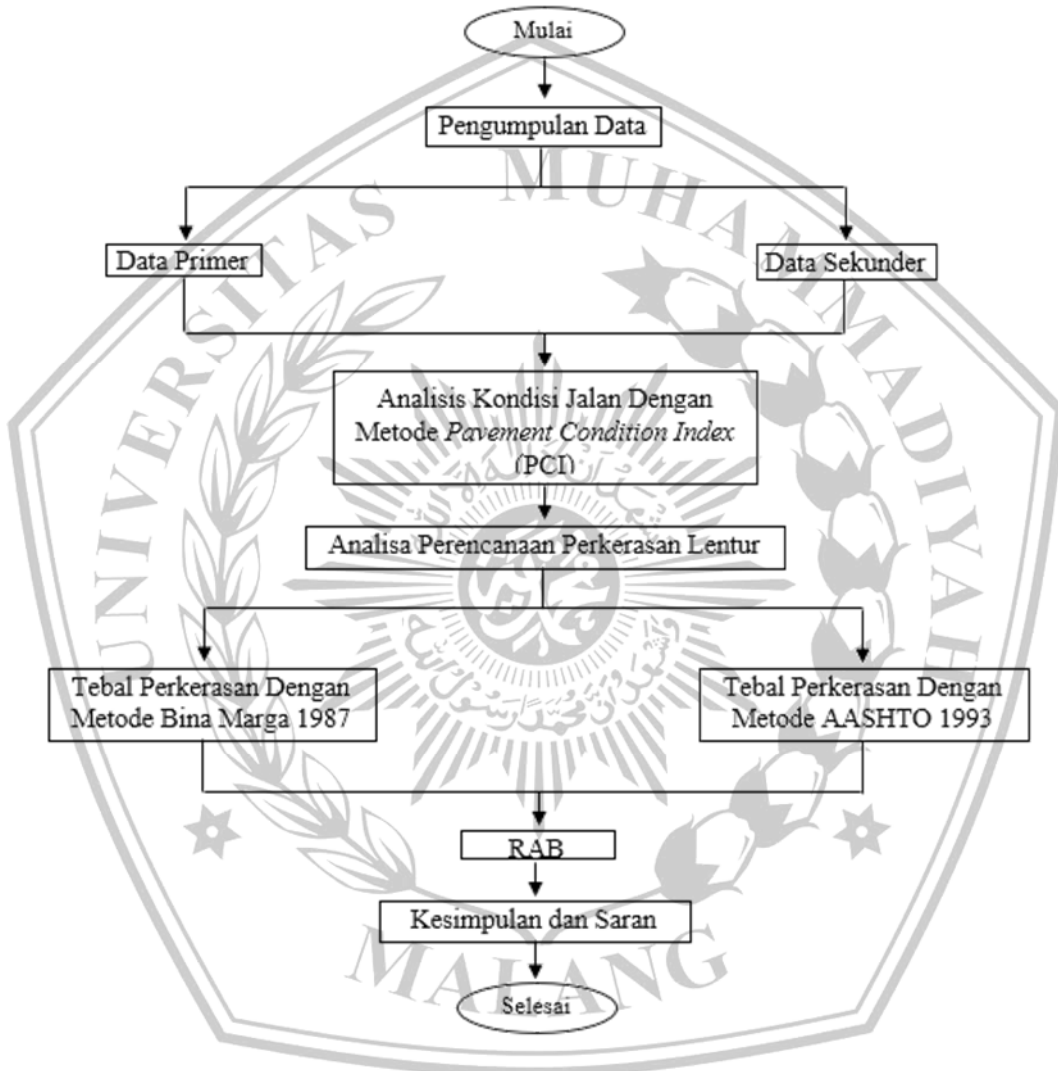


BAB III
METODE PERENCANAAN

3.1 Rancangan Perencanaan

Diagram alir pada analisa peningkatan pada jalan sebagai berikut:



Gambar 3.1 *Flowchart* Rancangan Perencanaan

3.2 Pengumpulan Data

Untuk data yang digunakan dalam perencanaan ada dua berupa data premier dan data sekunder

1. Data Premier :

Hasil survey yang dilakukan di lokasi jalan memperoleh data berupa :

- a. Data pembagian segmen ruas jalan
- b. Data luas kerusakan jalan dan bentuk kerusakan

2. Data sekunder

Untuk pendukung dalam perencanaan ini memerlukan data dari dinas Bina Marga Kabupaten Kotabaru, data CBR tanah, peta lokasi, data topografi, gambar kondisi eksisting

3.3 Analisis kondisi jalan dengan metode PCI (*Pavement Condition Index*)

Ada beberapa tahap dalam melakukan Analisa PCI :

