

BAB IV
ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data PKRMS

Dalam melakukan pengumpulan data pada program PKRMS ini dibutuhkan beberapa data yang harus di input seperti data administrasi, data ruas jalan, harga satuan penanganan dan juga data berdasarkan hasil survey lapangan berupa data geometrik jalan data inventaris jalan, data kondisi jalan dan data kondisi lalu lintas (MCO). Adapun berikut data – data yang telah dipersiapkan.

4.1.1 Data Administrasi

Data administrasi berisi data administrasi dari lolasi ruas jalan yang akan dianalisis meliputi kode provinsi, nama provinsi, kode balai, nama balai, kode pulau, nama pulau, kode kabupaten, nama kabupaten, kode kecamatan dan nama kecamatan. Data administrasi ruas jalan yang dianalisis dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- Nama Provinsi : Nusa Tenggara Timur
- Nama Kabupaten : Sumba Barat
- Nama Balai : Kupang
- Nama Pulau : Sumba

4.1.2 Data Ruas Jalan

Ruas jalan yang akan dianalisis dalam Tugas Akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Data Ruas Jalan

Kode Provinsi	Kode Kabupaten	Kode Ruas Jalan	Nama Ruas	Status	Fungsi	Panjang Ruas SK Bupati (Km)	Panjang Ruas Survei (Km)
53	12	K.36	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	Kabupaten	Lokal	4,2	4,12
53	12	K.37	Lahi Huruk - Praikareri	Kabupaten	Lokal	5	2,06
53	12	K.38	Lahi Huruk - Pogu Katoda	Kabupaten	Lokal	3	1,69

53	12	K.39	Katikuloku - Hobajangi	Kabupaten	Lokal	13	11,1
53	12	K.41	Manuwolu - Praikarara	Kabupaten	Lokal	3	3,18
53	12	K.42	Kabba - Kapaka	Kabupaten	Lokal	4	3,51

4.1.3 Kelas Jalan

Data kelas jalan berupa Panjang segmen jalan untuk setiap kelas jalan, berikut daftar kelas jalan kabupaten Sumba Barat dalam aplikasi PKRMS.

Tabel 4. 2 Daftar Kelas Jalan

No.	Nama Ruas	Kelas Jalan
1	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	III A – 8 Tons
2	Lahi Huruk - Praikareri	III A – 8 Tons
3	Lahi Huruk - Pogu Katoda	III A – 8 Tons
4	Katikuloku - Hobajangi	III A – 8 Tons
5	Manuwolu - Praikarara	III A – 8 Tons
6	Kabba - Kapaka	III A – 8 Tons

4.1.4 Data Geometrik Jalan

Adapun data geometrik ruas jalan Kabupaten yang dianalisis Sumba Barat adalah sebagai berikut :

- Nama Ruas : Lahi Huruk - Lahi Kaninu
Titik Pengamatan : STA 0+000 s/d STA 4+100
Lebar Perkerasan : 4 Meter
Status Jalan : Jalan Kabupaten
- Nama Ruas : Lahi Huruk - Praikareri
Titik Pengamatan : STA 0+000 s/d STA 2+060
Lebar Perkerasan : 4 Meter
Status Jalan : Jalan Kabupaten
- Nama Ruas : Lahi Huruk - Pogu Katoda
Titik Pengamatan : STA 0+000 s/d STA 1+690
Lebar Perkerasan : 4 Meter
Status Jalan : Jalan Kabupaten

4. Nama Ruas : Katikuloku - Hobajangi
Titik Pengamatan : STA 0+000 s/d 11+100
Lebar Perkerasan : 4 Meter
Status Jalan : Jalan Kabupaten
5. Nama Ruas : Manuwolu - Praikarara
Titik Pengamatan : STA 0+000 s/d 3+180
Lebar Perkerasan : 4 Meter
Status Jalan : Jalan Kabupaten
6. Nama Ruas : Kabba - Kapaka
Titik Pengamatan : STA 0+000 s/d 3+510
Lebar Perkerasan : 4 Meter
Status Jalan : Jalan Kabupaten

4.1.5 Data Titik Referensi

Informasi DRP yang diperlukan dalam sistem PKRMS adalah sebagai berikut:

- Nomor dan Nama Ruas Jalan
- Awal Ruas Jalan
- Akhir Ruas Jalan

Sistem Pkrms memberikan opsi untuk membuat daftar DRP secara otomatis untuk ruas-ruas jalan berdasarkan dua data.

- Data Panjang Ruas
- Data Awal Ruas Jalan (Km+M)

4.1.6 Data Lalu Lintas Harian

Untuk Data Lalu Lintas Harian pada aplikasi PKRMS dilakukan dengan menggunakan metode MCO (*Moving Car Observar*) untuk mengganti daya lalu lintas harian raya-rata (LHR), survey lalu lintas dilakukan dengan mengamati hasil rekaman kamera Blackvue terhadap pergerakan kendaraan yang diamati dari awal ruas jalan hingga akhir ruas jalan.

4.1.7 Data Inventaris Jalan

Data Inventaris Jalan merupakan data primer yang di butuhkan berupa tablet yang di input secara visual berdasarkan hasil perekaman kamera blackvue dengan interval 200 meter untuk perkerasan pada ruas jalan yang telah selesai di survey, data yang diinput pada aplikasi PKRMS yaitu tipe bahu jalan, lebar bahu kiri dan kanan jalan, tipe drainase dan juga jenis tata guna lahan pada sisi kanan dan kiri jalan, serta jenis perkerasan dan lebar perkerasan serta lebar rumija dan medan jalan existing. Data inventaris dapat diisi menggunakan tablet survey inventaris yang akan diinput kembali pada aplikasi PKRMS.

4.1.8 Data Kondisi Jalan

Data Kondisi Jalan juga dibutuhkan untuk data berupa tablet yang di input berdasarkan hasil perekaman kamera blackvue dan Inventaris Jalan dengan interval 200 meter untuk perkerasan pada ruas jalan yang telah selesai di survey, data yang diinput pada aplikasi PKRMS yaitu identifikasi kerusakan pada pekerasan jalan dan non pekerasan seperti kondisi bahu jalan dan kondisi saluran, data kondisi jalan diperoleh dengan memperkirakan presentase kerusakan pada kondisi jalan yang diamati. Data kondisi jalan dapat diisi menggunakan tablet survey kondisi jalan yang akan diinput kembali pada program PKRMS.

4.2 Metode Analisis Data PKRMS

Berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan untuk analisis data PKRMS maka dilanjutkan ke aplikasi PKRMS V.1.4.6.

4.2.1 Penginputan Data PKRMS

Data yang telah dikumpulkan kemudian di input ke dalam aplikasi PKRMS dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Data Administrasi

Data administrasi digunakan untuk mengatur informasi untuk masing masing provinsi yang akan dianalisa, data administrasi terdiri dari data provinsi, balai, pulau, kabupaten, dan kecamatan.

a) Provinsi

Pada menu pilihan utama pilih administrasi untuk provinsi diinput kode provinsi, nama provinsi, provinsi acuan dan sasaran kemandapan jaringan.

Kode Provinsi	Nama Provinsi	Provinsi Acuan
▶ 53	Nusa Tenggara Timur	▼
*		☰

Rekaman: 1 dari 1 | Tidak Ada Filter | Cari

Gambar 4. 1 Input Data Provinsi Pada PKRMS

b) Balai

Pilih Provinsi: Nusa Tenggara Timur ▼

Kode Provinsi	Kode Balai	Nama Balai
▶ 53	01	Kupang
* 53		

Rekaman: 1 dari 1 | Tidak Ada Filter | Cari

Gambar 4. 2 Input Data Balai pada PKRMS

c) Pulau

Pilih Provinsi: Nusa Tenggara Timur ▼

Kode Provinsi	Kode Pulau	Nama Pulau
▶ 53	5	Sumba
* 53		

Rekaman: 1 dari 1 | Tidak Ada Filter | Cari

Gambar 4. 3 Input Data Pulau pada PKRMS

d) Kabupaten

Gambar 4. 4 Input Data Kabupaten pada PKRMS

e) Kecamatan

Gambar 4. 5 Input Data Kecamatan pada PKRMS

2) Pengaturan Jaringan

a) Ruas Jalan

Gambar 4. 6 Hasil Input Data Ruas Jalan

b) DRP

DRP

Pilih Status Ruas: Kabupaten
Pilih Provinsi: Nusa Tenggara Timur
Pilih Kabupaten: Sumba Barat
Pilih Ruas: K.36

Nomor DRP	KM	Panjang DRP	Tipe DRP	Deskripsi DRP (0+000)	Komentar	Koordinat GPS					
						Utara			Timur		
						Derajat	Menit	Detik	Derajat	Menit	Detik
1	0	1000	Link start	0+000		0	0	0.00	0	0	0.00
2	1000	1000	Km post – existing	1+000		0	0	0.00	0	0	0.00
3	2000	1000	Km post – existing	2+000		0	0	0.00	0	0	0.00
4	3000	1000	Km post – existing	3+000		0	0	0.00	0	0	0.00
5	4000	100	Km post – existing	4+000		0	0	0.00	0	0	0.00
6	4100	0	Link end	4+100		0	0	0.00	0	0	0.00

Panjang Ruas - Survei (km) 4.1
Masukkan Patok Km pada Titik Awal Ruas Jalan
Patok KM
Offset

Pembuatan Patok KM
Metode Generasi
 Tinjau
 Tambah

Pembuatan Patok GPS yg kosong, dari data centreline

Rekam: 1 dari 6 Tidak Ada Filter Cari

Gambar 4. 7 Data Input Reference Point (DRP) Pada PKRMS

c) Kelas Jalan

LinkClass

Kelas Jalan

Pilih Status Ruas: Kabupaten
Pilih Provinsi: Nusa Tenggara Timur
Pilih Kabupaten: Sumba Barat
Pilih Ruas: K.36
Total panjang: 4.1

Kelas Jalan	Panjang (Km)
IIIA - 8 Tons	4.1

Rekam: 1 dari 1 Tidak Ada Filter Cari

Gambar 4. 8 Input Data Kelas Jalan Lahi Huruk - Lahi Kaninu Pada PKRMS

d) Ruas Jalan/Kecamatan

LinkKecamatan

Ruas Jalan / Kecamatan

Pilih Status Ruas: Kabupaten
Pilih Provinsi: Nusa Tenggara Timur
Pilih Kabupaten: Sumba Barat
Pilih Ruas: K.36

DRP Dari	DRP Ke	Kecamatan
0+000	4+100	11

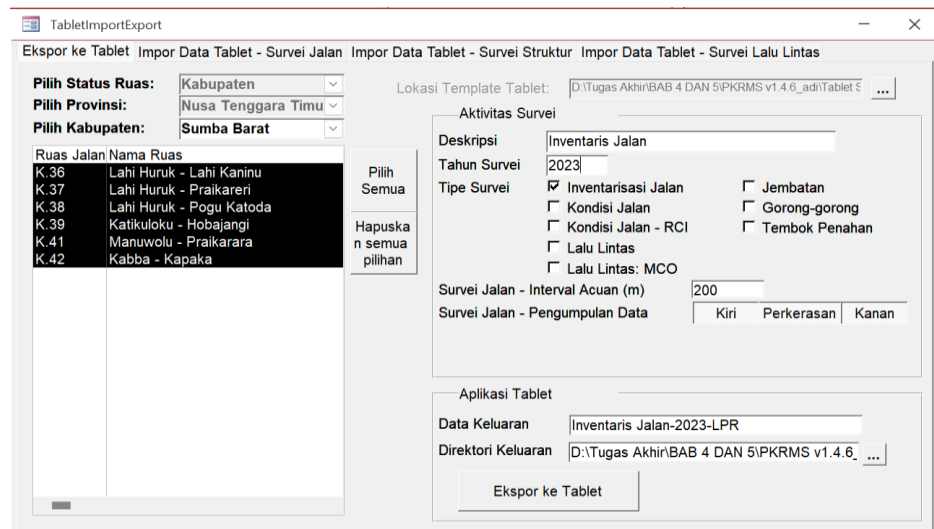
Rekam: 1 dari 1 Tidak Ada Filter Cari

Gambar 4. 9 Input Data Ruas Jalan/Kecamatan Lahi Huruk – Praikareri Pada PKRMS

4.2.2 Data Inventaris Jalan

1) Pembuatan Tablet Inventaris Jalan

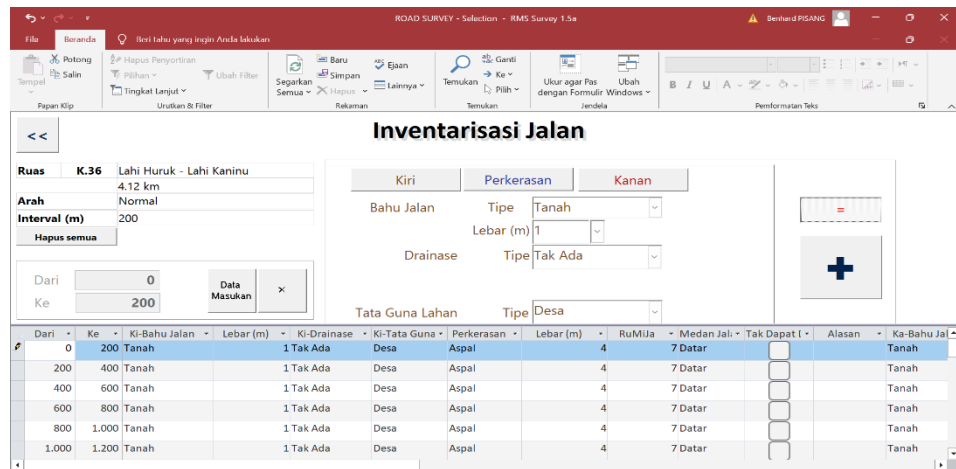
Untuk membuat data inventaris jalan pertama-tama pembuatan tablet di Pengaturan Lain → selanjutnya klik Aplikasi tablet → Tablet ekspor ke tablet → buat nama deskripsi Inventarisasi jalan → ketik Tahun Survei → centang inventarisasi jalan → Isi interval acuan 200 m → klik pengumpulan data untuk “kiri, perkerasan dan kanan” → blok semua ruas jalan yang ingin di analisis inventarisasi jalan → tentukan lokasi direktori keluaran.



Gambar 4. 10 Ekspor ke Tablet Inventaris Jalan

2) Penginputan Data Inventarisasi Jalan

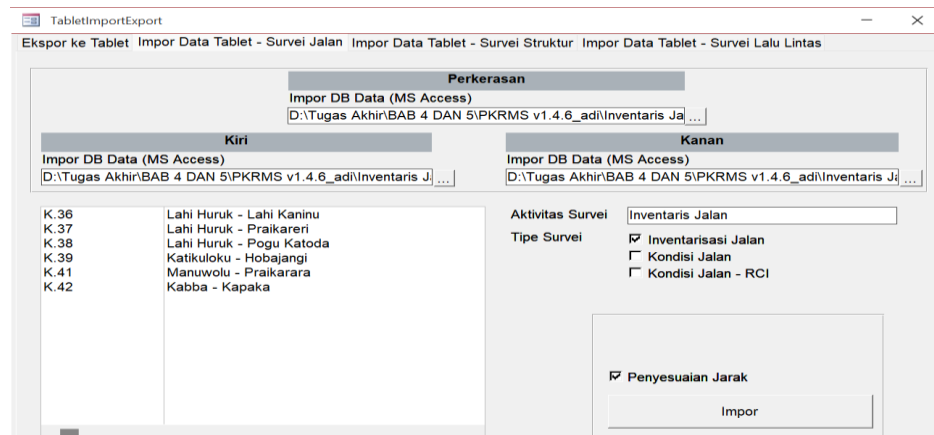
Setelah dibuat tablet inventarisasi jalan selanjutnya dilakukan pengisian data inventarisasi jalan untuk jenis dan lebar bahu kiri dan kanan jalan, tipe drainase serta jenis tata guna lahan pada sisi kanan dan kiri jalan, serta jenis perkerasan dan lebar perkerasan serta lebar rumija dan medan jalan existing yang sudah disurvei sesuai pengamatan visual menggunakan aplikasi blackvue.



Gambar 4. 11 Tablet Inventarisasi Jalan

3) Import Data Inventarisasi Jalan ke PKRMS

Dari tablet yang telah di isi tersebut selanjutnya dilakukan impor ke dalam database PKRMS dengan cara memilih pengaturan lain → selanjutnya klik aplikasi tablet → klik import data tablet survei jalan → isi “kiri, perkerasan dan kanan” dengan file tablet inventarisasi jalan → blok semua ruas yang telah di survei → tipe survei di centang inventarisasi jalan → centang penyesuaian jalan → import. Selanjutnya untuk melakukan pengecekan apakah data yang telah di import telah terinput kedalam database PKRMS dengan cara memilih menu jalan → inventarisasi jalan → pilih ruas jalan yang akan dicek, kemudian akan muncul tampilan seperti di gambar 4.13.



