>	44
Gambar 3.15 Tampilan Layar <i>Load</i>	44
Gambar 3.16 Bagan Desain Menggunakan Program <i>Kenpave</i>	42
Gambar 4.1 Denah Lokasi Ruas Jalan Imogiri Timur	44
Gambar 4.2 Bagan Alir Penelitian	44
Gambar 5.2 Tebal Lapisan Lentur Eksisting Bina Marga 1987	50
Gambar 5.3 Tebal Perkerasan Lentur Metode Bina Marga 2013	55
Gambar 5.4 Tebal Perkerasan Lentur Metode Bina Marga 2017	59
Gambar 5.5 Nilai Modulus Resilient (M_R) E_{AC}	63
Gambar 5.6 Nilai Modulus Resilient (M_R) E_{SB}	64
Gambar 5.7 Nilai Modulus Resilient (M_R) E_{SB}	65
Gambar 5.8 Nomograph <i>Structural Number (SN)</i>	68
Gambar 5.9 Tebal Perkerasan Lentur Metode AASHTO 1993	69
Gambar 5.10 Tampilan awal program <i>kenpave</i>	71

Gambar 5.11 Tampilan menu LAYERINP	71
Gambar 5.12 Tampilan masukan data pada menu <i>general</i>	72
Gambar 5.13 Titik Kerusakan yang Ditinjau	72
Gambar 5.14 Tampilan masukan data <i>Zcoord</i>	73
Gambar 5.15 Tampilan data masukan <i>Layer</i>	73
Gambar 5.16 Tampilan masukan data <i>Moduli</i>	74
Gambar 5.17 Tampilan masukan menu <i>Load</i>	74
Gambar 5.18 Desain Tebal Perkerasan	83
Gambar 5.19 Nilai Beban Lalu Lintas	84
Gambar 5.20 Desain Tebal Perkerasan Kontrol <i>Kenpave</i>	85
Gambar 5.21 Nilai Repetisi Beban Minimum	86
Gambar 5.22 Desain Tebal Perkerasan Minimum	87



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lampiran 1 Data Lalu Lintas Bidang Bina Marga Dinas Permukiman Dan Prasarana Wilayah Propinsi DIY Tahun 2016

Lampiran 2 Data Lalu Lintas Bidang Bina Marga Dinas Permukiman Dan Prasarana Wilayah Propinsi DIY Tahun 2017

Lampiran 3 Gambar Lapis Tebal Perkerasan Bina Marga 1987

Lampiran 4 Faktor Ekuivalen Beban Gandar untuk Perkerasan Lentur *AASHTO* (1993)

Lampiran 5 Angka Ekuivalen Eksisting Bina Marga 1987

Lampiran 6 Hasil Analisis *KENLAYER* pada Perkerasan Eksisting