1. Menghitung Density yaitu persentase kerusakan terhadap luasan uni segmen
2. Nilai Pengurangan (*Deduct Value*) terhadap jenis kerusakan pada unit segmen
3. Nilai total pengurangan (total deduct value / TDV) terhadap jenis kerusakan pada unit segmen
4. Nilai koreksi pengurangan (corrected deduct value / CDV) terhadap jenis kerusakan pada unit segmen
5. Nilai Pavement Condition Index (PCI) terhadap jenis kerusakan pada unit segmen.
6. Menghitung nilai PCI dari semua segmen untuk mendapatkan nilai PCI dari jalan.
7. Menentukan kondisi jalan berdasarkan PCI

3.4. Metode Analisis Tebal Perkerasan Ruas Jalan

3.4.1 Metode Analisa Komponen Bina Marga

1. Penentuan Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR)

LHR untuk kendaraan ditetapkan pada awal rencana. Penghitungan dilakukan untuk dua arah pada jalan tanpa median atau untuk masing-masing arah pada jalan dengan median

Tabel 3.8 Form Perhitungan Lalu lintas Harian Rata-rata (LHR) Untuk 10 Tahun

No	Jenis Kendaraan	Pertumbuhan	2023	2024	2034	Rata-rata	% Kendaraan
	Jumlah						

2. Perhitungan Nilai Ekuivalen (E)

Satuan sumbu standar ditetapkan untuk perencanaan, jumlah total lintasan (sumbu standar) dalam kurun waktu perencanaan, untuk mendapatkan nilai jumlah total lintasan diperoleh dengan cara mengalikan jumlah lintasan sumbu standar.

Tabel 3.9 Form Nilai Ekuivalen Sumbu Kendaraan (E)

No	Jenis Kendaraan	Berat (ton)	Ekuivalen Beban Sumbu Kendaraan		
			Depan	Belakang	E
			A	b	c=a+b

a. Nilai Koefisien Distribusi Kendaraan (C)

Berdasarkan tipe jalan 2 arah 2 lajur menggunakan Tabel 2.1, diperoleh nilai koefisien distribusi kendaraan (C) untuk setiap jenis kendaraan.

Tabel 3.10 Form Nilai Koefisien Distribusi Kendaraan (C)

No	Jenis Kendaraan	Tipe Kendaraan	Koefisien Distribusi Kendaraan		
			Lajur	Arah	C

b. Penentuan Nilai Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)

Nilai Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP) didapatkan sebagai berikut :

Tabel 3.11 Form Nilai Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP)

No	Jenis Kendaraan	LHR ₂₀₁₆	C	E	LEP
		a	b	c	d=a*b*c
				Jumlah	

c. Penentuan Nilai Lintas Ekuivalen Akhir (LEA)

Nilai Lintas Ekuivalen Akhir (LEA) didapatkan sebagai berikut :

Tabel 3.12 Form Nilai Lintas Ekuivalen Akhir (LEA)

No	Jenis Kendaraan	LHR ₂₀₂₁	C	E	LEA
		A	B	c	d=a*b*c
				Jumlah	

d. Penentuan Nilai Lintas Ekuivalen Tengah (LET)

Nilai Lintas Ekuivalen Tengah (LET) didapatkan sebagai berikut :

Tabel 3.13 Form Nilai Lintas Ekuivalen Tengah (LET)

No	Jenis Kendaraan	LEP	LEA	LET
		a	b	c=(a+b)/2
			Jumlah	

e. Penentuan Nilai Lintas Ekuivalen Rencana (LER)

Nilai Lintas Ekuivalen Rencana (LER) didapatkan sebagai berikut :

Tabel 3.14 Form Nilai Lintas Ekuivalen Rencana (LER)

No	Jenis Kendaraan	LET	FP	LER
		A	b=UR/10	c=a*b
			Jumlah	

dimana:

FP = Faktor Penyesuaian

UR = Umur Rencana

= 10 tahun

$$FP = \frac{UR}{10} = \frac{10}{10} = 1,0$$

3. Daya Dukung Tanah

Kekuatan tanah dasar yang umum untuk menentukannya dengan cara nilai CBR (California Bearing Ratio). Agar mendapatkan nilai CBR maka digunakanlah alat DCP (Dynamic Cone Penetration)

Tabel 3.15 Form Pengukuran CBR Dengan DCP

STA	Jumlah Tumbukan	Kumulatif Jumlah Tumbukan	Kedalaman Penetrasi (mm)	DN (mm/blows)	CBR (%)
				Rata-rata	

Secara analitis didapatkan bahwa

$$CBR_{\text{segmen}} = CBR_{\text{rata-rata}} - \frac{(CBR_{\text{maks}} - CBR_{\text{min}})}{R}$$

Berdasarkan nilai CBR tersebut nilai DDT ditentukan menggunakan rumus :

$$DDT = 1,6649 + 4,3592 \log (CBR)$$

4. Penentuan Nilai Faktor Regional

Memperhatikan hal hal dalam perencanaan perkerasan seperti factor lingkungan, kondisi iklim di daerah tersebut (curah hujan pertahun), persentase kendaraan berat, dan rata-rata kelandaian itu disebut dengan Faktor Regional (FR)