Gambar 4. 12 Import Data Tablet Inventarisasi Jalan

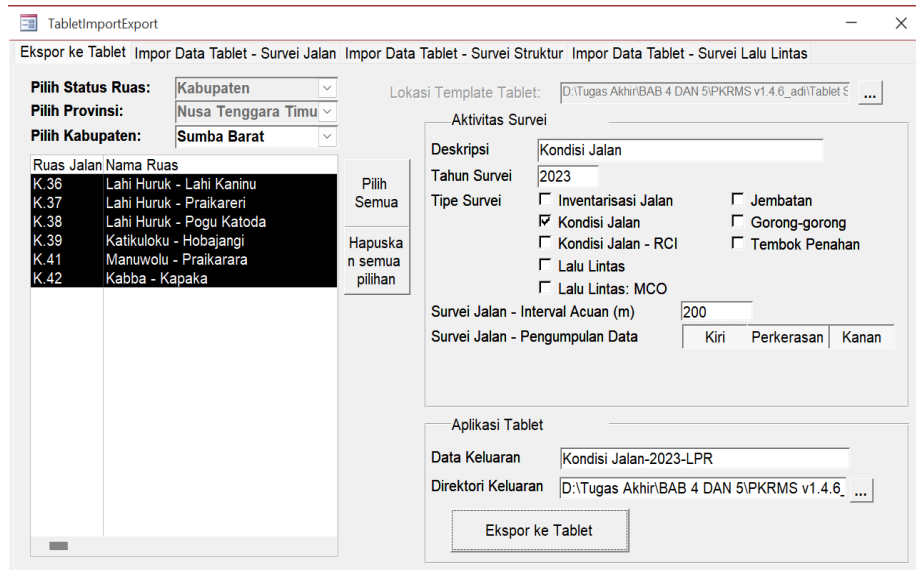
Inventarisasi Jalan														
Pilih Status Ruas:		Kabupaten	Pilih Provinsi:		Nusa Tenggara Timur	Pilih Ruas:		K.36	Panjang (Km) 4.1 km					
Pilih Kabupaten:			Sumba Barat			Nama Ruas			Lahi Huruk - Lahi Kaninu					
KM Dari	KM Ke	Rumija			Bahu-Ki		Bahu-Ka		Tipe Drainase		Tata Guna Lahan		Medan Jalan	Tak Dapat Dilalui
		Lebar (m)	Lebar (m)	Tipe	Lebar (m)	Tipe	Lebar (m)	Tipe	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Bukit	Alasan
0	200	6.5	4	Aspal	1	Tanah	1	Tanah	Tanah	Tak Ada	Desa	Desa	Datar	
200	400	6.5	4	Aspal	1	Tanah	1	Tanah	Tanah	Tak Ada	Desa	Desa	Datar	
400	600	6	4	Aspal	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Desa	Desa	Datar	
600	800	6	4	Aspal	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Desa	Desa	Bukit	
800	1000	6	4	Aspal	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Desa	Desa	Datar	
1000	1200	6	4	Aspal	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Desa	Desa	Datar	
1200	1400	6	4	Aspal	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Desa	Desa	Datar	
1400	1600	6	4	Aspal	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Agrikultur	Agrikultur	Datar	
1600	1800	6.5	4	Aspal	1	Tanah	1	Tanah	Pasangan	Tak Ada	Agrikultur	Agrikultur	Datar	
1800	2000	6	4	Aspal	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Agrikultur	Agrikultur	Datar	
2000	2200	6	4	Lapen	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Hutan	Agrikultur	Bukit	
2200	2400	6	4	Lapen	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Hutan	Agrikultur	Bukit	
2400	2600	6	4	Lapen	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Agrikultur	Agrikultur	Bukit	
2600	2800	6	4	Lapen	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Hutan	Hutan	Bukit	
2800	3000	6	4	Lapen	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Hutan	Agrikultur	Bukit	
3000	3200	6	4	Lapen	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Hutan	Agrikultur	Bukit	
3200	3400	6	4	Lapen	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Desa	Desa	Bukit	
3400	3600	6	4	Lapen	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Agrikultur	Hutan	Bukit	
3600	3800	6	4	Lapen	1	Tanah	1	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Agrikultur	Agrikultur	Datar	
3800	3900	4	4	Kerikil	0	Tanah	0	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Desa	Agrikultur	Datar	
3900	4000	4	4	Kerikil	0	Tanah	0	Tanah	Tak Ada	Tak Ada	Hutan	Hutan	Datar	
4000	4100	4.5	4	Kerikil	0	Tanah	0	Tanah	Tak Ada	Tanah	Hutan	Agrikultur	Datar	

Gambar 4. 13 Hasil Import Inventarisasi Jalan ke Dalam Aplikasi PKRMS

4.2.3 Data Kondisi Jalan

1) Pembuatan Tablet Kondisi Jalan

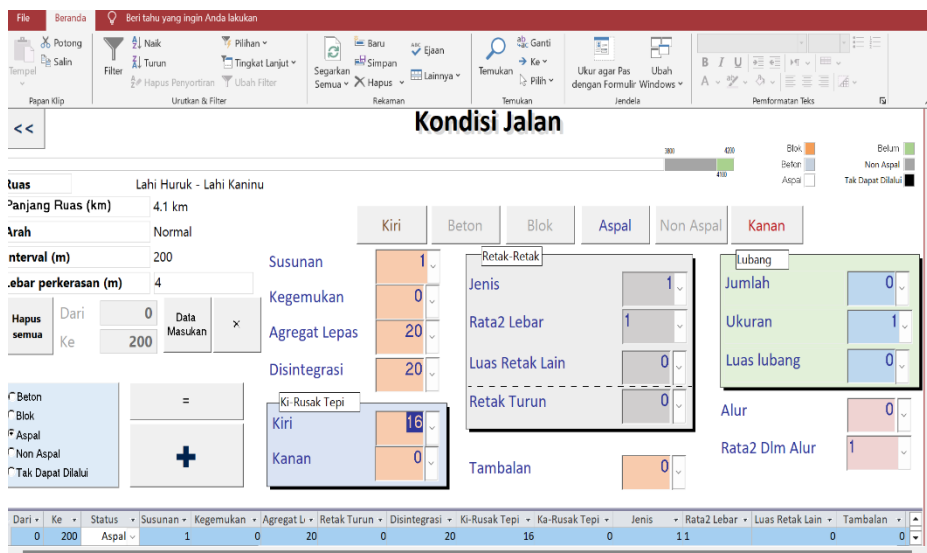
Data kondisi jalan diperoleh dari hasil pengamatan visual dengan survei lapangan menggunakan video kamera blackvue. Cara membuat tablet PKRMS kondisi jalan hampir sama dengan membuat tablet PKRMS inventarisasi jalan, berikut cara membuat data kondisi jalan pertama-tama pembuatan tablet di Pengaturan Lain → selanjutnya klik Aplikasi tablet → Tablet ekspor ke tablet → buat nama deskripsi kondisi jalan → ketik Tahun Survei → centang kondisi jalan → Isi interval acuan 200 m → klik pengumpulan data untuk “kiri, perkerasan dan kakan” → blok semua ruas jalan yang ingin di analisis kondisi ruas jalan → tentukan lokasi direktori keluaran.



Gambar 4. 14 Ekspor ke Tablet Kondisi Jalan

2) Penginputan Data Kondisi Jalan

Setelah dibuat tablet kondisi jalan selanjutnya dilakukan pengisian data kondisi jalan untuk perkerasan jalan sesuai dengan inventarisasi yang telah diisi seperti “aspal, beton, dan tanah”, bahu kiri dan kanan yang sudah disurvei sesuai pengamatan visual menggunakan aplikasi blackvue.

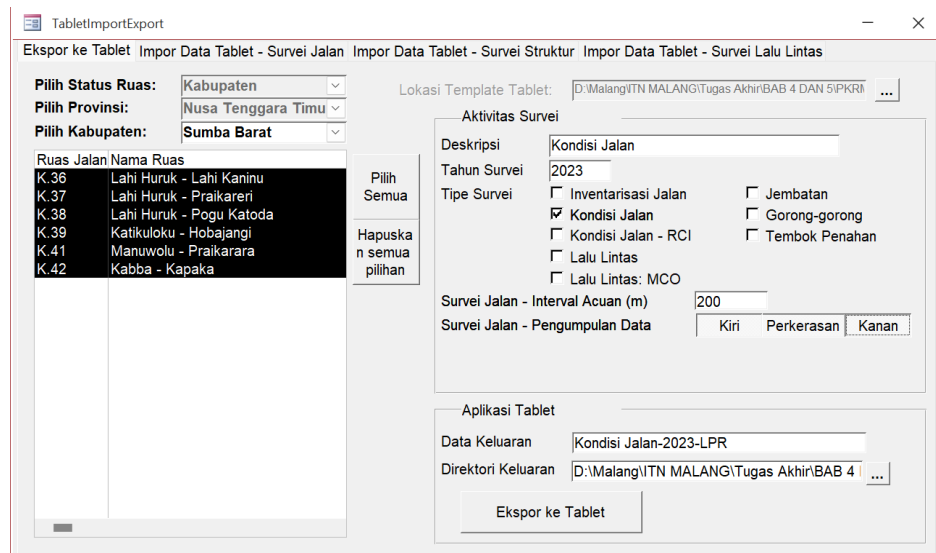


Gambar 4. 15 Tablet Kondisi Jalan Perkerasan

3) Import Data Kondisi Jalan ke PKRMS

Hampir sama cara import data kondisi jalan ke database dengan import data inventarisasi. Dari tablet kondisi yang telah di isi tersebut

selanjutnya dilakukan impor ke dalam database PKRMS dengan cara memilih pengaturan lain → selanjutnya klik aplikasi tablet → klik import data tablet → survei jalan → isi “kiri, perkerasan dan kanan” dengan file tablet kondisi jalan → blok semua ruas yang telah di survei → tipe survei di centang kondisi jalan → centang penyesuaian jalan → import. Selanjutnya untuk melakukan pengecekan apakah data yang telah di import telah terinput kedalam database PKRMS dengan cara memilih menu jalan → kondisi jalan → pilih ruas jalan yang akan dicek → pilih segmen ruas.



Gambar 4. 16 Import Data Tablet Kondisi Jalan

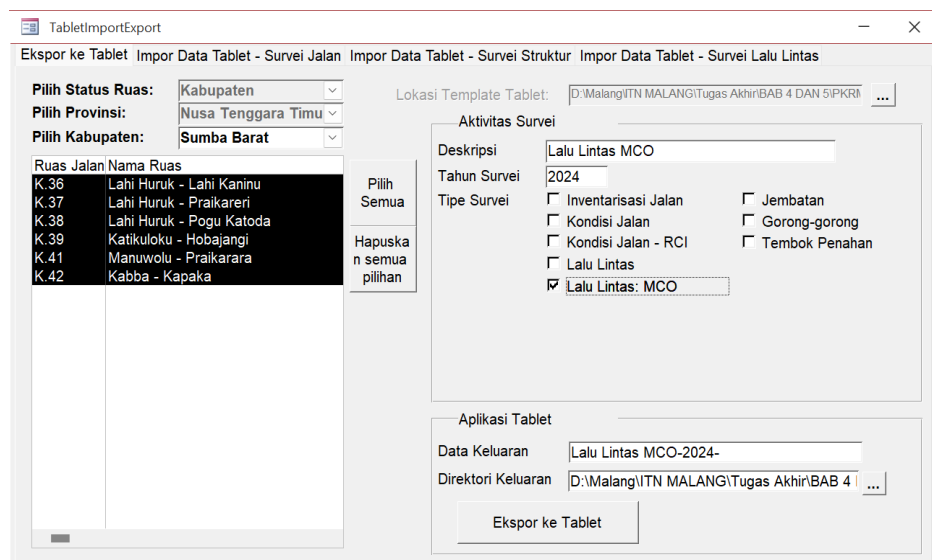
KM	Dari	Ke	Perengkapan Jalan (Kiri)	Drainase, Bahu, Lain (Kiri)	Trotoar	IRI	Kegem	Kerusakan Perkerasan (m2)				Susunan	Jenis Retak	Lebar Retak	Jumlah Lubang	Ukuran Lubang	Da
								Retak	Lubang	Alur	Rusak Tepi						
200	0	0	0	1	5	0	0	0	0	20	12	0	16	2	1	1	
200	400	0	0	1	5	0	0	0	0	60	12	0	0	2	2	1	
400	600	0	0	1	5	0	0	0	0	20	32	0	0	2	2	1	
600	800	0	0	1	5	0	0	0	0	200	0	0	0	2	0	1	
800	1000	0	0	1	5	0	0	0	0	60	0	0	0	2	0	1	
1000	1200	0	0	1	5	0	0	0	0	120	12	0	0	2	2	1	
1200	1400	0	0	1	5	0	0	0	0	60	0	0	0	2	0	1	
1400	1600	0	0	1	5	0	0	0	0	60	0	0	0	2	4	1	
1600	1800	0	0	1	5	0	0	0	0	20	0	0	0	2	4	1	
1800	2000	0	0	1	5	0	0	0	0	20	0	0	0	2	2	1	
2000	2200	0	0	1	5	0	0	0	0	60	0	0	0	2	4	1	
2200	2400	0	0	1	5	0	0	0	0	60	0	0	0	2	3	3	
2400	2600	0	0	1	5	0	0	0	0	120	0	0	0	2	0	1	
2600	2800	0	0	1	5	0	0	0	0	60	0	0	0	2	0	1	
2800	3000	0	0	1	5	0	0	0	0	60	0	0	0	2	0	1	
3000	3200	0	0	1	5	0	0	0	0	60	200	0	0	2	3	1	
3200	3400	0	0	1	5	0	0	0	0	60	0	0	0	2	3	1	
3400	3600	0	0	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	
3600	3800	0	0	1	5	0	0	0	0	60	0	0	0	2	0	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	

Gambar 4. 17 Hasil Import Kondisi Jalan ke Dalam Aplikasi PKRMS

4.2.4 Data Lalu Lintas

1) Pembuatan Tablet Data Lalu Lintas

Untuk kebutuhan PKRMS, survei LHR dilakukan dengan menggunakan metode MCO. survey lalu lintas dilakukan dengan mengamati hasil perekaman kamera blackvue yang diamati dari awal ruas jalan hingga ke akhir ruas jalan, dari survei lalu lintas kemudian data tersebut diinput ke dalam tablet PKRMS dengan cara membuat tablet PKRMS. Cara membuat tablet hampir sama seperti tablet inventarisasi dan kondisi jalan, pertama-tama terlebih dahulu dengan cara mengklik pengaturan lain → selanjutnya klik aplikasi tablet → Tablet ekspor ke tablet → buat nama deskripsi lalu lintas MCO → ketik Tahun Survei → centang lalu lintas: MCO pada tipe survei → blok semua ruas jalan yang ingin di analisis lalu lintas → tentukan lokasi direktori keluaran.



Gambar 4. 18 Ekspor ke Tablet Lalu Lintas : MCO

2) Pengimputan Data Lalu Lintas : MCO

Setelah dibuat tablet kondisi jalan selanjutnya dilakukan pengisian data kondisi jalan berdasarkan pengamatan dari awal ruas hingga akhir ruas yang sudah disurvei sesuai pengamatan visual menggunakan aplikasi blackvue

Traffic Volume

<< **Volume Lalu Lintas MCO**

Nomor Ruas	K.36
Nama Ruas	Lahi Huruk - Lahi Kaninu
Panjang Ruas (km)	4.1

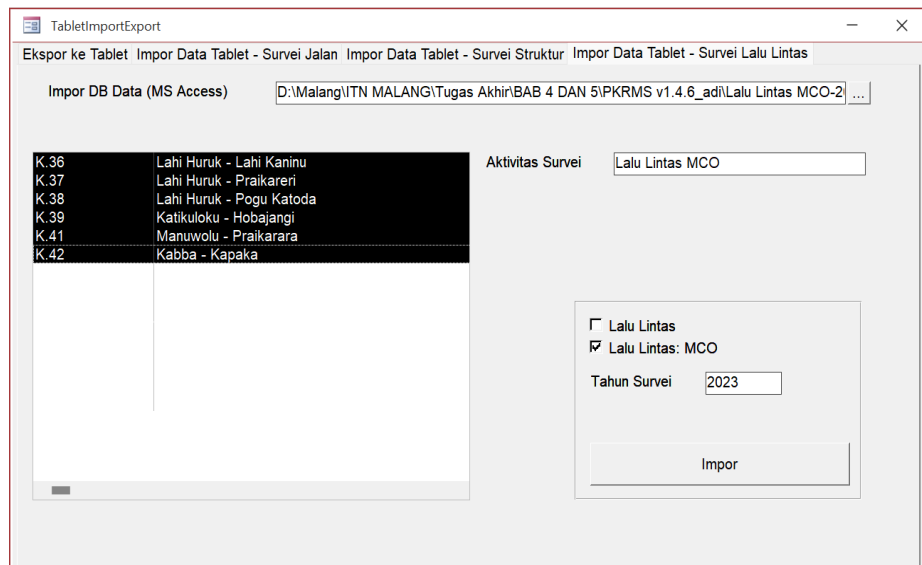
Waktu Tempuh (menit) 33 Hari Pasar

Sepeda Motor	-	74	+
Kendaraan Ringan	-	7	+
Bus / Truk Kecil	-	7	+
Bus Besar	-	0	+
Truk Besar	-	0	+

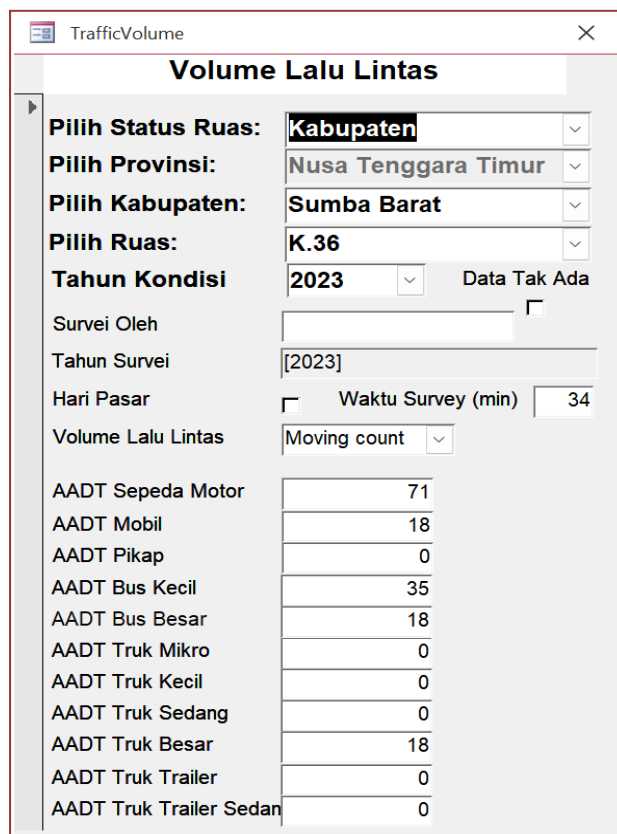
Gambar 4. 19 Tablet Volume Lalu Lintas MCO

3) Import Data Lintas MCO

Dari tablet volume lalu lintas MCO yang telah di isi tersebut selanjutnya dilakukan impor ke dalam database PKRMS dengan cara memilih pengaturan lain → selanjutnya klik aplikasi tablet → klik import data tablet → survei lalu lintas → isi import DB data (MS Access) dengan file tablet lalu lintas MCO → blok semua ruas yang telah di survei → centang lalu lintas: MCO → import. Selanjutnya untuk melakukan pengecekan apakah data yang telah di import telah terinput kedalam database PKRMS dengan cara memilih menu lalu lintas → volume lalu lintas → pilih ruas jalan yang akan dicek, kemudian akan muncul tampilan seperti di gambar 4.21.



Gambar 4. 20 Import Data Tablet Lalu Lintas MCO



Gambar 4. 21 Hasil Import Volume Lalu Lintas

4.2.5 Pengimputan Harga Satuan

Harga satuan didalam program PKRMS ini merupakan form isian yang disesuaikan dengan Analisa Harga Satuan yang digunakan oleh bidang terkait, harga satuan dapat di input manual tampilan antar muka PKRMS pada menu harga satuan, atau dapat dengan mengimpor file harga satuan dari templet yang telah di buat dengan nama “ExpTemp_UC_61_00.xlsx” melalui menu atau setting → pada import → data (dari template) pilih harga satuan → pilih import → pilih templet → file harga satuan yang telah diisi → oke, maka harga satuan telah di update dengan data baru yang dimasukan. Harga satuan yang diinput dalam PKRMS merupakan perkiraan biaya yang diperlukan untuk memprogram penanganan jalan.

4.3 Analisis Pengukuran Skala Dimensi Panjang dan Lebar

Untuk dimensi panjang dan lebar kerusakan pada lokasi studi, diperoleh dari hasil pengamatan perekaman kamera blackvue dengan mengidentifikasi jenis-jenis kerusakan dan melakukan pengukuran panjang dan lebar pada kerusakan ruas jalan dengan skala perbandingan pada tangkapan pada layar terhadap lokasi studi, adapun cara pengukuran skala dengan bantuan aplikasi autocad. adapun proses pengukuran ini dipaparkan sebagai berikut:



Gambar 4. 22 Pengukuran Skala Dimensi Panjang Lebar

Diketahui :

Lebar Perkerasan Sebenarnya = 4 m (400 cm)

Lebar Perkerasan Pada Gambar = 44,14cm

Lebar Kerusakan Pada Gambar = 2,27 cm

Skala = Lebar Perkerasan Pada Gambar : Lebar Perkerasan Sebenarnya

= 44,14 cm : 400 cm

= 1 : 9 cm

Lebar Asli Kerusakan = Lebar Pada Gambar \times Skala

= 2,27 cm \times 9 cm

= 20,43 cm

Panjang Kerusakan = Panjang kerusakan dilihat pada GPS/Odemeter pada titik awal kerusakan dan titik akhir kerusakan

4.4 Analisa Kerusakan Jalan Metode Surface Distress Index (SDI)

Data kondisi kerusakan jalan diperoleh dari lokasi studi dengan melakukan pengamatan melalui hasil perekaman kamera blackvue dengan membagi ruas jalan menjadi beberapa segmen dengan memiliki panjang 200 meter per segmennya agar memudahkan dalam pengamatan kerusakan perkerasan jalan. Survey ini dilakukan pada Ruas Jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu STA 0+000 – 4+100. Pengumpulan data dengan Metode SDI pada ruas jalan Huruk – Lahi Kaninu dari STA 0+000 – 4+100 dengan melakukan identifikasi jenis kerusakan berdasarkan formulir survey dengan kriteria kerusakan menurut metode SDI yaitu permukaan perkerasan, retak – retak, dan kerusakan lain.

