

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Studi Terdahulu	4
2.2 Posisi Penelitian	8
BAB III LANDASAN TEORI.....	9
3.1 Definisi Jalan.....	9
3.2 Pengelompokkan Klasifikasi Jalan.....	9
3.2.1 Klasifikasi Jalan Menurut Statusnya	9
3.2.2 Klasifikasi Jalan Menurut Fungsi.....	10
3.3 Perkerasan Jalan	10
3.4 Karakteristik Perkerasan Lentur (Flexibel Pavement)	12
3.5 Beban Lalu Lintas dan Faktor Kerusakan	17
3.6 Konsep Umur Rencana dan Penurunan Umur (Sisa Umur).....	19
3.7 Jenis-Jenis Kerusakan Akibat Beban Lalu Lintas	20
3.7.1 Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking)	21
3.7.2 Alur (Rutting).....	21
3.7.3 Sungkur (Shoving)	22

3.7.4	Amblas (Depression).....	22
3.7.5	Lubang (Potholes)	23
3.7.6	Pengausan Agregat (Polished Aggregate)	23
3.7.7	Retak Memanjang/Melintang (Longitudinal/Transverse Cracking) ...	24
3.7.8	Pelepasan Butir (<i>Weathering/Raveling</i>)	25
3.7.9	Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>)	25
3.7.10	Keriting (Corrugation).....	26
3.8	Klasifikasi Kendaraan	26
3.9	Beban Sumbu Kendaraan	27
3.10	Metode Analisis Tebal Perkerasan Lentur	28
3.11	Laju Pertumbuhan Lalu Lintas	29
3.12	Faktor Distribusi Lajur	30
3.13	Faktor Ekuivalen Beban (<i>Vehicle Damage Factor/VDF</i>)	30
3.14	Beban Sumbu Standar Kumulatif.....	31
3.15	Penurunan Umur Rencana Jalan.....	31
3.16	Menentukan Angka Struktural Efektif (SN_{eff}).....	33
3.17	Kebutuhan Angka Struktural Masa Depan (SN_f)	33
3.18	Menghitung Kekurangan Angka Struktural (ΔSN)	33
3.19	Menghitung Tebal Overlay Teoretis (D_{ol})	33
BAB IV	METODE PENELITIAN.....	35
4.1	Subjek dan Objek Penelitian	35
4.2	Alat Penelitian	36
4.3	Metode Penelitian.....	36
4.4	Tahap Penelitian	36
4.5	Analisis Data Penelitian	38
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN	39
5.1	Hasil Penelitian	39
5.1.1	Data Geometrik Jalan	39
5.1.2	Analisis Data Lalu Lintas Harian Rata – Rata	39
5.2	Analisis Data	41
5.2.1	Pertumbuhan Volume Lalu Lintas	41
5.2.2	Faktor Ekuivalen Beban (<i>Vehicle Damage Factor/VDF</i>)	42