5. Penetapan indeks tebal permukaan

Dalam mengetahui nilai indeks permukaan awal (IPo) dan nilai indeks permukaan akhir (IPt) maka gunakan hasil perhitungan untuk mendapatkan nilai-nilai tersebut:

a. Penetapan Indeks Tebal Permukaan (ITP):

Dengan memiliki data data pendukung seperti DDT, FR, IPt, IPo, LER, dalam menentukan nilai ITP melalui nomogram. Masukkan data tersebut untuk mendapatkan nilai ITP dan \overline{ITP}

b. Penentuan Lapis Perkerasan Tambahan:

Ketika sudah mendapatkan nilai ITP, maka refrensi dari nilai koefisien tebal lapisan permukaan, dan material yang digunakan tebal lapisan permukaan maka dihitung dengan rumus:

$$ITP = a_1.D_1 + a_2.D_2 + a_3.D_3$$

3.4.2 Metode AASSHTO

1. Perhitungan Beban Gandar Standar Untuk Lajur Rencana Pertahun

a. Beban gandar standar kumulatif untuk dua arah

Tabel 3.16 Form Beban Gandar Standar Kumulatif Untuk Dua Arah

No	Gol	Jenis Kendaraan	LHR ₂₀₃₄	LHR _{per hari}	E	W ₁₈
			a	b=a/365	c	d=b*c
					Jumlah	

b. Beban Gandar Standar untuk Lajur Rencana per hari

$$w_{18} \text{ per hari} = D_D \times D_L \times \hat{w}_{18}$$

dimana:

\hat{w}_{18} = Beban gandar standar kumulatif untuk dua arah.

D_D = Faktor distribusi arah = 0,5 (Pt T-01-2002-B)

D_L = Faktor Distribusi Lajur (dari Tabel 2.9)

c. Beban Gandar Standar untuk Lajur Rencana per tahun

$$W_{18} \text{ per tahun} = 365 \times w_{18} \text{ per hari}$$

2. Perhitungan Perkembangan Lalu Lintas

Tabel 3.17 Form Perhitungan Perkembangan Lalu Lintas

No	Gol	Jenis Kendaraan	Berat (ton)	2024		2034	
				LHR per tahun	LHR per hari	LHR per tahun	LHR per hari
		Jumlah					

3. Perhitungan Beban Gandar Standar Untuk Lajur Rencana Selama Umur Rencana

Untuk menentukan jumlah beban gandar tunggal standar kumulatif (W₁₈) dapat dilihat pada rumus 2.12 sebagai berikut :

$$W_{18} = w_{18} \times \frac{(1+g)^n - 1}{g}$$

4. Perhitungan Modulus Resilien

$$MR = 1.500 \times CBR$$

5. Penentuan Tingkat Reliabilitasi

Berdasarkan Tabel 2.10 ditentukan tingkat reliabilitas, maka dari tabel 2.11 ditentukan nilai ZR

6. Penentuan nilai Deviasi Standar (So)

7. Penentuan Tebal Lapis Perkerasan

Menentukan Indeks Permukaan (IP)

Penting mempertimbangkan faktor-faktor fungsional jalan sebagaimana ditunjukkan tabel 2.4. Selain itu, menentukan indeks permukaan awal umur rencana (IPO) harus diperhatikan jenis lapisan sesuai dengan tabel 2.5

Penentuan ITP dengan menggunakan rumus :

$$\log W_{18} = Z_R \times S_o - 9,36 \log (SN+1) - 0,20 + \frac{\log \left[\frac{\Delta PSI}{4,2 - 1,5} \right]}{0,40 + \frac{1094}{(SN+1)^{3,18}}} + 2,32 \log MR - 8,07$$

3.4.3 Tabel Rekapitulasi AASHTO dan Bina Marga

Tabel 3.18 Form Persamaan dan Perbedaan Parameter Desain Tebal Perkerasan Metode Analisa Komponen Bina Marga dan Metode AASHTO

No	Perhitungan	AASHTO	Bina Marga

3.4.4 Rencana Anggaran Biaya (RAB)

Rencana Anggaran adalah metode dan proses untuk menentukan jumlah atau total biaya yang diperlukan untuk membangun suatu konstruksi. Total biaya ini dihitung berdasarkan Harga Satuan Pokok Kegiatan (HSPK).

Tabel 3.19 Form RAB Pekerjaan Peningkatan Perkerasan Jalan

No.	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rupiah)	Jumlah Harga-Harga (Rupiah)
A	Jumlah Total				
B	Pajak Pertambahan Nilai (PPn) = (10% x A)				
C	Jumlah Total Harga = (A+B)				
	Dibulatkan				