4.4.1 Analisa Data Kerusakan Jalan

Analisa jenis dan nilai kerusakan jalan pada ruas jalan Huruk – Lahi Kaninu Di Kabupaten Sumba Barat yang dilakukan pada segman (STA 0+000 – 0+200) adalah sebagai berikut :

Panjang Jalan per segmen = 200 m

Lebar Jalan = 4 m

Luas Jalan = 200 m x 4 m = 800 m²

- ❖ Retak Memanjang 5 m x 0,20 m = 1 m²
- ❖ Lubang 0,84 m x 1,29 m = 1,08 m²
- ❖ Desintegrasi 1 m x 1,12 m = 1,12 m²

Tabel 4. 3 Total Kerusakan Jala pada Segmen 1 (STA 0+000 – 0+200) pada Ruas Lahi Huruk – Lahi Kaninu

Jenis Kerusakan	Posis/Retak	Panjang (m)	Lebar (m)	Kedalaman (m)	Luas (m ²)	Volume (m ³)
Alur						
	Luas Total					
Retak Memanjang	L (0+012)	5.00	0.20		1.00	
	M (0+013)	1.00	0.32		0.32	
	R (0+015)	6.00	0.24		1.44	
	M (0+017)	4.00	1.00		4.00	
	R (0+023)	6.00	0.12		0.72	
	L (0+026)	6.00	0.26		1.56	
	R (0+027)	3.00	0.75		2.25	
Luas Total					11.29	
Retak Melintang						
	Luas Total					
Retak Buaya						
	Luas Total					
Retak Acak						
	Luas Total (m²)					
Luas Total Kerusakan Retak = 11.29 m²						
Tambalan						
	Luas Total					
Lubang	R (0+140)	0.84	1.29		1.08	
	Luas Total					1.08
	Jumlah Lubang = 1					
Amblas						
	Luas Total					
Pelepasan Butir	L (0+046)	37.00	0.77		28.49	
	R (0+054)	33.00	1.77		58.41	
	M (0+140)	0.29	0.37		0.11	
	L (0+175)	0.36	1.14		0.41	
	Luas Total					87.42
Disintegrasi	L (0+083)	1.00	1.12		1.12	
	Luas Total					1.12
Kegemukan						
	Luas Total					0.00
Rusak Tepi						
	Luas Total					
Total Per Segmen					100.91	

Berdasarkan pengamatan hasil perekaman kamera blackvue pada lokasi studi. Untuk jenis kerusakan dengan nilai seperti yang ditampilkan pada tabel diatas dapat dilihat bentuk – bentuk kondisi kerusakannya seperti pada tabel dan gambar dibawah ini :

No	Jenis Kerusakan Dan Jarak Di Lapangan	Gambar Kondisi Kerusakan
1	Retak Memanjang STA (0+012)	
2	Pelepasan Butir STA (0+048)	

No	Jenis Kerusakan Dan Jarak Di Lapangan	Gambar Kondisi Kerusakan
3	Desintegrasi STA (0+083)	 <p>A video frame showing a road surface with a desintegration. A red line indicates a measurement of 12.47 cm. The video includes a speedometer overlay showing 83 km/h and a timestamp of 2023-08-08 15:57:47. The speedometer also displays fuel level, battery, and temperature. The video is recorded by a BlackVue DR900X Plus/UHD-FHD camera.</p>
4	Retak Lubang STA (0+140)	 <p>A video frame showing a pothole on a road. Two red lines indicate measurements of 9.33 cm and 14.34 cm. The video includes a speedometer overlay showing 140 km/h and a timestamp of 2023-08-08 15:58:12. The speedometer also displays fuel level, battery, and temperature. The video is recorded by a BlackVue DR900X Plus/UHD-FHD camera.</p>
5	Pelepasan Butir STA (0+175)	 <p>A video frame showing loose aggregate on a road. Two red lines indicate measurements of 12.67 cm and 3.99 cm. The video includes a speedometer overlay showing 176 km/h and a timestamp of 2023-08-08 15:58:29. The speedometer also displays fuel level, battery, and temperature. The video is recorded by a BlackVue DR900X Plus/UHD-FHD camera.</p>

Tabel 4. 4 Rekapitulasi Luasan Kerusakan Pada Jalan Lahi Huruk – Lah Kaninu

NO	Nama Ruas	Jenis-Jenis Kerusakan										Total /Segmen (m ²)
		STA Awal	STA Akhir	Tambalan	Retak	Lubang	Pelepasan Butir	Disintegerasi	Rusak Tepi	Kegemukan	Bekas Roda	
1	Lahi Huruk – Lah Kaninu	0+000	0+200	0.00	11.29	1.08	87.42	1.12	16.00	0.00	0.00	116.91
2		0+200	0+400	0.00	8.36	11.40	112.08	0.00	0.00	0.00	0.00	131.84
3		0+400	0+600	0.00	0.00	32.00	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	32.89
4		0+600	0+800	0.00	250.00	0.00	58.11	0.00	0.00	0.00	0.00	308.11
5		0+800	1+000	0.00	251.00	0.00	8.58	20.00	0.00	0.00	0.00	279.58
6		1+000	1+200	0.00	200.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	212.00
7		1+200	1+400	0.00	252.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	272.00
8		1+400	1+600	0.00	20.00	32.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	112.00
9		1+600	1+800	0.00	20.00	32.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.00
10		1+800	2+000	0.00	20.00	60.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	100.00
11		2+000	2+200	0.00	71.00	60.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	191.00
12		2+200	2+400	0.00	60.00	32.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	152.00
13		2+400	2+600	0.00	252.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	252.00
14		2+600	2+800	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00
15		2+800	3+000	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00
16		3+000	3+200	0.00	250.00	0.00	60.00	200.00	0.00	0.00	0.00	510.00
17		3+200	3+400	0.00	230.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	290.00
18		3+400	3+600	0.00	240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	240.00
19		3+600	3+800	0.00	251.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	311.00
20		3+800	3+900	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21		3+900	4+000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22		4+000	4+100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total				0.00	2506.65	272.48	407.08	501.12	16.00	0.00	0.00	3703.33

Sumber : Hasil Analisa

4.4.2 Perhiungan Presentase Kerusakan Pada Ruas Jalan Lahi Huruk – Lah Kaninu

Berdasarkan dari hasil perhitungan luasan kerusakan diatas, dilakukan pengolahan menjadi bentuk persentase untuk mengetahui kondisi kerusakan.

Berikut perhitungan persentase kerusakan :

$$\frac{\text{Luas Total Kerusakan Retak Per Segmen}}{\text{Luas Total Jalan Per Segmen}} \times 100\%$$

a. Presentase Retak

Perhitungan persentase kerusakan retak STA 0+000 – 0+200

$$\frac{11.29 \text{ m}^2}{800 \text{ m}^2} \times 100\% = 14,61\%$$

Tabel 4. 5 Rekapitulasi Presentse Kerusakan Pada Ruas Jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu

NO	Nama Ruas	Jenis-Jenis Kerusakan										Total /Segmen (m ²)
		STA Awal	STA Akhir	Tambalan	Retak	Lubang	Pelepasan Butir	Disintegrasasi	Rusak Tepi	Kegemukan	Bekas Roda	
1	Lahi Huruk – Lahi Kaninu	0+000	0+200	0.00	11.29	1.08	87.42	1.12	0.00	0.00	0.00	100.91
2		0+200	0+400	0.00	8.36	11.40	112.08	0.00	0.00	0.00	0.00	131.84
3		0+400	0+600	0.00	0.00	32.00	0.89	0.00	0.00	0.00	0.00	32.89
4		0+600	0+800	0.00	250.00	0.00	58.11	0.00	0.00	0.00	0.00	308.11
5		0+800	1+000	0.00	251.00	0.00	8.58	20.00	0.00	0.00	0.00	279.58
6		1+000	1+200	0.00	200.00	12.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	212.00
7		1+200	1+400	0.00	252.00	0.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	272.00
8		1+400	1+600	0.00	20.00	32.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	112.00
9		1+600	1+800	0.00	20.00	32.00	20.00	0.00	0.00	0.00	0.00	72.00
10		1+800	2+000	0.00	20.00	60.00	0.00	20.00	0.00	0.00	0.00	100.00
11		2+000	2+200	0.00	71.00	60.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	191.00
12		2+200	2+400	0.00	60.00	32.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	152.00
13		2+400	2+600	0.00	252.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	252.00
14		2+600	2+800	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00
15		2+800	3+000	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	60.00
16		3+000	3+200	0.00	250.00	32.00	60.00	200.00	0.00	0.00	0.00	542.00
17		3+200	3+400	0.00	230.00	32.00	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	322.00
18		3+400	3+600	0.00	240.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	240.00
19		3+600	3+800	0.00	251.00	0.00	0.00	60.00	0.00	0.00	0.00	311.00
20		3+800	3+900	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
21		3+900	4+000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
22		4+000	4+100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total			0.00	2506.65	336.48	407.08	501.12	0.00	0.00	0.00	3751.33	

Sumber : Hasil Analisa

4.4.3 Perhitungan Metode SDI (Surface Distress Indeks)

Hasil dari perhitungan kerusakan jalan tiap segmen dilanjutkan dengan menggunakan metode SDI (Surface Distress Index). Dalam menentukan nilai SDI Menurut RCS atau SKJ untuk menghitung besaran nilai SDI, hanya diperlukan 4 unsur yang dipergunakan sebagai dukungan yaitu: % luas retak, rata-rata lebar retak, jumlah lubang/km dan rata-rata kedalaman rutting bekas roda. Perhitungan nilai surface distress index dilakukan menggunakan langkah-langkah penilaian sebagai berikut :

Penilaian SDI 1 (Luas %)		Penilaian SDI 3 (Jumlah Lubang)	
1	None	1	None
2	< 10%	2	< 10 / Km
3	10% - 30%	3	10 - 50 / Km
4	> 30%	4	> 50 / Km
SDI 1 = 5		SDI 3 = SDI 2	
SDI 1 = 20		SDI 3 = SDI 2 + 15	
SDI 1 = 40		SDI 3 = SDI 2 + 75	
		SDI 3 = SDI 2 + 225	
Penilaian SDI 2 (Lebar mm)		Penilaian SDI 4 (Bekas Roda)	
1	None	1	None
2	Fine < 1 mm	2	< 1 cm
3	Med 1 - 3 mm	3	1 - 3 cm
4	Wide > 3 mm	4	> 3 cm
SDI 2 = SDI 1		SDI 4 = SDI 3	
SDI 2 = SDI 1		SDI 4 = SDI 3 + 5 * X	
SDI 2 = SDI 1 * 2		SDI 4 = SDI 3 + 5 * X	
		SDI 4 = SDI 3 + 20 * X	

Gambar 4. 23 Perhitungan Nilai SDI

Sumber : Panduan Survei Kondisi Jalan Nomor : SMD-03/RCS 2011

Contoh Perhitungan Persentase Luas Retak menurut Metode SDI¹

A. Penilaian Luasan Kerusakan Retak SDI¹

Berdasarkan hasil perhitungan diatas akan dilakukan analisa nilai nilai SDI¹ (penilaian luasan kerusakan retak). Berikut merupakan penetapan nilai SDI¹:

Nilai SDI¹ STA 0+000 – 0+200 = Ruas retak sebesar 14.61 % maka nilai SDI¹ adalah 5

Nilai SDI¹ STA 0+400 – 0+600 = Ruas retak sebesar 4,11% maka nilai SDI¹ adalah 5

Dari hasil penetapan nilai SDI diatas maka didapat rekapitulasi nilai SDI¹ sebagai berikut :

Tabel 4. 6 Rekapitulasi Nilai SDI¹ Kerusakan Retak

NO	Nama Ruas	Segmen		Prosentase Kerusakan Retak (%)	Kategori Luas Retak	Nilai SDI ¹
		STA Awal	STA Akhir			
1	Lahi Huruk – Lahi Kaninu	0+000	0+200	1.41	< 10 %	5
2		0+200	0+400	1.04	< 10 %	5
3		0+400	0+600	0.00	< 10 %	5
4		0+600	0+800	31.25	> 30%	40
5		0+800	1+000	31.38	> 30%	40
6		1+000	1+200	25.00	10-30%	20
8		1+200	1+400	31.50	> 30%	40
9		1+400	1+600	2.50	< 10 %	5
10		1+600	1+800	2.50	< 10 %	5
11		1+800	2+000	2.50	< 10 %	5
12		2+000	2+200	8.88	< 10 %	5
13		2+200	2+400	7.50	< 10 %	5
14		2+400	2+600	31.50	> 30%	40
15		2+600	2+800	7.50	< 10 %	5
16		2+800	3+000	7.50	< 10 %	5
17		3+000	3+200	31.25	> 30%	40
18		3+200	3+400	28.75	10-30%	20
19		3+400	3+600	30.00	> 30%	40
20		3+600	3+800	31.38	> 30%	40
21		3+800	3+900	-	-	-
22		3+900	4+000	-	-	-
23		4+000	4+100	-	-	-

Sumber: Hasil analisa

B. Penilaian Lebar Kerusakan Retak SDI²

Berdasarkan hasil survey dilapangan kerusakan retak memiliki lebar > 3 mm, berikut merupakan perhitungan lebar retakan:

$$\begin{aligned} \text{Nilai SDI}^2 \text{ STA } 0+200 - 0+400 &= \text{Hasil SDI}^1 \times 2 \\ &= 5 \times 2 \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Nilai SDI}^2 \text{ STA } 0+400 - 0+600 &= \text{Hasil SDI}^1 \times 2 \\ &= 5 \times 2 \\ &= 10 \end{aligned}$$

Tabel 4. 7 Penilaian Lebar Kerusakan Retak SDI²

NO	Nama Ruas	Segmen		Hasil Survei (mm)	Kategori Lebar Retak	Rumus Mencari SDI ²	Nilai SDI ²
		STA Awal	STA Akhir				
1	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	0+000	0+200	3.00	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	10
2		0+200	0+400	3.00	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	10
3		0+400	0+600	3.20	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	10
4		0+600	0+800	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	80
5		0+800	1+000	3.10	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	80
6		1+000	1+200	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	40
8		1+200	1+400	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	80
9		1+400	1+600	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	10
10		1+600	1+800	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	10
11		1+800	2+000	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	10
12		2+000	2+200	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	10
13		2+200	2+400	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	10
14		2+400	2+600	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	80
15		2+600	2+800	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	10
16		2+800	3+000	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	10
17		3+000	3+200	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	80
18		3+200	3+400	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	40
19		3+400	3+600	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	80
20		3+600	3+800	3.50	Lebar > 3 mm	Hasil SDI ¹ x 2	80
21		3+800	3+900	-	-	-	-
22		3+900	4+000	-	-	-	-
23		4+000	4+100	-	-	-	-

Sumber: Hasil analisa.

C. Penilaian Jumlah Lubang SDI³

Berdasarkan hasil survey dilapangan didapat nilai SDI³ sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Nilai SDI}^3 \text{ STA } 0+200 - 0+400 &= \text{Hasil SDI}^2 + 15 \\ &= 10 + 15 \\ &= 25 \end{aligned}$$

Dari hasil penetapan nilai SDI³ diatas maka didapat rekapitulasi nilai SDI^c sebagai berikut :

Tabel 4. 8 Rekapitulasi Nilai SDI¹ Kerusakan Retak

NO	Nama Ruas	Segmen		Jumlah Lubang / Km	Kategori Jumlah Lubang	Rumus Mencari SDI ³	Nilai SDI ³
		STA Awal	STA Akhir				
1	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	0+000	0+200	1	< 10/km	Hasil SDI ^b +15	25
2		0+200	0+400	2	< 10/km	Hasil SDI ^b +15	10
3		0+400	0+600	2	< 10/km	Hasil SDI ^b +15	10
4		0+600	0+800	-	Tidak Ada	-	80
5		0+800	1+000	-	Tidak Ada	-	80
6		1+000	1+200	1	< 10/km	Hasil SDI ^b +15	55
7		1+200	1+400	-	Tidak Ada	-	80
8		1+400	1+600	4	10 - 50/ Km	Hasil SD _L + 75	85
9		1+600	1+800	4	10 - 50/ Km	Hasil SD _L + 75	85
10		1+800	2+000	2	10 - 50/ Km	Hasil SD _L + 75	85
11		2+000	2+200	4	10 - 50/ Km	Hasil SD _L + 75	85
12		2+200	2+400	3	10 - 50/ Km	Hasil SD _L + 75	85
13		2+400	2+600	-	Tidak Ada	-	80
14		2+600	2+800	-	Tidak Ada	-	10
15		2+800	3+000	-	Tidak Ada	-	10
16		3+000	3+200	3	10 - 50/ Km	Hasil SD _L + 75	155
17		3+200	3+400	3	10 - 50/ Km	Hasil SD _L + 75	115
18		3+400	3+600	-	Tidak Ada	-	80
19		3+600	3+800	-	Tidak Ada	-	80
20		3+800	3+900	-	-	-	-
21		3+900	4+000	-	-	-	-
22		4+000	4+100	-	-	-	-

Sumber: Hasil analisa

D. Penilaian Bekas Roda SDI⁴

Berdasarkan hasil pengamatan perekaman kamera blackview, ruas jalan Riangkemie-Bantatala tidak terdapat bekas roda. Sesuai dengan parameter penilaian SDI⁴ jika tidak terdapat bekas roda maka nilai SDI⁴ tidak ada, sehingga nilai SDI⁴ menggunakan hasil nilai SDI⁴. Dibawah ini merupakan hasil rekapitulasi nilai SDI⁴

Tabel 4. 9 Rekapitulasi Penilaian Bekas Roda SDI⁴

NO	Nama Ruas	Segmen		Bekas Roda	Kategori Bekas Roda	Rumus Mencari SDI ⁴	Nilai SDI ⁴
		STA Awal	STA Akhir				
1	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	0+000	0+200	0	Tidak Ada	-	25
2		0+200	0+400	0	Tidak Ada	-	10
3		0+400	0+600	0	Tidak Ada	-	10
4		0+600	0+800	0	Tidak Ada	-	80
5		0+800	1+000	0	Tidak Ada	-	80
6		1+000	1+200	0	Tidak Ada	-	55
7		1+200	1+400	0	Tidak Ada	-	80
8		1+400	1+600	0	Tidak Ada	-	85
9		1+600	1+800	0	Tidak Ada	-	85
10		1+800	2+000	0	Tidak Ada	-	85
11		2+000	2+200	0	Tidak Ada	-	85
12		2+200	2+400	0	Tidak Ada	-	85
13		2+400	2+600	0	Tidak Ada	-	80
14		2+600	2+800	0	Tidak Ada	-	10
15		2+800	3+000	0	Tidak Ada	-	10
16		3+000	3+200	0	Tidak Ada	-	155
17		3+200	3+400	0	Tidak Ada	-	115
18		3+400	3+600	0	Tidak Ada	-	80
19		3+600	3+800	0	Tidak Ada	-	80
20		3+800	3+900	-	-	-	-
21		3+900	4+000	-	-	-	-
22		4+000	4+100	-	-	-	-

Sumber : Hasil Analisa

Nilai SDI total merupakan nilai akhir yang didapat dari nilai SDI¹, SDI², SDI³ dan SDI⁴ setiap segmen (200m). Hasil dari nilai tersebut dapat menunjukkan tingkat kondisi kerusakan jalan dan jenis penanganan yang akan dilakukan. Berikut adalah rekapitulasi hasil nilai SDI