5.2.3	Menghitung Nilai Exuivalend Standar Axle Load (ESAL)	43
5.2.4	Menghitung Nilai W18 Umur Rencana.....	46
5.2.5	Nilai W18 Aktual dan Akumulasi	48
5.2.6	Analisa Sisa Umur Perkerasan (<i>Remaining Life</i>) Metode AASHTO 1993	51
5.3	Pembahasan.....	55
5.4	Alternatif Perbaikan	57
5.4.1	Menentukan Angka Struktural Efektif (SN_{eff}).....	58
5.4.2	Kebutuhan Angka Struktural Masa Depan (SN_f)	58
5.4.3	Menghitung Kekurangan Angka Struktural (ΔSN).....	58
5.4.4	Menghitung Tebal Overlay Teoretis (D_{ol})	59
BAB IV PENUTUP		60
6.1	Simpulan.....	60
6.2	Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Posisi Penelitian	8
Tabel 3. 1 Muatan Sumbu Terberat Berdasarkan Kelas Jalan.....	28
Tabel 3. 2 Distribusi Lajur	30
Tabel 5. 1 LHR Rencana 2023	39
Tabel 5. 2 LHR Normal 2026.....	40
Tabel 5. 3 LHR Overload 2026	40
Tabel 5. 4 Pertumbuhan Lalu Lintas Rencana 2023-2033	41
Tabel 5. 5 Pertumbuhan Lalu Lintas Normal 2026-2033.....	42
Tabel 5. 6 Pertumbuhan Lalu Lintas Overload 2026-2033	42
Tabel 5. 7 Perbandingan nilai VDF Normal dan Overload.....	43
Tabel 5. 8 Nilai ESAL Tahun 2023	44
Tabel 5. 9 Nilai ESAL Rencana 2023-2033	44
Tabel 5. 10 Nilai ESAL Normal Tahun 2026	45
Tabel 5. 11 Nilai ESAL Normal Tahun 2026-2033	45
Tabel 5. 12 Nilai ESAL Overload Tahun 2026	46
Tabel 5. 13 Nilai ESAL Overload Tahun 2026-2033	46
Tabel 5. 14 Nilai W18 Rencana	47
Tabel 5. 15 Nilai W18 Aktual.....	47
Tabel 5. 16 Nilai W18 Faktual	48
Tabel 5. 17 Nilai W18 Aktual dan Akumulasi (Rencana)	49
Tabel 5. 18 Nilai W18 Aktual dan Akumulasi (Aktual).....	50
Tabel 5. 19 Nilai W18 Aktual dan Akumulasi (Faktual).....	50
Tabel 5. 20 Nilai RL Rencana	51
Tabel 5. 21 Nilai RL Aktual	52
Tabel 5. 22 Nilai RL Faktual.....	53
Tabel 5. 23 Perbandingan Nilai RL Rencana, Aktual, dan Faktual.....	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Lapisan Perkerasan Lentur	12
Gambar 3. 2 Distribusi Beban Paada Perkerasan Lentur	14
Gambar 3. 3 Retak Kulit Buaya (Alligator Cracking)	21
Gambar 3. 4 Alur (Rutting)	22
Gambar 3. 5 Sungkur (Shoving)	22
Gambar 3. 6 Ambblas (Depression)	23
Gambar 3. 7 Lubang (Potholes)	23
Gambar 3. 8 Pengausan Agregat (Polished Aggregate)	24
Gambar 3. 9 Retak Memanjang/Melintang (Longitudinal/Transverse Cracking)	24
Gambar 3. 10 Pelepasan Butir (Weathering/Raveling)	25
Gambar 3. 11 Retak Pinggir (Edge Cracking)	25
Gambar 3. 12 Keriting (Corrugation).....	26
Gambar 3. 13 Klasifikasi Kendaraan	27
Gambar 3. 14 Koefisien Kekuatan Relatif (a_1) beton aspal	34
Gambar 4. 1 Peta Lokasi Penelitian	35
Gambar 4. 2 Diagram Alir.....	37
Gambar 5. 1 Grafik Perbandingan Nilai RL Rencana, Aktual, dan Faktual	54

DAFTAR NOTASI

LHR_n	= LHR prediksi tahun ke-n
LHR_0	= LHR jalan terakhir
r	= Laju pertumbuhan lalu lintas
n	= Jumlah tahun
ESAL	= Lintasan sumbu standar ekivalen dalam satu hari.
CESAL	= Kumulatif lintasan sumbu standar ekuivalen.
VDF	= <i>Vehicle damage factor</i> .
W_{18}	= <i>traffic design</i> pada jalur lalu lintas setahun umur rancangan.
DD	= Faktor distribusi arah.
DL	= Fakor distirbusi lajur.
RL	= <i>Remaining Life</i> .
N_p	= Kumulatif Esal (W_{18}) pada tahun rencana.
$N_{1,5}$	= Kumulatif Esal (W_{18}) pada akhir umur rencana.
$W_{18AKUMULASI\ n}$	= total beban sumbu ekivalen kumulatif pada tahun ke-n,
$W_{18AKUMULASI\ n-1}$	= total beban sumbu ekivalen kumulatif hingga tahun ke-(n-1),
$W_{18AKTUAL\ n}$	= beban sumbu ekivalen pada tahun ke-n.
SN_{eff}	= Angka Struktural efektif yang masih dimiliki oleh struktur perkerasan.
a_1, a_2	= Koefisien kekuatan relatif untuk masing-masing lapisan perkerasan
D_1, D_2	= Ketebalan masing-masing lapisan perkerasan eksisting
CF	= Faktor kondisi kerusakan struktural perkerasan eksisting
SN_f	= Angka Struktural total yang dibutuhkan
$SN_{rencana}$	= Angka Struktural awal hasil perencanaan
$W_{18Faktual}$	= Akumulasi beban lalu lintas faktual
$W_{18Rencana}$	= Akumulasi beban lalu lintas rencana
ΔSN	= Kekurangan nilai angka Struktural yang harus dipenuhi.
D_{ol}	= Ketebalan <i>overlay</i> minimum
a_{ol}	= Koefisien kekuatan relatif dari jenis material aspal/hotmix yang akan dipasang sebagai <i>overlay</i>