Tabel 4. 10 Rekapitulasi Nilai SDI

NO	Nama Ruas	Segmen		Nilai SDI
		STA Awal	STA Akhir	
1	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	0+000	0+200	25
2		0+200	0+400	10
3		0+400	0+600	10
4		0+600	0+800	80
5		0+800	1+000	80
6		1+000	1+200	55
7		1+200	1+400	80
8		1+400	1+600	85
9		1+600	1+800	85
10		1+800	2+000	85
11		2+000	2+200	85
12		2+200	2+400	85
13		2+400	2+600	80
14		2+600	2+800	10
15		2+800	3+000	10
16		3+000	3+200	155
17		3+200	3+400	115
18		3+400	3+600	80
19		3+600	3+800	80
20		3+800	3+900	160
21		3+900	4+000	160
22		4+000	4+100	160

Sumber : Hasil Analisa

4.4.4 Hubungan SDI dengan Kondisi Jalan

Berdasarkan analisis kerusakan jalan metode SDI, didapat hasil rekapitulasi perhitungan hubungan nilai SDI dan kondisi kerusakan jalan sebagai berikut :

Tabel 4. 11 Hubungan Antara Nilai SDI dengan Kondisi Jalan

Kondisi Jalan	Nilai SDI
Baik	< 50
Sedang	50-100
Rusak Ringan	100-150
Rusak Berat	>150

Sumber : Panduan Survei Kondisi Jalan Nomor : SMD-03/RCS 2011 (Hal 4)

Dari tabel diatas, maka dapat mengetahui kondisi jalan pada ruas Wolo-Lamika dengan pedoman Bina Marga yang sesuai dengan nilai SDI pada tiap segmen jalan yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 12 Rekapitulasi Hubungan Nilai SDI dengan Kondisi Jalan

NO	Nama Ruas	Segmen		Nilai Total SDI	Kondisi Jalan
		STA Awal	STA Akhir		
1	Lahi Huruk – Lahi Kaninu	0+000	0+200	25	Baik
2		0+200	0+400	10	Baik
3		0+400	0+600	10	Baik
4		0+600	0+800	80	Sedang
5		0+800	1+000	80	Sedang
6		1+000	1+200	55	Sedang
7		1+200	1+400	80	Sedang
8		1+400	1+600	85	Sedang
9		1+600	1+800	85	Baik
10		1+800	2+000	85	Sedang
11		2+000	2+200	85	Sedang
12		2+200	2+400	85	Sedang
13		2+400	2+600	80	Sedang
14		2+600	2+800	10	Baik
15		2+800	3+000	10	Baik
16		3+000	3+200	155	Rusak Berat
17		3+200	3+400	115	Rusak Ringan
18		3+400	3+600	80	Sedang
19		3+600	3+800	80	Sedang
20		3+800	3+900	160	Rusak Berat
21		3+900	4+000	160	Rusak Berat
22		4+000	4+100	160	Rusak Berat

Sumber : Hasil Analisa

4.4.5 Jenis Penanganan Jalan Berdasarkan Nilai SDI

Berdasarkan hasil analisis tingkat kerusakan jalan menurut nilai SDI diatas, maka dapat ditentukan jenis penanganan pemeliharaan dari tiap ruas jalan yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 13 Jenis Penanganan Jalan

Nilai SDI	Kondisi Jalan	Jenis Penanganan
< 50	Baik	Pemeliharaan Rutin
50-100	Sedang	Pemeliharaan Rutin
100-150	Rusak Ringan	Pemeliharaan Berkala
>150	Rusak Berat	Peningkatan/Rekontruksi

Sumber : Hasil analisa

Dari tabel diatas, maka dapat mengetahui jenis penanganan jalan pada ruas Tabang-kokang dengan pedoman Bina Marga yang sesuai dengan nilai SDI pada tiap segmen jalan yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 14 Jenis Penanganan Jalan pada Ruas Jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu

NO	Nama Ruas	Segmen		Nilai Total SDI	Jenis Penanganan
		STA Awal	STA Akhir		
1	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	0+000	0+200	25	Pemeliharaan Rutin
2		0+200	0+400	10	Pemeliharaan Rutin
3		0+400	0+600	10	Pemeliharaan Rutin
4		0+600	0+800	80	Pemeliharaan Rutin
5		0+800	1+000	80	Pemeliharaan Rutin
6		1+000	1+200	55	Pemeliharaan Rutin
7		1+200	1+400	80	Pemeliharaan Rutin
8		1+400	1+600	85	Pemeliharaan Rutin
9		1+600	1+800	85	Pemeliharaan Rutin
10		1+800	2+000	85	Pemeliharaan Rutin
11		2+000	2+200	85	Pemeliharaan Rutin
12		2+200	2+400	85	Pemeliharaan Rutin
13		2+400	2+600	80	Pemeliharaan Rutin
14		2+600	2+800	10	Pemeliharaan Rutin
15		2+800	3+000	10	Pemeliharaan Rutin
16		3+000	3+200	155	Rekonstruksi Jalan
17		3+200	3+400	115	Rehabilitasi Jalan
18		3+400	3+600	80	Pemeliharaan Rutin
19		3+600	3+800	80	Pemeliharaan Rutin
20		3+800	3+900	160	Rekonstruksi Jalan
21		3+900	4+000	160	Rekonstruksi Jalan
22		4+000	4+100	160	Rekonstruksi Jalan

Sumber : Hasil Analisa

4.5 Analisa Kerusakan Jalan Metode Internasional Roughness Index (IRI)

4.5.1 Mencari Nilai RCI (Road Condition Index)

Nilai RCI digunakan untuk mencari nilai IRI dengan cara melakukan pengamatan visual yang didapatkan pada hasil perekaman kamera blackview pada kondisi kerusakan perkerasan jalan yang ada di lokasi studi. Berikut nilai RCI yang didapatkan tiap segmen pada ruas Jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu.

Tabel 4. 15 Hasil survey penilaian nilai RCI Ruas Jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu

NO	Nama Ruas	Segmen		Nilai RCI			Rata-Rata Nilai RCI
		STA Awal	STA Akhir	Pengamatan 1	Pengamatan 2	Pengamatan 3	
1	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	0+000	0+200	7	7	7	7
2		0+200	0+400	7	7	7	7
3		0+400	0+600	7	7	7	7
4		0+600	0+800	6	6	6	6
5		0+800	1+000	6	6	6	6
6		1+000	1+200	6	6	6	6
7		1+200	1+400	6	6	6	6
8		1+400	1+600	6	6	6	6
9		1+600	1+800	7	7	7	7
10		1+800	2+000	6	6	6	6
11		2+000	2+200	6	6	6	6
12		2+200	2+400	6	6	6	6
13		2+400	2+600	6	6	6	6
14		2+600	2+800	7	7	7	7
15		2+800	3+000	7	7	7	7
16		3+000	3+200	3	3	3	3
17		3+200	3+400	4	4	4	4
18		3+400	3+600	6	6	6	6
19		3+600	3+800	6	6	6	6
20		3+800	3+900	3	3	3	3
21		3+900	4+000	3	3	3	3
22		4+000	4+100	3	3	3	3

Sumber : Hasil Analisa

4.5.2 Perhitungan Nilai Metode IRI (Internasional Roughness Indeks)

Setelah mendapatkan nilai RCI, maka selanjutnya untuk mendapatkan nilai IRI maka akan menggunakan Rumus Persamaan sebagai berikut :

$$IRI = \frac{\ln \left(\frac{RCI}{10} \right)}{-0.094}$$

- 1) Perhitungan nilai IRI pada ruas Jalan Wolo-Lamika pada STA 0+000 – 0+200

$$\begin{aligned} IRI &= \frac{\ln \left(\frac{7}{10} \right)}{-0.094} \\ &= 3.79 \end{aligned}$$

- 2) Perhitungan nilai IRI pada ruas Jalan Wolo-Lamika pada STA 2+200 – 2+400

$$\begin{aligned} IRI &= \frac{\ln \left(\frac{6}{10} \right)}{-0.094} \\ &= 5.43 \end{aligned}$$

- 3) Perhitungan nilai IRI pada ruas Jalan Wolo-Lamika pada STA 3+800 – 3+900

$$\begin{aligned} IRI &= \frac{\ln \left(\frac{3}{10} \right)}{-0.094} \\ &= 12.81 \end{aligned}$$

Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan Nilai IRI

NO	Nama Ruas	Segmen		Rata-Rata Nilai RCI	Nilai IRI	Kondisi Jalan	Kebutuhan Penanganan	Tempat Kemantapan
		STA Awal	STA Akhir					
1	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	0+000	0+200	7	3.79	Baik	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
2		0+200	0+400	7	3.79	Baik	Pemeliharaan Rutin	
3		0+400	0+600	7	3.79	Baik	Pemeliharaan Rutin	
4		0+600	0+800	6	5.43	Sedang	Pemeliharaan Rutin	
5		0+800	1+000	6	5.43	Sedang	Pemeliharaan Rutin	
6		1+000	1+200	6	5.43	Sedang	Pemeliharaan Rutin	
7		1+200	1+400	6	5.43	Sedang	Pemeliharaan Rutin	
8		1+400	1+600	6	5.43	Sedang	Pemeliharaan Rutin	
9		1+600	1+800	7	3.79	Baik	Pemeliharaan Rutin	
10		1+800	2+000	6	5.43	Sedang	Pemeliharaan Rutin	
11		2+000	2+200	6	5.43	Sedang	Pemeliharaan Rutin	
12		2+200	2+400	6	5.43	Sedang	Pemeliharaan Rutin	
13		2+400	2+600	6	5.43	Sedang	Pemeliharaan Rutin	
14		2+600	2+800	7	3.79	Baik	Pemeliharaan Rutin	
15		2+800	3+000	7	3.79	Baik	Pemeliharaan Rutin	
16		3+000	3+200	3	12.81	Rusak Berat	Rekonstruksi Jalan	Jalan Tidak Mantap
17		3+200	3+400	4	9.75	Rusak Ringan	Rehabilitasi Jalan	Jalan Tidak Mantap
18		3+400	3+600	6	5.43	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
19		3+600	3+800	6	5.43	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Jalan Mantap
20		3+800	3+900	3	12.81	Rusak Berat	Rekonstruksi Jalan	Jalan Tidak Mantap
21		3+900	4+000	3	12.81	Rusak Berat	Rekonstruksi Jalan	Jalan Tidak Mantap
22		4+000	4+100	3	12.81	Rusak Berat	Rekonstruksi Jalan	Jalan Tidak Mantap

Sumber : Hasil Analisa

4.6 Penentuan Pemeliharaan Jalan Sesuai dengan Nilai SDI dan Nilai IRI

Dalam menentukan kondisi perkerasan jalan berdasarkan kombinasi nilai SDI dan IRI dapat digunakan parameter penentuan jenis penanganan jalan sebagai berikut :

Tabel 4. 17 Penentuan Jenis Penanganan

IRI (m/km)	SDI			
	<50	50 -100	100 - 150	> 150
< 4	Pemeliharaan Rutin	Pemeliharaan Rutin	Pemeliharaan Berkala	Peningkatan/
				Rekontruksi
4 -8	Pemeliharaan Rutin	Pemeliharaan Rutin	Pemeliharaan Berkala	Peningkatan/
				Rekontruksi
8 - 12	Pemeliharaan Berkala	Pemeliharaan Berkala	Pemeliharaan Berkala	Peningkatan/
				Rekontruksi
> 12	Peningkatan/	Peningkatan/	Peningkatan/	Peningkatan/
	Rekontruksi	Rekontruksi	Rekontruksi	Rekontruksi

Sumber : Bina Marga Tahun 2021

Berikut merupakan hasil penilaian hubungan SDI dan IRI beserta jenis penanganannya pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. 18 Jenis penanganan jalan berdasarkan hubungan SDI dan IRI

NO	Nama Ruas	Segmen		SDI	IRI	Jenis Penanganan
		STA Awal	STA Akhir			
1	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	0+000	0+200	25	3.79	Pemeliharaan Rutin
2		0+200	0+400	10	3.79	Pemeliharaan Rutin
3		0+400	0+600	10	3.79	Pemeliharaan Rutin
4		0+600	0+800	80	5.43	Pemeliharaan Rutin
5		0+800	1+000	80	5.43	Pemeliharaan Rutin
6		1+000	1+200	160	5.43	Pemeliharaan Rutin
7		1+200	1+400	80	5.43	Pemeliharaan Rutin
8		1+400	1+600	85	5.43	Pemeliharaan Rutin
9		1+600	1+800	85	3.79	Pemeliharaan Rutin
10		1+800	2+000	85	5.43	Pemeliharaan Rutin
11		2+000	2+200	85	5.43	Pemeliharaan Rutin
12		2+200	2+400	85	5.43	Pemeliharaan Rutin
13		2+400	2+600	80	5.43	Pemeliharaan Rutin
14		2+600	2+800	10	3.79	Pemeliharaan Rutin
15		2+800	3+000	10	3.79	Pemeliharaan Rutin
16		3+000	3+200	155	12.81	Rekonstruksi Jalan
17		3+200	3+400	115	9.75	Rehabilitasi Jalan
18		3+400	3+600	80	5.43	Pemeliharaan Rutin
19		3+600	3+800	80	5.43	Pemeliharaan Rutin
20		3+800	3+900	160	12.81	Rekonstruksi Jalan
21		3+900	4+000	160	12.81	Rekonstruksi Jalan
22		4+000	4+100	160	12.81	Rekonstruksi Jalan

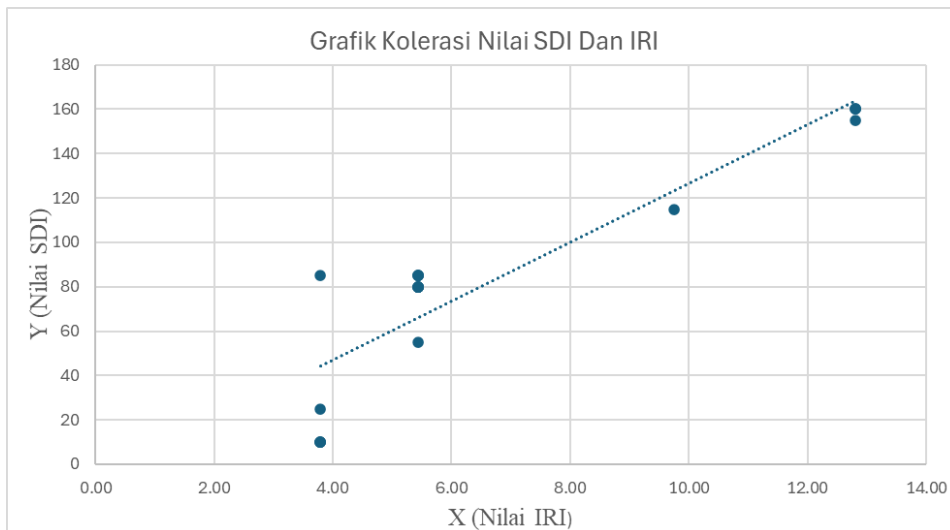
Sumber : Analisa Data

4.7 Analisis Korelasi Nilai SDI dan Nilai IRI

Dari hasil analisis nilai SDI (Surface Distress Index) dan Nilai IRI (International Roughness Index) kemudian akan dilakukan analisis uji korelasi untuk mencari nilai koefisien korelasi agar diketahui tingkat keterikatan antara nilai kerusakan jalan dengan nilai ketidakrataan jalan dengan metode IRI (International Roughness Index) (X) dan metode SDI (Surface Distress Index) (Y) dan juga untuk mengetahui bentuk korelasi linear nya positif atau linear negatif. Hasil dari korelasi dapat dilihat dari ketentuan seperti dibawah ini :

- Jika nilai sig <0,05, maka berkorelasi
- Jika nilai sig >0,05, maka berkorelasi

Untuk mencari korelasi antara nilai SDI dan nilai IRI dapat digambarkan dalam bentuk grafik dan didapatkan dalam bentuk persamaan seperti dibawah ini :



Gambar 4. 24 Grafik Korelasi antara nilai SDI dengan nilai IRI

Sumber : Hasil Analisa

Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung kofisien korelasi menggunakan analisis Korelasi Pearson dapat dilihat pada persamaan sebagai berikut:

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum y)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Dimana :

r = ratio

n = banyaknya data x dan y

$\sum x$ = total jumlah dari variabel x

$\sum y$ = total jumlah dari variabel y

$\sum x^2$ = kuadrat dari total jumlah variabel x

$\sum y^2$ = kuadrat dari total jumlah variabel y

$\sum xy$ = hasil perkalian dari total jumlah variabel x dan variabel y

Tabel 4. 19 Analisis Korelasi Pada Ruas Jalan Lahi Huruk – Lahi kaninu

NO	Nama Ruas	Segmen		IRI	SDI	X ²	Y ²	(X.Y)
		STA Awal	STA Akhir					
1	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	0+000	0+200	3.79	25	14.40	625	94.86
2		0+200	0+400	3.79	10	14.40	100	37.94
3		0+400	0+600	3.79	10	14.40	100	37.94
4		0+600	0+800	5.43	80	29.53	6400	434.75
5		0+800	1+000	5.43	80	29.53	6400	434.75
6		1+000	1+200	5.43	55	29.53	3025	298.89
7		1+200	1+400	5.43	80	29.53	6400	434.75
8		1+400	1+600	5.43	85	29.53	7225	461.92
9		1+600	1+800	3.79	85	14.40	7225	322.53
10		1+800	2+000	5.43	85	29.53	7225	461.92
11		2+000	2+200	5.43	85	29.53	7225	461.92
12		2+200	2+400	5.43	85	29.53	7225	461.92
13		2+400	2+600	5.43	80	29.53	6400	434.75
14		2+600	2+800	3.79	10	14.40	100	37.94
15		2+800	3+000	3.79	10	14.40	100	37.94
16		3+000	3+200	12.81	155	164.05	24025	1985.27
17		3+200	3+400	9.75	115	95.02	13225	1120.99
18		3+400	3+600	5.43	80	29.53	6400	434.75
19		3+600	3+800	5.43	80	29.53	6400	434.75
20		3+800	3+900	12.81	160	164.05	25600	2049.32
21		3+900	4+000	12.81	160	164.05	25600	2049.32
22		4+000	4+100	12.81	160	164.05	25600	2049.32
Σ				143.52	1775	1162.46	192625	14578.40

Sumber : Analisa Data

Perhitungan :

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum y)(\sum x)}{\sqrt{(n\sum x^2 - (\sum x)^2)(n\sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$r = \frac{22 \times 14578.40 - (143.52)(1775.00)}{\sqrt{(22 \times 1162.46 - (143.52)^2)(22 \times 192625 - (1775.00)^2)}}$$

$$r = 0.8970$$

Maka diketahui total nilai korelasi berdasarkan indeks SDI dan IRI pada ruas jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu adalah 0.8970. Maka hubungan korelasi tersebut termasuk kedalam kategori **Sangat Kuat**.

4.8 Pemilihan Jenis Pekerjaan Berdasarkan Program Penanganan

Dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13 Tahun 2011 mengenai tata cara Pemeliharaan Jalan Pasal 18, yaitu perencanaan teknis pemeliharaan jalan.

1. Pemeliharaan jalan meliputi kegiatan pemeliharaan rutin, pemeliharaan berkala, rehabilitas jalan, dan rekontruksi jalan.
2. Pemeliharaan rutin jalan dilakukan sepanjang tahun meliputi kegiatan :
 - a. Pemeliharaan / Pembersihan bahu jalan

- b. Pemeliharaan sistem drainase (dengan tujuan untuk memelihara fungsi dan untuk memperkecil kerusakan pada struktur atau permukaan jalan dan harus dibersihkan terus menerus
 - c. Pemeliharaan / Pembersihan rumput
 - d. Pemeliharaan pemotongan tumbuhan/tanaman liar (rumput, semak, dan pepohonan) didalam rumput
 - e. Pengisian celah/retak permukaan (sealing)
 - f. Labuan aspal
 - g. Penambalan Lubang
 - h. Pemeliharaan bangunan pelengkap
 - i. Pemeliharaan perlengkapan jalan
 - j. Grading operation/reshaping atau pembentukan Kembali permukaan untuk perkerasan jalan tanpa penutup dan jalan tanpa perkerasan.
3. Pemeliharaan berkala jalan meliputi kegiatan :
- a. Pelapisan ulang (overlay)
 - b. Perbaikan bahu jalan
 - c. Pelapisan aspal tipis, termasuk pemeliharaan pencegahan/preventive yang meliputi antara lain fog seal, chip seal slurry seal micro seal, strain alleviating membrane interlayer.
 - d. Pengasaran permukaan (regrooving)
 - e. Pengisian celah/retak permukaan (sealing)
 - f. Perbaikan bangunan lengkap
 - g. Penggantian /perbaikan perlengkapan jalan yang hilang/rusak
 - h. Pemarkaan (marking) ulang
 - i. Penambalan ulang
 - j. Untuk jalan tidak berpenutup aspal/beton semen dapat dilakukan penggarukan, penambahan, dan pencampuran Kembali material pada saat pembentukan kembali permukaan.
 - k. Pemeliharaan / pembersihan rumput.
4. Rehabilitas jalan dilakukan secara setempat meliputi :
- a. Pelapisan ulang

- b. Perbaiki bahu jalan
 - c. Perbaiki bangunan pelengkap
 - d. Perbaiki /penggantian perlengkapan jalan
 - e. Penambalan lubang
 - f. Penggantian doweltie bar pada perkerasan kaku 125
 - g. Penanganan tanggap darurat
 - h. Pekerjaan galian
 - i. Pekerjaan timbuan
 - j. Penyiapan tanah dasar
 - k. Pekerjaan struktur perkerasan
 - l. Perbaikan/pembuatan
 - m. Pemarkaan
 - n. Pengerikilan kembali untuk perkerasan jalan tidak berpenupan dan jalan tanpa perkerasan
5. Rekonstruksi jalan dilakukan secara setempat meliputi kegiatan :
- a. Perbaiki seluruh struktur perkerasan, drainase, bahu jalan, tebing, talud
 - b. Peningkatan kekuatan struktur berupa pelapisan ulang perkerasan dan bahu jalan sesuai umur rencananya Kembali
 - c. Perbaiki perlengkapan jalan
 - d. Perbaiki bangunan pelengkap
 - e. Pemeliharaan/ pembersihan rumija.

Tabel 4. 20 Jenis Kegiatan Pekerjaan Kerusakan Jalan

NO	Nama Ruas	Segmen		Kondisi Jalan	Jenis Penanganan	Jenis Pekerjaan
		STA Awal	STA Akhir			
1	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	0+000	0+200	Baik	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal & Penambalan Lubang
2		0+200	0+400	Baik	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal & Penambalan Lubang
3		0+400	0+600	Baik	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal & Penambalan Lubang
4		0+600	0+800	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal
5		0+800	1+000	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal
6		1+000	1+200	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal & Penambalan Lubang
7		1+200	1+400	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal
8		1+400	1+600	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal & Penambalan Lubang
9		1+600	1+800	Baik	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal & Penambalan Lubang
10		1+800	2+000	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal & Penambalan Lubang
11		2+000	2+200	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal & Penambalan Lubang
12		2+200	2+400	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal & Penambalan Lubang
13		2+400	2+600	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal
14		2+600	2+800	Baik	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal
15		2+800	3+000	Baik	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal
16		3+000	3+200	Rusak Berat	Rekonstruksi Jalan	Perbaikan Struktur Perkerasan
17		3+200	3+400	Rusak Ringan	Rehabilitasi Jalan	Pekerjaan Struktur Perkerasan
18		3+400	3+600	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal
19		3+600	3+800	Sedang	Pemeliharaan Rutin	Laburan Aspal
20		3+800	3+900	Rusak Berat	Rekonstruksi Jalan	Pekerjaan Struktur Perkerasan
21		3+900	4+000	Rusak Berat	Rekonstruksi Jalan	Pekerjaan Struktur Perkerasan
22		4+000	4+100	Rusak Berat	Rekonstruksi Jalan	Pekerjaan Struktur Perkerasan

Sumber : Output PKRMS

4.9 Analisa Nilai Parameter dan Perkerasan

4.9.1 Analisa Nilai Parameter Perkerasan

Analisa lalu lintas pada ruas jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu diperoleh dari hasil perekaman kamera blackvue untuk mewakili jumlah lalu lintas tahunan rata rata, survey lalu lintas dilakukan dengan mengamati hasil perekaman kamera blackvue yang diamati dari awal ruas jalan hingga ke akhir ruas jalan. Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan hasil pada ruas jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu sebagai berikut :

- a. Analisa Lalu Lintas Harian Rata-Rata

LHR didapatkan dari hasil volume

Tabel 4. 21 LHR Ruas Jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu

No	Kendaraan	LHR (kend/hari)
1	Sepeda Motor	71
2	Mobil	18
3	Bus Kecil	35
4	Bus Besar	18
5	Truk Sedang 2 as	18
6	Truk Sedang 4 as	0
Jumlah Kendaraan per hari		160

Sumber : Output Volume Lalu Lintas MCO Ruas Jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu

b. Faktor Laju Pertumbuhan Lalu Lintas (i)

Dikarenakan tidak adanya data lalu lintas harian rata-rata pada 5 tahun terakhir di Kabupaten Flores Timur, maka faktor laju pertumbuhan lalu lintas (i) dilihat menggunakan tabel sebagai berikut:

Tabel 4. 22 Faktor Laju pertumbuhan lalu lintas (i)

	Jawa	Sumatera	Kalimantan	Rata-rata Indonesia
Arteri dan perkotaan	4,80	4,83	5,14	4,75
Kolektor rural	3,50	3,50	3,50	3,50
Jalan desa	1,00	1,00	1,00	1,00

Sumber : Bina Marga MDJP No. 02/M/BM/2017,2017

c. Menghitung Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (R)

Untuk menghitung factor pertumbuhan lalu lintas (R) menggunakan rumus sebagai berikut :

$$R = \frac{(1+0.01 i)^{UR}-1}{0.01 i}$$

Dimana :

R = Faktor Pengali Pertumbuhan Lalu Lintas

I = Tingkat Pertumbuhan Tahunan

UR = Umur Rencana (tahunan)

Perhitungan :

Pada umur rencana 10 tahun

Jenis kendaraan = Sepeda motor

$$R = \frac{(1+0.01 \times 3.5 \%)^{10}-1}{0.01 \times 3.5 \%}$$

d. Menghitung Data Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) 10 tahun

Untuk mengitung data LHR pada umur rencana, digunakan data lalu lintas harian rata rata pada tabel dengan rumus sebagai berikut:

$$LHR\ 10\ tahun = LHR \times (1 + i)^{UR}$$

Dimana : LHR = Lalu Lintas Harian Rata-rata

I = Faktor laju pertumbuhan lalu lintas

UR = Umur Rencana

Perhitungan :

➤ Sepeda Motor

$$\begin{aligned} \text{LHR 10 tahun} &= LHR \times (1 + i)^{UR} \\ &= 71 \times (1 + 3,5\%)^{10} \\ &= 100 \end{aligned}$$

➤ Mobil

$$\begin{aligned} \text{LHR 10 tahun} &= LHR \times (1 + i)^{UR} \\ &= 18 \times (1 + 3,5\%)^{10} \\ &= 25 \end{aligned}$$

➤ Bus Kecil

$$\begin{aligned} \text{LHR 10 tahun} &= LHR \times (1 + i)^{UR} \\ &= 35 \times (1 + 3,5\%)^{10} \\ &= 49 \end{aligned}$$

➤ Bus Besar

$$\begin{aligned} \text{LHR 10 tahun} &= LHR \times (1 + i)^{UR} \\ &= 18 \times (1 + 3,5\%)^{10} \\ &= 25 \end{aligned}$$

➤ Truk Sedang 2 as

$$\begin{aligned} \text{LHR 10 tahun} &= LHR \times (1 + i)^{UR} \\ &= 18 \times (1 + 3,5\%)^{10} \\ &= 25 \end{aligned}$$

Berikut merupakan hasil data perhitungan LHR umur rencana 10 tahun pada ruas jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu

Tabel 4. 23 Hasil Perhitungan LHR umur rencana 10 tahun

No	Kendaraan	LHR Awal	Faktor Pertumbuhan Laju	Umur Rencana	LHRT 10 Tahun
1	Sepeda Motor	71	0.035	10	100
2	Mobil	18	0.035	10	25
3	Bus Kecil	35	0.035	10	49
4	Bus Besar	18	0.035	10	25
5	Truk Sedang 2 as	18	0.035	10	25
6	Truk Sedang 4 as	0	0.035	10	0

Sumber : Hasil Analisa

e. Menghitung Faktor Distribusi Lajur dan Faktor Distribusi Arah

Nilai faktor distribusi lajur desain tipe jalan yang digunakan adalah 1 lajur 2 arah. Faktor distribusi 2 arah (DD) umumnya diambil nilai 0,5. Maka factor distribusi lajur (DL) adalah 80% lajur digunakan untuk menyesuaikan beban kumulatif (ESA) pada jalan dengan dua lajur atau lebih dalam satu arah. Nilai factor distribusi jalan dapat ditentukan menggunakan tabel sebagai berikut :

Tabel 4. 24 Faktor Distribusi Lajur (DL)

Jumlah Lajur Setiap Arah	Kendaraan niaga pada lajur desain (% terhadap populasi kendaraan niaga)
1	100
2	80
3	60
4	50

Sumber : Bina Marga MDJP N0. 02/M/BM/2017,2017

f. Menghitung Ekuivalen Beban/*vehicle damage factor* (VDF)

Untuk desain perkerasan, beban lalu lintas dapat dikonversi ke beban standar (ESA) dengan menggunakan Faktor Ekuivalen beban (Vehicle Damage Factor). Untuk menentukan jenis kendaraan yang termasuk didalam VDF dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 25 Nilai VDF Masing-masing jeni kendaraan dan muatan

Jenis Kendaraan		Urutan	Konfigura si sumbu	Muatan ² yang diangkut	Kelompok sumbu	Distribusi tipikal (%)		Faktor Ekuivalen beban (VDF) (ESA / kendaraan)	
Klasifika si Lama	Alternati f					Semua kendaraan bermotor	Semua kendaraan bermotor kecuali sepeda motor	VDF4 Pangkat 4	VDF5 Pangkat 5
1	1	Sepeda motor	1.1	Muatan ² yang diangkut	2	30,4			
2, 3, 4	2, 3, 4	Sedan / Angkot / Pickup / Station wagon	1.1		2	51,7	74,3		
5a	5a	Bus kecil	1.2		2	3,5	5,00	0,3	0,2
5b	5b	Bus besar	1.2		2	0,1	0,20	1,0	1,0
6a.1	6.1	Truk 2 sumbu – cargo ringan	1.1	muatan umum	2	4,6	6,00	0,3	0,2
6a.2	6.2	Truk 2 sumbu – ringan	1.2	tanah, pasir, besi, semen	2			0,8	0,8
6b1.1	7.1	Truk 2 sumbu – cargo sedang	1.2	muatan umum	2			0,7	0,7
6b1.2	7.2	Truk 2 sumbu – sedang	1.2	tanah, pasir, besi, semen	2			1,6	1,7
6b2.1	8.1	Truk 2 sumbu – berat	1.2	muatan umum	2	3,8	5,00	0,9	0,8
6b2.2	8.2	Truk 2 sumbu – berat	1.2	tanah, pasir, besi, semen	2			7,3	11,2
7a1	9.1	Truk 3 sumbu – ringan	1.22	muatan umum	2	3,9	5,00	7,6	11,2
7a2	9.2	Truk 3 sumbu – sedang	11.2	tanah, pasir, besi, semen	2			28,1	64,4
7a3	9.3	Truk 3 sumbu – berat	1.222		2	0,1	0,10	28,9	62,2
7b	10	Truk 2 sumbu dan trailer penarik 2 sumbu	1.2-2.2		4	0,5	0,70	36,9	90,4
7c1	11	Truk 4 sumbu - trailer	1.2-22		3	0,3	0,50	13,6	24,0
7c2.1	12	Truk 5 sumbu - trailer	1.2-22		3	0,7	1,00	19,0	33,2
7c2.2	13	Truk 5 sumbu - trailer	1.2-222		3			30,3	69,7
7c3	14	Truk 6 sumbu - trailer	1.22-222		3	0,3	0,50	41,6	93,7

Sumber : Bina Marga MDJP N0. 02/M/BM/2017,2017

g. Menghitung Beban Sumbu Standar Kumulatif atau *Cumulatif Equivalent Single Axle Loas (CESAL)*

Untuk menghitung beban sumbu standar kumulatif dapat ditentukan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$ESATH - 1 = (\sum LHRJK \times VDFJK) \times 365 \times DD \times DL \times R$$

Dimana :

ESATH-1 = Kumulatif lintasan sumbu standar ekuivalen pada tahun pertama.

LHRJK = Lintas harian rata-rata tiap jenis kendaraan niaga (satuan kendaraan perhari)

VDFJK = Faktor Ekuivalen Beban (Vehicle Damage Factor jenis kendaraan niaga.

DD = Faktor distribusi arah.

DL = Faktor distribusi lajur

R = Faktor pengali pertumbuhan lalu lintas kumulatif

Hasil dari perhitungan beban sumbu standart kumulatif (ESA) dengan umur rencana 10 tahun sehingga dihasilkan CESA4 adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 26 Perhitungan Nilai CESA4 pada umur rencana 10 tahun

No	Kendaraan	Konf Sumbu	LHRJK	VDFJK	DD	DL (%)	R	ESA
1	Sepeda Motor	1.1	100	0	0.5	80	12.43	0
2	Mobil	1.1	25	0	0.5	80	12.43	0
3	Bus Besar	1.2	18	1	0.5	80	12.43	3266604
4	Truk Besar	1.2	25	7.3	0.5	80	12.43	33637433
5	Alat Berat	1.22	0	11.2	0.5	80	12.43	0
Jumlah			169			CESA4		36904037

Sumber : Hasil Analisa

h. *Traffic Multipler* (TM)

Traffic Multipler (TM) lapisan aspal di indonesia 1.8 – 2, maka di ambil nilai tengahnya yaitu 1.9.

i. *Comulatif Equivalent single Axsel 5* (CESA5)

contoh perhitungan Cesa 5 digunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{CESA5} &= (\text{TM} \times \text{CESA4}) / 10^6 \\ &= (1.9 \times 369040 \text{ ESA}) / 10^6 \\ &= 701176 \text{ ESA} / 10^6 \\ &= 0,70 \text{ Juta ESA} \end{aligned}$$

Menentukan pondasi jalan minimum dengan menentukan CBRdesign. Pada tabel 4.26 desain pondasi jalan minimum dipakai beban lalulintas rencana <2 juta ESA5 dan kelas kekuatan tanah dasar di Jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu Kecamatan Wanokaka Kabupaten Sumba Barat memiliki nilai CBR 7,5% (Martha, 2023), maka kelas kekuatan tanah dasar SG6 menggunakan perkeasan lentur dan tidak diperlukan adanya perbaikan lapisan dasar.

Tabel 4. 27 Desain Pondasi Jalan Minimum

CBR Tanah dasar (%)	Kelas Kekuatan Tanah Dasar	Uraian Struktur Fondasi	Perkerasan Lentur			Perkerasan Kaku
			Beban lalu lintas pada lajur rencana dengan umur rencana 40 tahun (juta ESA5)			
			<2	2-4	>4	Stabilisasi Semen ⁽⁶⁾
			Tebal minimum perbaikan tanah dasar			
			Tidak diperlukan perbaikan			
≥ 6	SG6	Perbaikan tanah dasar dapat berupa stabilisasi semen atau material timbunan pilihan (sesuai persyaratan Spesifikasi Umum, Devisi 3 – Pekerjaan Tanah) (pemadatan lapisan ≤ 200 mm tebal gembur)	-	-	100	
5	SG5		100	150	200	
4	SG4		150	200	300	
3	SG3		175	250	350	
2,5	SG2.5		400	500	600	
Tanah ekspansif (potensi pemuaian > 5%)		Lapis penopang ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	1000	1100	1200	Berlaku ketentuan yang sama dengan fondasi jalan perkerasan lentur
Perkerasan di atas tanah lunak ⁽⁷⁾		-atau- lapis penopang dan geogrid ⁽⁴⁾	650	750	850	
Tanah gambut dengan HRS atau DBST untuk perkerasan untuk jalan raya minor (nilai minimum – ketentuan lain berlaku)		Lapis penopang berbutir ⁽⁴⁾⁽⁵⁾	1000	1250	1500	

Sumber : Bina Marga MDJP N0. 02/M/BM/2017,2017

Berdasarkan nilai CESA5 sebesar 4.731.323 ESA, maka dapat digunakan bagan desain 3B desain perkerasan lentur-aspal. Dalam 20 tahun masuk dalam range 0,1 - 4 juta ESA4 . Dari solusi yang diberikan digunakan jenis AC tebal ≥ 100 mm dengan lapis fondasi berbutir (ESA pangkat 5) seperti pada tabel berikut.

Tabel 4. 28 Pemilihan Jenis Perkerasan

Struktur Perkerasan	Bagan Desain	ESA (juta) dalam 20 tahun (pangkat 4 kecuali ditentukan lain)				
		0 – 0,5	0,1 – 4	>4 – 10	>10 – 30	>30 – 200
Perkerasan kaku dengan lalu lintas berat (di atas tanah dengan CBR ≥ 2,5%)	4	-	-	2	2	2
Perkerasan kaku dengan lalu lintas rendah (daerah pedesaan dan perkotaan)	4A	-	1, 2	-	-	-
AC WC modifikasi atau SMA modifikasi dengan CTB (ESA pangkat 5)	3	-	-	-	2	2
AC dengan CTB (ESA pangkat 5)	3	-	-	-	2	2
AC tebal ≥ 100 mm dengan lapis fondasi berbutir (ESA pangkat 5)	3B	-	1, 2	1, 2	2	2
AC atau HRS tipis di atas lapis fondasi berbutir (ESA pangkat 5)	3A	-	1, 2	-	-	-
Burda atau Burtu dengan LFA Kelas A atau batuan asli	5	3	3	-	-	-
Lapis Fondasi Soil Cement	6	1	1	-	-	-
Perkerasan tanpa penutup (Japat, jalan kerikil)	7	1	-	-	-	-

Sumber : Bina Marga MDPJ N0. 02/M/BM/2017,2017

Maka dapat digunakan bagan desain 3B desain perkerasan lentur-aspal dengan lapis pondasi berbutir. Didapatkan solusi yang diberikan digunakan jenis AC atau HRS tipis diatas lapis pondasi berbutir. Maka dipilih desain perkerasan lentur seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 4. 29 Desain perkerasan lentur-Aspal dengan Lapis Pondasi Berbutir

STRUKTUR PERKERASAN								
	FFF1	FFF2	FFF3	FFF4	FFF5	FFF6	FFF7	FFF8
	Solusi yang dipilih			Lihat Catatan 2				
Kumulatif beban sumbu 20 tahun pada lajur rencana (10 ⁶ ESAS)	< 2	≥ 2 - 7	> 7 - 10	> 10 - 20	> 20 - 30	> 30 - 50	> 50 - 100	> 100 - 200
KETEBALAN LAPIS PERKERASAN (mm)								
AC WC	40	40	40	40	40	40	40	40
AC BC	60	60	60	60	60	60	60	60
AC Base	0	80	105	145	160	180	210	245
LFA Kelas A	400	300	300	300	300	300	300	300
Catatan	1	2		3				

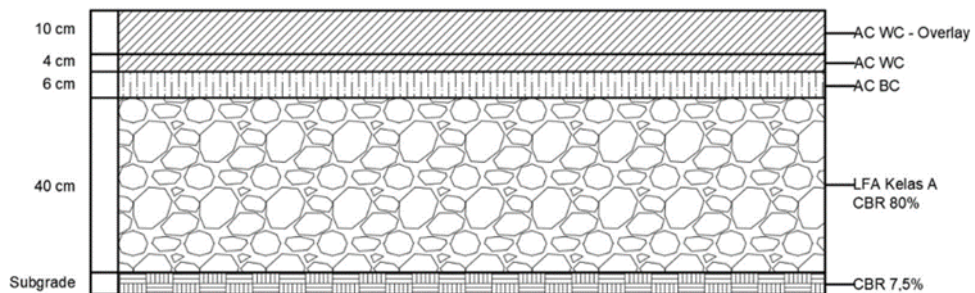
Sumber : Bina Marga MDPJ NO. 04/SE/Db/2017;7-14

Sehingga didapatkan ketebalan :

AC-WC = 40 mm

AC-BC = 60 mm

LFA Kelas A = 400 mm



Gambar 4. 25 Rencana Tebal Overlay

4.10 Analisa Rencana Anggaran Biaya

Analisa rencana anggaran biaya (RAB) pada Tugas Akhir ini dimulai dari menentukan harga dasar upah, alat dan bahan yang digunakan, serta menghitung volume pekerjaan hingga menghitung rencana anggaran biaya (RAB) yang berpedoman pada Analisa Harga Satuan Pekerjaan (AHSP) Bina Marga Tahun 2022. Dalam perhitungan rencana anggaran biaya (RAB) pada perencanaan perkerasan jalan pada ruas Lahi Huruk – Lahi Kaninu (STA 0+000 – 4+100) kabupaten Sumba Barat berdasarkan Analisa Harga Satuan

(AHS) standar satuan upah pekerja, bahan dan sewa alat Kabupaten Sumba Barat tahun 2022 dan Spesifikasi Umum Bina Marga Tahun 2022.

4.10.1 Harga Satuan Dasar

Harga satuan dasar (HSD) upah pekerja, bahan dan sewa alat tahun 2022 pada Kabupaten Sumba Barat dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 30 Daftar Harga Satuan Dasar (HSD) Upah

NO	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)
A	UPAH		
1	Mandor	Jam	Rp 14.650.57
2	Pekerja	Jam	Rp 18.367.86

Sumber : Keputusan Bupati Sumba Barat Nomor 212 Tahun 2022

Tabel 4. 31 Daftar Harga Satuan Dasar (HSD) Bahan

NO	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)
B	BAHAN		
1	Semen PC (Kg)	Kg	Rp 1.925.00
2	Aspal Emulsi	Liter	Rp 14.600.00
3	Agregat Pecah Mesin 0-5 mm	m ³	Rp 342.000.00
4	Agregat Pecah Mesin 5-10 & 10-20 mm	m ³	Rp 342.000.00
5	Aspal	Kg	Rp 16.824.00
6	Agregat Kelas A	m ³	Rp 285.000.00
7	Aspal Emulsi CCSS-1 atau SS-1	Liter	Rp 14.600.00

Sumber : Keputusan Bupati Sumba Barat Nomor 212 Tahun 2022

Tabel 4. 32 Daftar Harga Satuan Dasar (HSD) Alat

NO	URAIAN	SATUAN	HARGA SATUAN (Rp)
C	PERALATAN		
1	AMP	Jam	Rp 4.500.000.00
2	Asphalt Distributor	Jam	Rp 150.000.00
3	Compressor	Jam	Rp 70.000.00
4	Power Broom	Jam	Rp 100.000.00
5	Wheel Loader	Jam	Rp 585.999.00
6	Generator Set	Jam	Rp 514.865.00
7	Dump Truck	Jam	Rp 355.999.00
8	Asphalt Finisher	Jam	Rp 561.000.00
9	Tandem Roller	Jam	Rp 529.712.00
10	Pneumatic Tire Roller	Jam	Rp 568.921.00
11	Alat Bantu	Ls	Rp 500.00
12	Motor Grader	Jam	Rp 759.224.00
13	Vibro Roller	Jam	Rp 200.000.00

Sumber : Keputusan Bupati Sumba Barat Nomor 212 Tahun 2022

4.10.2 Analisa Harga Satuan Pekerjaan

Analisa harga satuan pekerjaan ialah mengalikan antara koefisien upah pekerja, harga bahan dan harga alat dengan harga satuan upah pekerja, harga bahan dan harga alat. Koefisien upah pekerja, harga bahan dan harga alat bergantung pada jenis pekerjaan, sehingga tiap jenis pekerjaan memiliki koefisien upah pekerja, harga bahan dan alat yang berbeda.

➤ Pekerjaan Pelapis Perekat

a. Analisa harga Tenaga Kerja

- Pekerja = Perkiraan Kuantitas/jam x Harga Satuan/jam
= 0,0189 x Rp 18.367,86
= Rp 347,16
- Mandor = Perkiraan Kuantitas/jam x Harga Satuan/jam
= 0,0047 x Rp 14.650,57
= Rp 68,86
- Jumlah Harga Tenaga Kerja = Harga Pekerja + Harga Mandor
= Rp 347,16 + Rp 68,86
= Rp 416,01

b. Analisa Bahan

$$\begin{aligned}\text{Aspal Emulsi} &= \text{Perkiraan Kuantitas/jam} \times \text{Harga Satuan/liter} \\ &= 1,7895 \times \text{Rp } 14.600 \\ &= \text{Rp } 26.126,7\end{aligned}$$

c. Analisa Peralatan

- Aspal Distributor = Perkiraan Kuantitas/jam x Harga Satuan/jam
= 0,0002 x Rp 150.000
= Rp 30,12
- Compressor = Perkiraan Kuantitas/jam x Harga Satuan/jam
= 0,0010 x Rp 70.000
= Rp 73,02
- Power Broom = Perkiraan Kuantitas/jam x Harga Satuan/jam
= 0,0008 x Rp 100.000
= Rp 81,13

- Jumlah Harga Peralatan

$$= \text{Aspal Distributor} + \text{Compressor} + \text{Power Broom}$$

$$= \text{Rp } 30,12 + \text{Rp } 73,02 + \text{Rp } 81,13$$

$$= \text{Rp } 184,27$$

d. Jumlah Harga Tenaga, Bahan dan Peralatan

$$= \text{tenaga} + \text{bahan} + \text{peralatan}$$

$$= \text{Rp } 416,01 + \text{Rp } 26.126,7 + \text{Rp } 184,27$$

$$= \text{Rp } 26.726,98$$

e. Overhead & Profit

$$\text{Overhead \& profit} = 10\% \times \text{Jumlah Harga}$$

$$= 10\% \times \text{Rp } 26.726,98$$

$$= \text{Rp } 2.672,7$$

f. Harga satuan pekerjaan

$$\text{Harga satuan pekerjaan} = \text{Jumlah Harga} + \text{Overhead \& Profit}$$

$$= \text{Rp } 26.726,98 + \text{Rp } 2.672,7$$

$$= \text{Rp } 29.399,68$$

Hasil dari Analisa Harga Satuan Pekerjaan dapat dilihat pada tabel :

Tabel 4. 33 Harga Satuan Pekerjaan Lapis Perekat-Aspal Cair/Emulsi

No	Komponen	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	Jam	0.0189	18.367.86	347.15
2	Mandor	Jam	0.0047	14.650.57	68.86
	Jumlah Harga Tenaga				416.01
B.	Bahan				
1	Aspal Emulsi	Liter	1.7895	14.600	26.126.70
	Jumlah Harga Bahan				26.126.70
C.	Peralatan				
1	Aspal Distributor	Jam	0.0002	150.000	30.00
2	Compressor	Jam	0.0010	70.000	70.00
3	Power Broom	Jam	0.0008	100.000	81.13
	Jumlah Harga Peralatan				181.13
D.	Jumlah Harga (A+B+C)				26.723.84
E.	Overhead + Profit			10% x D	2.672.38
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				29.396.22

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4. 34 Harga Satuan Pekerjaan Laston lapis Aus (AC-WC)

No	Komponen	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A. Tenaga Kerja					
1	Pekerja	Jam	0,0201	18.367,86	369,19
2	Mandor	Jam	0,2008	14.650,57	2.941,83
Jumlah Harga Tenaga					3.311,03
B. Bahan					
1	Agregat Pecah Mesin 5-10 & 10-15	m3	0,3206	342.000,00	109645,2
2	Agregat Pecah Mesin 0 - 5	m3	0,4193	342.000,00	143400,6
3	Semen	Kg	9,6820	1.925,00	18637,85
4	Aspal	Kg	59,7400	16.824,00	1005065,76
Jumlah Harga Bahan					1.276.749,41
C. Peralatan					
1	Wheel Loader	Jam	0,0054	585.999	3.164,39
2	AMP	Jam	0,0201	4.500.000	90.450,00
3	Generator Set	Jam	0,0201	514.865	10.348,79
4	Dump Truck	Jam	0,0798	355.999	28.408,72
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0125	561.000	7.012,50
6	Tandem Roller	Jam	0,0128	529.712	6.780,31
7	Pneumatic Tire Roller	Jam	0,0084	568.921	4.778,94
8	Alat Bantu	Ls	1,0000	500	500,00
Jumlah Harga Peralatan					151.443,65
D. Jumlah Harga (A+B+C)					1.431.504,09
E. Overhead + Profit				10% x D	143.150,41
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					1.574.654,50

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4. 35 Harga Satuan Pekerjaan Laston lapis Aus (AC-BC)

No	Komponen	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A. Tenaga Kerja					
1	Pekerja	Jam	0,0201	18.367,86	369,19
2	Mandor	Jam	0,2008	14.650,57	2.941,83
Jumlah Harga Tenaga					3.311,03
B. Bahan					
1	Agregat Pecah Mesin 5-10 & 10-15	m3	0,3720	342.000,00	127224
2	Agregat Pecah Mesin 0 - 5	m3	0,3719	342.000,00	127189,8
3	Semen	Kg	9,6820	1.925,00	18637,85
4	Aspal	Kg	59,1650	16.824,00	995391,96
Jumlah Harga Bahan					1.268.443,61
C. Peralatan					
1	Wheel Loader	Jam	0,0054	585.999	3.164,39
2	AMP	Jam	0,0201	4.500.000	90.450,00
3	Generator Set	Jam	0,0201	514.865	10.348,79
4	Dump Truck	Jam	0,0851	355.999	30.295,51
5	Asphalt Finisher	Jam	0,0084	561.000	4.712,40
6	Tandem Roller	Jam	0,0085	529.712	4.502,55
7	Pneumatic Tire Roller	Jam	0,0056	568.921	3.185,96
8	Alat Bantu	Ls	1,0000	500	500,00
Jumlah Harga Peralatan					147.159,61
D. Jumlah Harga (A+B+C)					1.418.914,24
E. Overhead + Profit				10% x D	141.891,42
F. Harga Satuan Pekerjaan (D + E)					1.560.805,67

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4. 36 Harga Satuan Pekerjaan Lapis Pondasi Agregat kelas A

No	Komponen	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	Jam	0.0097	18.367.86	178.17
2	Mandor	Jam	0.0779	14.650.57	1.141.28
	Jumlah Harga Tenaga				1.319.45
B.	Bahan				
1	Agregat Kelas A	Liter	1.2890	285.000	367.365.00
	Jumlah Harga Bahan				367.365.00
C.	Peralatan				
1	Wheel Loader	Jam	0.0087	585.999	5.098.19
2	Dump Truck	Jam	0.1214	355.999	43.218.28
3	Motor Grader	Jam	0.0010	759.224	759.22
4	Vibro Roller	Jam	0.0097	200.000	1.940.00
5	Alat Bantu	Ls	1.0000	500	500.00
	Jumlah Harga Peralatan				51.515.69
D.	Jumlah Harga (A+B+C)				420.200.14
E.	Overhead + Profit			10% x D	42.020.01
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				462.220.16

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4. 37 Pekerjaan Penambalan Lubang

No	Komponen	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
A.	Tenaga Kerja				
1	Pekerja	Jam	0.0650	14.650.57	952.29
2	Mandor	Jam	0.0547	14.650.57	801.39
	Jumlah Harga Tenaga				1.753.67
B.	Bahan				
1	Aspal Emulsi CCS-1 atau SS-1	Liter	1.72	14.600	25.112.00
	Jumlah Harga Bahan				25.112.00
C.	Peralatan				
1	Wheel Loader	Jam	0.0087	585.999.00	5.098.19
2	Dump Truk	Jam	0.1214	355.999.00	43.218.28
3	Motor Grader	Jam	0.0010	759.224.00	759.22
4	Vibro Roller	Jam	0.0097	200.000.00	1940
	Jumlah Harga Peralatan				5.098.19
D.	Jumlah Harga (A+B+C)				31.963.86
E.	Overhead + Profit			10% x D	3.196.39
F.	Harga Satuan Pekerjaan (D + E)				35.160.25

Sumber : Hasil Analisa

4.10.3 Perhitungan Volume Pekerjaan

Perhitungan volume pekerjaan digunakan untuk mengetahui berapa volume yang dibutuhkan untuk perbaikan penanganan sesuai dengan kerusakan yang ada. Dibawah ini merupakan contoh perhitungan volume pekerjaan

- Luasan Retak = Panjang Total Kerusakan Retak

$$= 250,665 \text{ m}^2$$

Untuk perhitungan rencana anggaran biaya dilakukan analisis dengan volume kerusakan sebagai berikut :

Tabel 4. 38 Koefisien Aspal Emulasi

Jenis Aspal	Takaran (L/m ²) pada		
	Permukaan Baru atau Aspal atau Beton Lama Yang Licin	Permukaan Porous dan Terekspos Cuaca	Permukaan Berbahan Pengikat Semen
Aspal Cair	0,15	0,15 - 0,35	0,20 - 1,0
Aspal Emulsi	0,20	0,20 - 0,50	0,20 - 1,0
Aspal Emulsi Dimodifikasi Polimer	0,20	0,20 - 0,50	0,20 - 1,0
Kadar Residu* (L/m ²)			
Semua	0,12	0,12 - 0,21	0,12 - 0,60

Sumber : (Anonim, 2018) Spesifikasi Umum (No.6-9)

Tabel 4. 39 Koefisien AC-WC dan AC-BC

TABEL A.2.d - Berat Isi Campuran Beraspal					
No.	Nama Bahan	Berat Isi Padat (D)		Kadar Aspal	
		(T/m ³)		(%)	
		Min	Maks	Min	Maks
1	AC Base	2.250	2.300	5,000	5,900
2	ACBC	2.260	2.320	5,300	6,300
3	ACWC	2.270	2.330	5,400	6,600
4	Split Mastic/Matrix Asphalt (SMA)	2.240	2.310	5,500	6,400
5	HRS-Base, LTBA-B	2.170	2.290	5,360	6,590
6	HRS-WC, LTBA-A	2.170	2.290	5,960	6,520
7	Lasbutag dan Latabusir	2.140	2.340	5,300	6,200
8	Latasir A	2.160	2.250	6,600	7,300
9	Latasir B	2.160	2.220	6,100	6,840
10	Campuran dingin (OGEM, DGEM)	2.150	2.220	5,600	6,300
11	Lapen (bahan Agregat saja)	2.150	2.220		
12	Lapis Penetrasi Makadam Asbuton (LPMA)	2.120	2.330	5,300	6,300
13	Cold Mix Recycled Foam Bitumen (CMRFB)	2.081	2.153	4,95	5,3
14	Lapis Bubur Aspal Emulsi/ Matrik Emulsi	2.150	2.230		
15	Cold Paving Hot Mix Asbuton (CPHMA)	2.200	2.220	5,600	6,300
16	Asphaltic plug	1.450	1.500		

Bila ditemukan nilai di luar angka tersebut, atau bahan lain yang diperlukan, dapat digunakan berdasarkan bukti hasil uji Laboratorium

Sumber: (Anonim, 2022) PerMen PUPR No 1 (Hal 140)

Berikut merupakan rekapitulasi perhitungan volume kerusakan pada ruas jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu

Tabel 4. 40 Rekapitulasi Penanganan Dan Kerusakan Ruas Lahi Huruk – Lahi Kaninu

NO	Nama Ruas	Segmen		Panjang (m)	Lebar (m)	AC-WC			AC-BC			AC-Base			Pelepasan Butir	Pengisian celah retak	Penambalan Lubang
		STA Awal	STA Akhir			Tebal	Bj	Volume ton	Tebal	Bj	Volume ton	Tebal	Bj	Volume ton	Volume m ²	Volume m ²	Volume m ³
		1	Lahi Huruk - Lahi Kaninu			0+000	0+200	200	4.00								
2	0+200	0+400		200	4.00										112.08	8.36	11.40
3	0+400	0+600		200	4.00										0.89	0.00	32.00
4	0+600	0+800		200	4.00										58.11	250.00	0.00
5	0+800	1+000		200	4.00										8.58	251.00	0.00
6	1+000	1+200		200	4.00										0.00	200.00	12.00
7	1+200	1+400		200	4.00										0.00	252.00	0.00
8	1+400	1+600		200	4.00										0.00	20.00	32.00
9	1+600	1+800		200	4.00										20.00	20.00	32.00
10	1+800	2+000		200	4.00										0.00	20.00	60.00
11	2+000	2+200		200	4.00										0.00	71.00	60.00
12	2+200	2+400		200	4.00										0.00	60.00	32.00
13	2+400	2+600		200	4.00										0.00	252.00	0.00
14	2+600	2+800		200	4.00										0.00	60.00	0.00
15	2+800	3+000		200	4.00										0.00	60.00	0.00
16	3+000	3+200		200	4.00	0.04	2.25	72.00	0.06	2.27	108.96				60.00	250.00	32.00
17	3+200	3+400		200	4.00	0.04	2.25	72.00	0.06	2.27	108.96				60.00	230.00	32.00
18	3+400	3+600		200	4.00										0.00	240.00	0.00
19	3+600	3+800		200	4.00										0.00	251.00	0.00
20	3+800	3+900		100	4.00	0.04	2.25	36.00	0.06	2.27	54.48				0	0	0
21	3+900	4+000		100	4.00	0.04	2.25	36.00	0.06	2.27	54.48				0	0	0
22	4+000	4+100		100	4.00	0.04	2.25	36.00	0.06	2.27	54.48				0	0	0
Total							252.00			381.36				407.08	1032.65	336.48	

Sumber : Hasil Analisa

Perhitungan volume pekerjaan dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 4. 41 Volume Pekerjaan Pada Ruas Lahi Huruk – Lahi Kaninu

No	Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan
STA 0+000 - 0+200			
1	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	11.29	m ²
2	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	87.42	Ton
3	Penambalan Lubang	1.08	m ²
STA 0+200 - 0+400			
1	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	8.36	m ²
2	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	112.08	Ton
3	Penambalan Lubang	11.40	m ²
STA 0+400 - 0+600			
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	0.89	m ²
1	Penambalan Lubang	32.00	m ²
STA 0+600 - 0+800			
	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	250.00	m ²
1	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	58.11	m ²
STA 0+800 - 1+000			
1	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	251.00	m ²
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	8.58	m ²
STA 1+000 - 1+200			
1	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	200.00	m ²
2	Penambalan Lubang	12.00	m ²
STA 1+200 - 1+400			
1	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	252.00	m ²
STA 1+400 - 1+600			
1	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	20.00	m ²
	Penambalan Lubang	32.00	m ²
STA 1+600 - 1+800			
1	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	20.00	m ²
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	20.00	Ton
	Penambalan Lubang	32.00	m ²
STA 1+800 - 2+000			
1	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	20.00	m ²
	Penambalan Lubang	60.00	m ²
STA 2+000 - 2+200			
	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	71.00	m ²
	Penambalan Lubang	60.00	m ²
STA 2+200 - 2+400			

	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	60.00	m ²
	Penambalan Lubang	32.00	m ²
STA 2+400 - 2+600			
	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	252.00	m ²
STA 2+600 - 2+800			
	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	60.00	m ²
STA 2+800 - 3+000			
	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	60.00	m ²
STA 3+000 - 3+200			
	Lapisan Agregat A	160	Ton
	Lapisan Perekat	400	Liter
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	72.00	Ton
	Lapisan Pondasi Bawah (AC-BC)	108.96	Ton
STA 3+200 - 3+400			
	Lapisan Agregat A	160	Ton
	Lapisan Perekat	400	Liter
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	72.00	Ton
	Lapisan Pondasi Bawah (AC-BC)	108.96	Ton
STA 3+400 - 3+600			
	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	240.00	m ²
STA 3+600 - 3+800			
	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	251.00	m ²
STA 3+800 - 3+900			
	Lapisan Agregat A	80	Ton
	Lapisan Perekat	200	Liter
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	36.00	Ton
	Lapisan Pondasi Bawah (AC-BC)	54.48	Ton
STA 3+900 - 4+000			
	Lapisan Agregat A	80	Ton
	Lapisan Perekat	200	Liter
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	36.00	Ton
	Lapisan Pondasi Bawah (AC-BC)	54.48	Ton
STA 4+000 - 4+100			
	Lapisan Agregat A	80	Ton
	Lapisan Perekat	200	Liter
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	36.00	Ton
	Lapisan Pondasi Bawah (AC-BC)	54.48	Ton

Sumber : Hasil Analisa

4.10.4 Perencanaan Biaya Penanganan Kerusakan Jalan

Perhitungan perencanaan biaya penanganan kerusakan jalan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4. 42 rencana biaya penanganan kerusakan jalan

STA	Jenis Pekerjaan	Volume	Satuan	Harga Satuan	Jumlah Harga	Total/Segmen
0+000 - 0+200	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	11.29	m ²	Rp29.358.51	Rp331.457.56	Rp138.162.820.18
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	87.42	Ton	Rp1.576.262.74	Rp137.793.262.97	
	Penambalan Lubang	1.08	m ²	Rp35.160.25	Rp38.099.65	
0+200 - 0+400	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	8.36	m ²	Rp29.358.51	Rp245.307.95	Rp177.320.124.94
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	112.08	Ton	Rp1.576.262.74	Rp176.673.990.13	
	Penambalan Lubang	11.40	m ²	Rp35.160.25	Rp400.826.86	
0+400 - 0+600	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	0.89	m ²	Rp1.576.262.74	Rp1.396.095.91	Rp2.521.223.94
	Penambalan Lubang	32.00	m ²	Rp35.160.25	Rp1.125.128.04	
0+600 - 0+800	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	250.00	m ²	Rp1.576.262.74	Rp394.065.683.99	Rp396.108.804.00
	Penambalan Lubang	58.11	m ²	Rp35.160.25	Rp2.043.120.00	
0+800 - 1+000	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	251.00	m ²	Rp1.576.262.74	Rp395.641.946.73	Rp395.943.621.68
	Penambalan Lubang	8.58	m ²	Rp35.160.25	Rp301.674.96	
1+000 - 1+200	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	200.00	m ²	Rp1.576.262.74	Rp315.252.547.20	Rp315.674.470.21
	Penambalan Lubang	12.00	m ²	Rp35.160.25	Rp421.923.01	
1+200 - 1+400	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	252.00	m ²	Rp29.358.51	Rp7.398.344.16	Rp7.398.344.16
1+400 - 1+600	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	20.00	m ²	Rp29.358.51	Rp587.170.17	Rp1.712.298.21
	Penambalan Lubang	32.00	m ²	Rp35.160.25	Rp1.125.128.04	
1+600 - 1+800	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	20.00	m ²	Rp29.358.51	Rp587.170.17	Rp33.237.552.93
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	20.00	Ton	Rp1.576.262.74	Rp31.525.254.72	
	Penambalan Lubang	32.00	m ²	Rp35.160.25	Rp1.125.128.04	
1+800 - 2+000	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	20.00	m ²	Rp29.358.51	Rp587.170.17	Rp2.696.785.24
	Penambalan Lubang	60.00	m ²	Rp35.160.25	Rp2.109.615.07	
2+000 - 2+200	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	71.00	m ²	Rp29.358.51	Rp2.084.454.11	Rp4.194.069.18
	Penambalan Lubang	60.00	m ²	Rp35.160.25	Rp2.109.615.07	
2+200 - 2+400	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	60.00	m ²	Rp29.358.51	Rp1.761.510.51	Rp2.886.638.55
	Penambalan Lubang	32.00	m ²	Rp35.160.25	Rp1.125.128.04	
2+400 - 2+600	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	252.00	m ²	Rp29.358.51	Rp7.398.344.16	Rp7.398.344.16
2+600 - 2+800	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	60.00	m ²	Rp29358.51	Rp1761510.51	Rp1.761.510.51
2+800 - 3+000	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	60.00	m ²	Rp29358.51	Rp1761510.51	Rp1.761.510.51
3+000 - 3+200	Lapisan Agregat A	160	Ton	Rp462836.29	Rp74053806.43	Rp369.528.746.58
	Lapisan Perekat	400	Liter	Rp29358.51	Rp11743404.	
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	72.00	Ton	Rp1.576.262.74	Rp113490916.99	
	Lapisan Pondasi Bawah (AC-BC)	108.96	Ton	Rp1562413.91	Rp170240619.17	
3+200 - 3+400	Lapisan Agregat A	160	Ton	Rp462836.29	Rp74053806.43	Rp369.528.746.58
	Lapisan Perekat	400	Liter	Rp29358.51	Rp11743404.	
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	72.00	Ton	Rp1.576.262.74	Rp113490916.99	
	Lapisan Pondasi Bawah (AC-BC)	108.96	Ton	Rp1562413.91	Rp170240619.17	
3+400 - 3+600	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	240.00	m ²	Rp29358.51	Rp7046042.06	Rp7.046.042.06
3+600 - 3+800	Pengisian Celah Ratak (Aspal Cair)	251.00	m ²	Rp29358.51	Rp7368985.65	Rp7.368.985.65
3+800 - 3+900	Lapisan Agregat A	80	Ton	Rp462836.29	Rp37026903.21	Rp184.764.373.01
	Lapisan Perekat	200	Liter	Rp29358.51	Rp5871701.72	
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	36.00	Ton	Rp1576262.74	Rp56745458.5	
	Lapisan Pondasi Bawah (AC-BC)	54.48	Ton	Rp1562413.91	Rp85120309.58	
3+900 - 4+000	Lapisan Agregat A	80	Ton	Rp462836.29	Rp37026903.21	Rp184.764.373.01
	Lapisan Perekat	200	Liter	Rp29358.51	Rp5871701.72	
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	36.00	Ton	Rp1576262.74	Rp56745458.5	
	Lapisan Pondasi Bawah (AC-BC)	54.48	Ton	Rp1562413.91	Rp85120309.58	
4+000 - 4+100	Lapisan Agregat A	80	Ton	Rp462836.29	Rp37026903.21	Rp184.764.373.01
	Lapisan Perekat	200	Liter	Rp29358.51	Rp5871701.72	
	Lapisan Pondasi Atas (AC-WC)	36.00	Ton	Rp1576262.74	Rp56745458.5	
	Lapisan Pondasi Bawah (AC-BC)	54.48	Ton	Rp1562413.91	Rp85120309.58	

Sumber : Hasil Analisa

4.10.5 Perhitungan Rekapitulasi Biaya Pekerjaan

Perhitungan rekapitulasi jumlah biaya pekerjaan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 43 Rekapitulasi Anggaran Biaya

NO	Ukuran Pekerjaan	Jenis Penanganan	Jumlah Harga
(1)	(2)	(3)	(4)
A. Perencanaan Kerusakan Jalan			
Lahi Huruk - Lahi Kaninu			
1	0+000 - 0+200	Pemeliharaan Rutin	Rp 138.162.820
2	0+200 - 0+400	Pemeliharaan Rutin	Rp 177.320.125
3	0+400 - 0+600	Pemeliharaan Rutin	Rp 2.521.224
4	0+600 - 0+800	Pemeliharaan Rutin	Rp 396.108.804
5	0+800 - 1+000	Pemeliharaan Rutin	Rp 395.943.622
6	1+000 - 1+200	Pemeliharaan Rutin	Rp 315.674.470
8	1+200 - 1+400	Pemeliharaan Rutin	Rp 7.398.344
10	1+400 - 1+600	Pemeliharaan Rutin	Rp 1.712.298
12	1+600 - 1+800	Pemeliharaan Rutin	Rp 33.237.553
14	1+800 - 2+000	Pemeliharaan Rutin	Rp 2.696.785
18	2+000 - 2+200	Pemeliharaan Rutin	Rp 4.194.069
19	2+200 - 2+400	Pemeliharaan Rutin	Rp 2.886.639
20	2+400 - 2+600	Pemeliharaan Rutin	Rp 7.398.344
21	2+600 - 2+800	Pemeliharaan Rutin	Rp 1.761.511
22	2+800 - 3+000	Pemeliharaan Rutin	Rp 1.761.511
23	3+000 - 3+200	Rekonstruksi Jalan	Rp 369.528.747
24	3+200 - 3+400	Rehabilitasi Jalan	Rp 369.528.747
25	3+400 - 3+600	Pemeliharaan Rutin	Rp 7.046.042
26	3+600 - 3+800	Pemeliharaan Rutin	Rp 7.368.986
27	3+800 - 3+900	Rekonstruksi Jalan	Rp 184.764.373
28	3+900 - 4+000	Rekonstruksi Jalan	Rp 184.764.373
29	4+000 - 4+100	Rekonstruksi Jalan	Rp 184.764.373
B.	Jumlah Harga		Rp 2.796.543.758
C.	Pajak Pertambahan Nilai (PPN) 11%		Rp 307.619.813
D.	Total Harga + PPN (11%)		Rp 3.104.163.572
E.	Dibulatkan		Rp. 3.104.164.000
F.	Terbilang	TIGA MILYAR SERATUS EMPAT JUTA SERATUS ENAM PULUH EMPAT RIBU RUPIAH	

Sumber : Hasil Analisa

Dari hasil rekapitulasi anggaran biaya diatas maka didapatkan rencana anggaran biaya perbaikan kerusakan jalan sebesar Rp. 3.104.164.000 (TIGA MILYAR SERATUS EMPAT JUTA SERATUS ENAM PULUH EMPAT RIBU RUPIAH).

4.11 Pememeriksaan / Validasi Data

PKRMS akan membuat program penanganan jalan untuk 5 tahun kedepan secara otomatis, berdasarkan hasil analisa yang telah dimasukan, hasil keluaran dari program analisis yang ada pada sitem dapat digunakan untuk menentukan jenis kegiatan perencanaan apa yang akan dilaksanakan Dalam melakukan analisis PKRMS. Hasil yang dapat diperoleh sebagai berikut:

Analisis

Deskripsi Analisis: SUMBA BARAT

Program: 2024

Program Tahun Pertama: 2024 Jaringan Kemantapan (%): 100

1-Pengaturan

2 - Kebutuhan Penanganan

3 - Penganggaran

4 - Pemrograman

5 - Pemaketan

Gambar 4. 26 Form Analisis dan Pemograman

Analysis setup

Pengaturan Analisis

Network Kriteria MCA Parameter Lainnya

Links to be analysed:

Status	Provi	Kabu	Link Nb	Link name	Kecamatan
K	53	12	K.36	Lahi Huruk - Lahi Kamitu	Wanokaka
K	53	12	K.37	Lahi Huruk - Praikaresi	Wanokaka
K	53	12	K.38	Lahi Huruk - Pogri Katoda	Wanokaka
K	53	12	K.39	Katikuloku - Hobajangi	Wanokaka
K	53	12	K.41	Manowolu - Praikarara	Wanokaka
K	53	12	K.42	Kabba - Kapaka	Wanokaka

Jumlah Ruas jali 6 Total panjang 25.64

Database links:

Status	Provi	Kabu	Link Nb	Kecamatan	Link name
P	53	00	K.76		Sp. Pattala - Marosi

Analysis: Jalan Jembatan Gorong-gorong Tembok Penahan

Validasi

Gambar 4. 27 form untuk memilih ruas jalan yang akan dianalisa

Budgeting ×

Anggaran

	Kebutuhan (Rp Juta)											Anggaran (Rp Juta)				
	Jalan			Jembatan		Gorong-gorong		Tembok Penahan		TOTAL				MW	PR+RK	TOTAL
	MW	PR	RK	PR	RK	PR	RK	PR	RK	MW	PR	RK	TOTAL			
Tahun 1:	42.995	811	942	0	0	0	0	0	0	42.995	811	942	44.748	760.000	1.753	761.753
Tahun 2:	258	844	0	0	0	0	0	0	0	258	844	0	1.102	18.000	844	18.844
Tahun 3:	774	839	0	0	0	0	0	0	0	774	839	0	1.613	12.000	839	12.839
Tahun 4:	1.058	836	0	0	0	0	0	0	0	1.058	836	0	1.894	15.000	836	15.836
Tahun 5:	121	845	0	0	0	0	0	0	0	121	845	0	966	18.000	845	18.845
TOTAL	45.206	4.175	942	0	0	0	0	0	0	45.206	4.175	942	50.323	823.000	5.117	828.117

Jalankan Prioritas

Gambar 4. 28 proses perhitungan anggaran

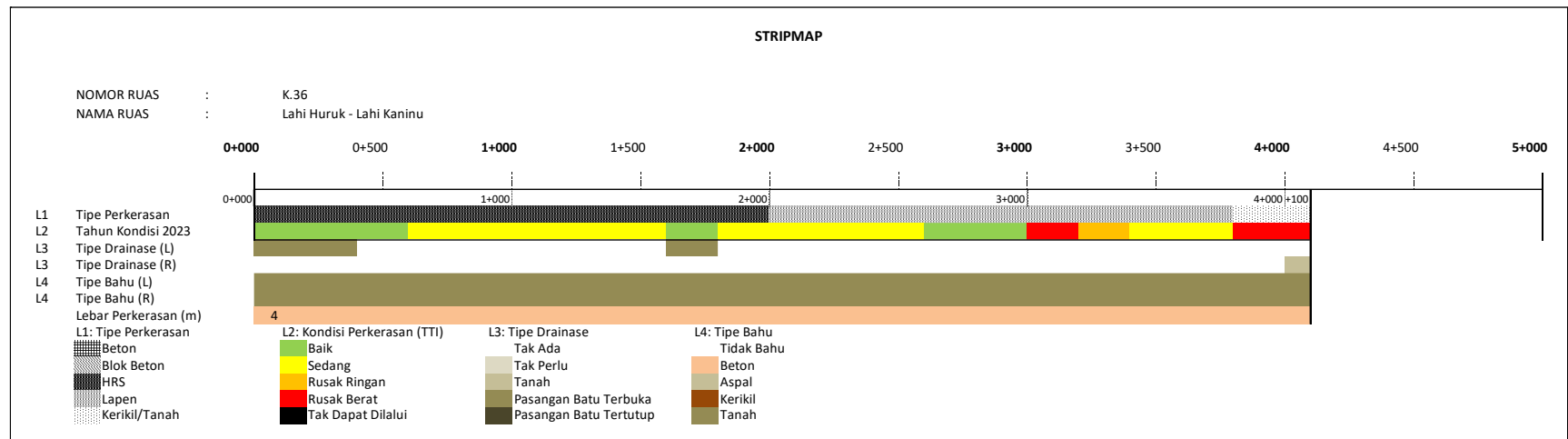
Sumber : Output PKRMS

4.12 Laporan Hasil Analisa Provincial / Kabupaten Road Management System (PKRMS)

4.12.1 Strip Map

Laporan peta jalur atau strip map dapat menggambarkan inventaris jalan, kondisi pekerasan, serta usulan pekerjaan.

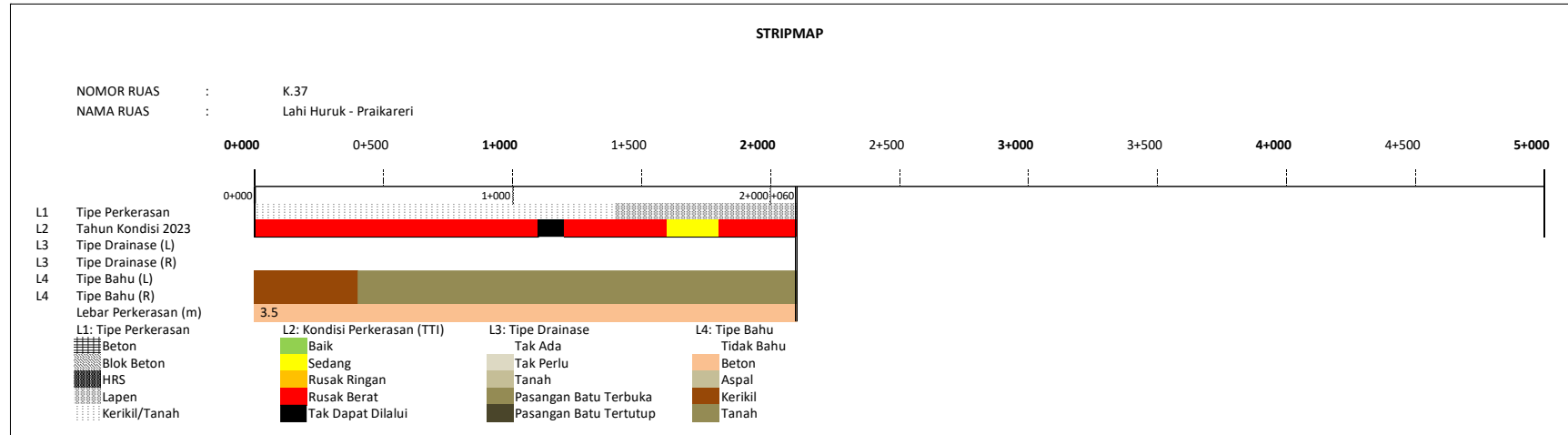
1. Ruas Jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu



Gambar 4. 29 Strip Map Ruas Jalan Lahi Huruk – Lahi Kaninu

Sumber : Output PKRMS

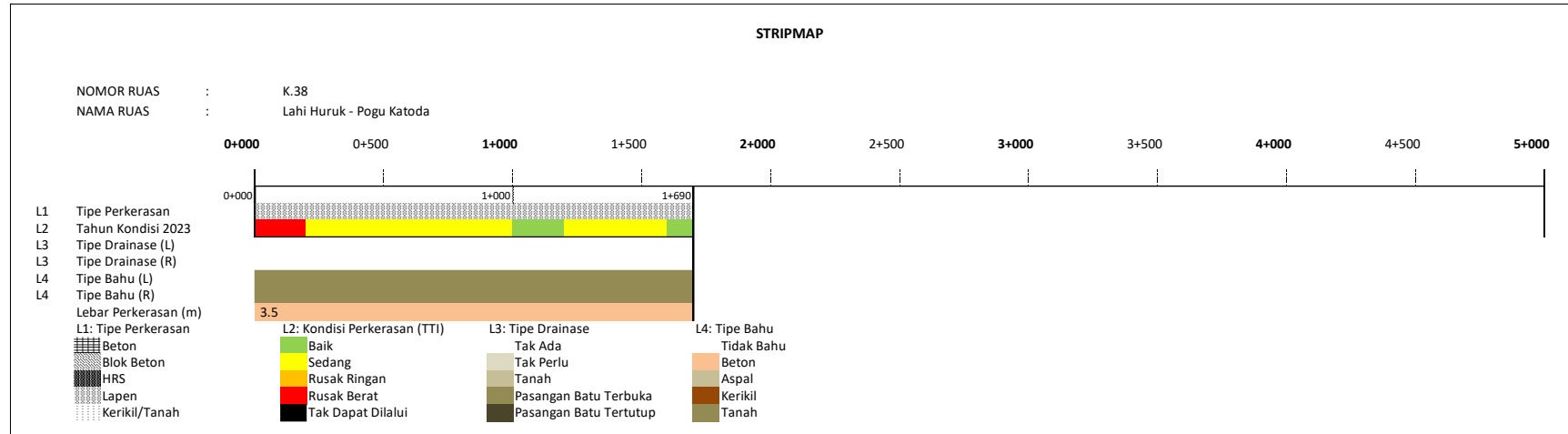
2. Ruas Jalan Lahi Huruk – Praikareri



Gambar 4. 30 Strip Map Ruas Jalan Lahi Huruk – Praikareri

Sumber : Output PKRMS

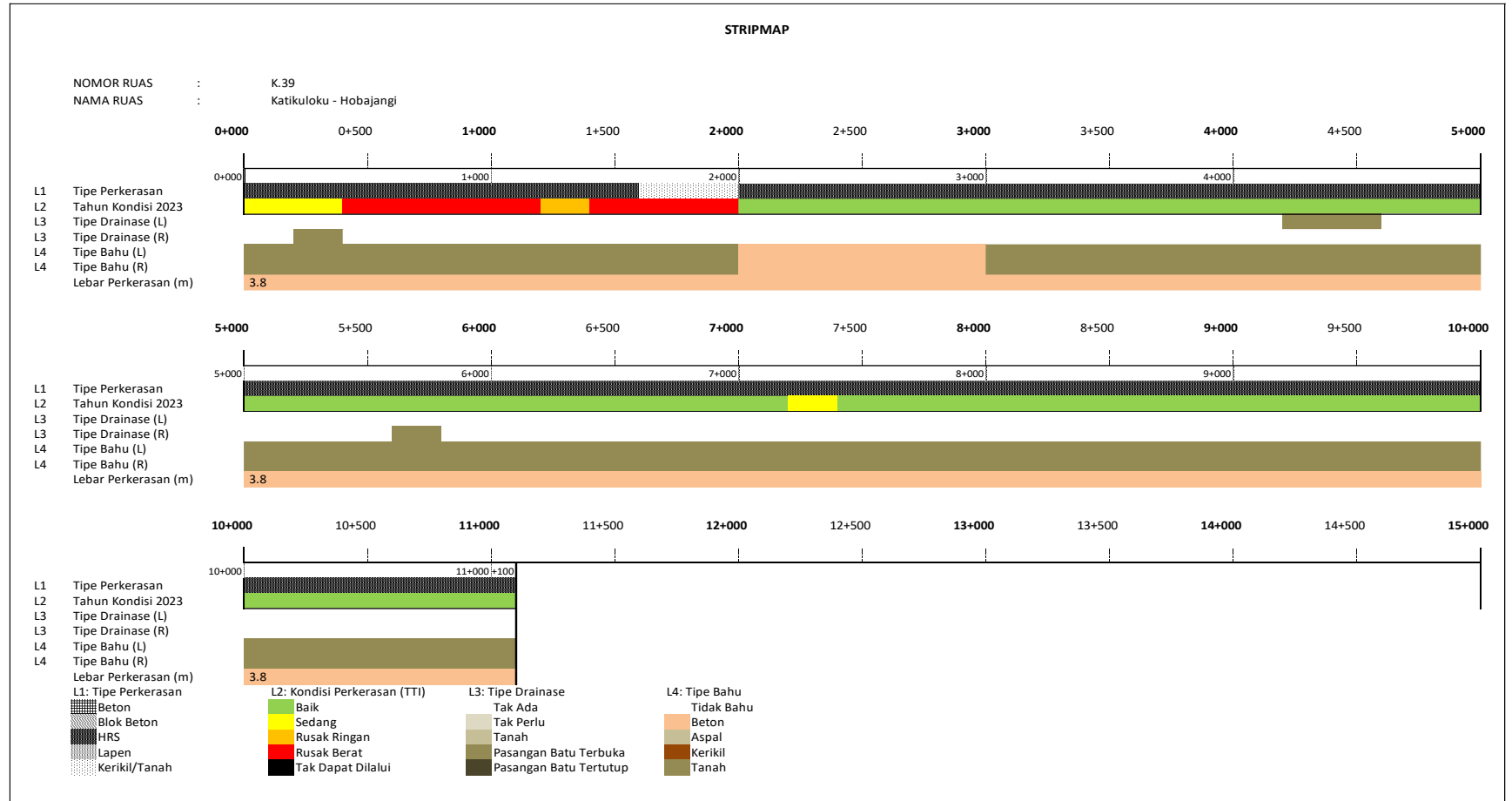
3. Ruas Jalan Lahi Huruk - Pogu Katoda



Gambar 4. 31 Strip Map Ruas Jalan Lahi Huruk - Pogu Katoda

Sumber : Output PKRMS

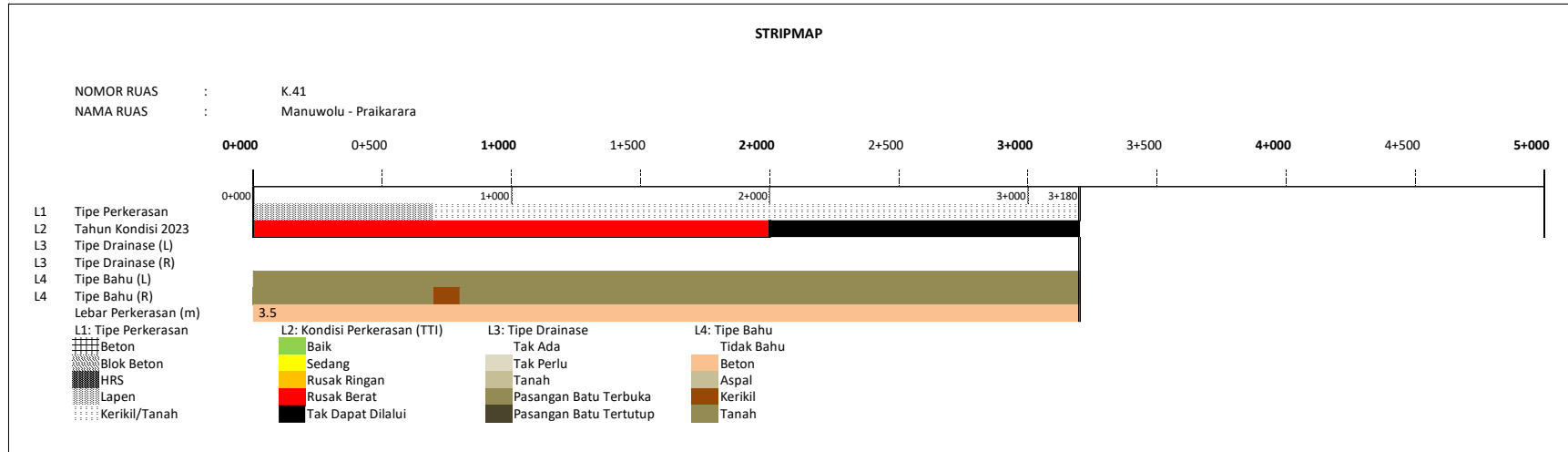
4. Ruas Jalan Katikuloku – Hobajangi



Gambar 4. 32 Strip Map Ruas Jalan Katikuloku – Hobajangi

Sumber : Output PKRMS

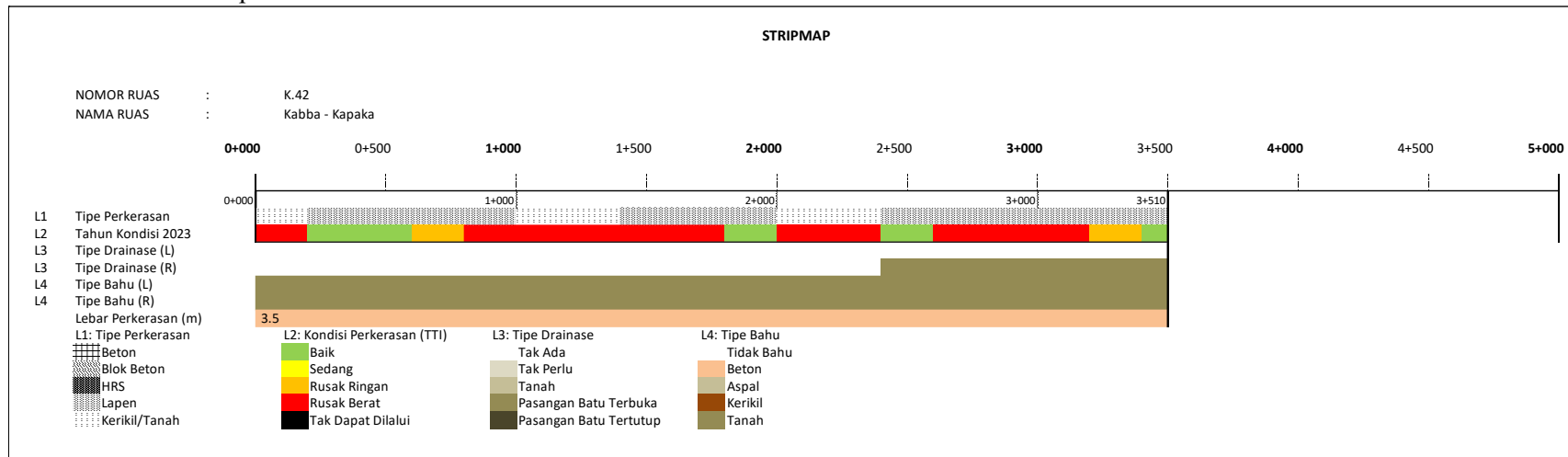
5. Ruas Jalan Manuwolu - Praikara



Gambar 4. 33 Strip Map Ruas Jalan Manuwolu – Praikara

Sumber : Output PKRMS

6. Ruas Jalan Kabba Kapaka



Gambar 4. 34 Strip Map Ruas Jalan Kabba - Kapaka

Sumber : Output PKRMS

4.12.2 Laporan Statistik

Laporan statistik dalam MS excel yang berisi informasi tentang rekapitulasi fungsi dan kondisi jalan. Pada laporan statistik terdapat informasi presentase jalan mantap , tidak mantap , jalan kritis dan jalan yang tidak dapat dilalui. Laporan statistik disajikan berdasarkan data inventaris dan kondisi jalan.

Adapun untuk melihatnya dapat melalui menu Laporan → Laporan Statistik → Pilih Status Ruas → Pilih Provinsi → Pilih Tahun Kondisi → Pilih Direktori Keluaran → Klik Hitungan Laporan → Ekspor ke MS Excel. Setelah itu akan muncul laporan statistik sebagai berikut:

Tabel 4. 44 Rekapitulasi Kondisi TTI

Kabupaten	Kondisi - TTI (Paved)				Tipe Perkerasan							Tak Dapat Dilalui (km)	TOTAL
	Baik (km)	Sedang (km)	Rusak Ringan (km)	Rusak Berat (km)	Beton (km)	Blok Beton (km)	Aspal (km)	Lapen (km)	Batu Kali (km)	Kerikil (km)	Tanah (km)		
Sumba Barat	11.30	4.20	0.80	3.66	0.00	0.00	12.70	7.26	0.00	4.68	1.00	1.28	25.64
TOTAL	11.30	4.20	0.80	3.66	0.00	0.00	12.70	7.26	0.00	4.68	1.00	1.28	25.64
Persentase	44.07%	16.38%	3.12%	14.27%	0.00%	0.00%	49.53%	28.32%	0.00%	18.25%	3.90%	4.99%	

Sumber : Ouput PKRMS

4.12.3 Laporan Hasil Analisa Kondisi Jalan

Tabel 4. 45 Hasil Analisa Kondisi Jalan

Ruas Jalan	Baik (km)	Sedang (km)	Rusak Ringan (km)	Rusak Berat (km)	Pemeliharaan	Tahun
K.36	1.2	2.2	0.0	0.7	Upgrade	1
K.37	0.0	0.2	0.0	1.9	Rehabilitation	1
K.38	0.3	1.2	0.0	0.2	Routine	99
K.39	8.9	0.6	0.0	1.6	Routine	99
K.41	0.0	0.0	0.0	3.1	Upgrade	1
K.42	0.9	0.0	0.0	2.6	Routine	99

Sumber : Output PKRMS

Untuk selanjutnya hasil persentase nilai kemantapan keseluruhan jalan di dapatkan nilai persentase kemantapan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Kemantapan} = \frac{\text{panjang menurut kondisi jalan}}{\text{Panjang satu ruas jalan}} \times 100$$

Tabel 4. 46 Kemantapan Kondisi Jalan

RUAS JALAN		KEMANTAPAN				TAHUN SURVEI
		KM		%		
NOMOR RUAS	NAMA RUAS	MANTAP	TIDAK MANTAP	MANTAP	TIDAK MANTAP	
K 36	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	3.40	0.70	82.93 %	17.08 %	2023
K 37	Lahi Huruk - Praikareri	0.20	1.85	9.71 %	89.81 %	
K 38	Lahi Huruk - Pogu Katoda	1.49	0.20	88.17 %	11.83 %	
K 39	Katikuloku - Hobajangi	9.50	1.60	85.59 %	14.41 %	
K 41	Manuwolu - Praikarara	0.00	3.18	0.00 %	100.00 %	
K 42	Kabba - Kapaka	0.91	2.60	25.93 %	72.08 %	
TOTAL		15.50	10.13	60.45 %	39.51 %	

Sumber : Output PKRMS

4.12.4 Laporan Hasil Nilai Treatment Priority Indeks (TPI)

Berdasarkan hasil pemograman yang telah di Analisa, Nilai Treatment Priority Index/ TPI digunakan untuk menentukan prioritas dan usulan biaya pada ruas jalan yang akan dilakukan penanganan , dari hasil yang didapatkan pada Analisa ruas Jalan Kabba – Kapaka memiliki nilai TPI yang tertinggi. Maka ruas jalan Kabba – Kapaka mendapatkan prioritas penanganan pertama.

Tabel 4. 47 Laporan Nilai TPI

	Ruas Jalan	Nama Ruas	MW (5 Year) - Total Harga Maintenance (Rp Juta)	TPI Class	TPI	WorkType	Package Name	Year
1	K.36	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	4.439.3	11-AC MIX	28.4	2MW	PAKET 1	1
2	K.39	Katikuloku - Hobajangi	5.638.9	11-AC MIX	10.9	2MW	PAKET 1	1
3	K.38	Lahi Huruk - Pogu Katoda	2.357.5	20-PENMAC	40.4	2MW	PAKET 1	1
4	K.42	Kabba - Kapaka	11.531.3	21-PENMAC MIX	45.8	2MW	PAKET 1	1
5	K.37	Lahi Huruk - Praikareri	8.283.6	21-PENMAC MIX	22.4	2MW	PAKET 1	1
6	K.41	Manuwolu - Praikarara	12.954.3	21-PENMAC MIX	19.4	2MW	PAKET 1	1

Sumber : Output PKRMS

4.12.5 Laporan Hasil Pemeriksaan

Tabel 4. 48 Laporan Hasil Pemaketan

Komponen	Anggaran Estimasi (Rp Juta)		Panjang (Km)	
	DAK	TOTAL	DAK	TOTAL
PR	727	727	24.3	24.3
RK	2.586	2.586	18.4	18.4
Penunjang	0	0	0.0	0.0
Berkala	533	533	0.8	0.8
Rehabilitasi	18.235	18.235	4.7	4.7
Peningkatan Struktur	24.226	24.226	5.6	5.6
Jumlah pekerjaan pemeliharaan - Jalan	46.308	46.308		
Harga PR - Jembatan		0.0		
Harga PR - Gorong-gorong		0.0		
Harga PR - Tembok Penahan		0.0		
Harga RK - Jembatan		0.0		
Harga RK - Gorong-gorong		0.0		
Harga RK - Tembok Penahan		0.0		
Jumlah pekerjaan pemeliharaan - Struktur	0.0	0.0		
Pelebaran	0	0	0.0	0.0
Jumlah pekerjaan pemeliharaan + pelebaran	46.308	46.308		
Keselamatan Jalan (5%)	0	0		
Total Keseluruhan	46.308	46.308		
Anggaran		0		
Sisa	-46.308	-46.308		

Panjang Total		¹ Risiko Bencana (km)			
		Tinggi	Sedang	Rendah	² Dikurangi
Panjang Jaringan Total (km)	25.6	0.00	0.00	0.00	0
Panjang Jalan Aspal (km)	20.0				
Cakupan PR (% Jalan Aspal)	121.7%				
Cakupan MW (% Jalan Aspal)	55.5%				

Sumber Dana	Bagian
DAK	100% 44.247

Sumber : Output PKRMS

Tabel 4. 49 Rekapitulas Anggaran PKRMS

Paket	Sumber Dana	Ruas Jalan	Nama Ruas	STA Awal	STA Akhir	DRP Dari	DRP Ke	Panjang (Km)	Pemeliharaan	Lebar (m)	RK panjang (km)	PR Panjang (KM)	Panjang Penunjang (km)	Panjang Berkala (km)
PAKET 1	DAK	K.36	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	0.0	4.1	0+000	4+100	4.1	PB + REH + UPG + PR + RK	4.0	3.8	4.1	0.0	0.6
PAKET 1	DAK	K.37	Lahi Huruk - Praikareri	0.0	2.1	0+000	2+060	2.1	REH + UPG + PR + RK	3.5	0.7	2.0	0.0	0.0
PAKET 1	DAK	K.38	Lahi Huruk - Pogu Katoda	0.0	1.7	0+000	1+690	1.7	PB + REH + PR + RK	3.5	1.5	1.7	0.0	0.2
PAKET 1	DAK	K.39	Katikuloku - Hobajangi	0.0	11.1	0+000	11+100	11.1	REH + UPG + PR + RK	3.8	10.7	11.1	0.0	0.0
PAKET 1	DAK	K.41	Manuwolu - Praikarara	0.0	3.2	0+000	3+180	3.2	REH + UPG + PR + RK	3.5	0.6	1.9	0.0	0.0
PAKET 1	DAK	K.42	Kabba - Kapaka	0.0	3.5	0+000	3+510	3.5	REH + UPG + PR + RK	3.5	1.1	3.5	0.0	0.0
							TOTAL	25.6			18.4	24.3	0.0	0.8

Panjang Rehabilitasi (km)	Panjang Peningkatan Struktur (km)	Harga Penunjang (Rp Juta)	Harga Berkala (Rp Juta)	Harga Rehabilitasi (Rp Juta)	Harga Peningkatan Struktur (Rp Juta)	Harga RK (Rp Juta)	Harga PR (Rp Juta)	Total Harga Maintenance (Rp Juta)	Panjang pelebaran (km)	Harga pelebaran (Rp Juta)	Jumlah harga pekerjaan pemeliharaan + pelebaran (Rp Juta)
0.4	0.3	0.0	412.8	1.755.5	1.170.3	1.069.3	112.2	4.520.2	0.0	0.0	4.520.2
0.5	1.4	0.0	0.0	2.018.9	6.144.3	153.4	53.4	8.369.9	0.0	0.0	8.369.9
0.4	0.0	0.0	120.4	1.755.5	0.0	563.4	64.0	2.503.3	0.0	0.0	2.503.3
1.2	0.4	0.0	0.0	3.789.0	1.462.9	738.6	288.5	6.279.0	0.0	0.0	6.279.0
0.6	2.5	0.0	0.0	1.894.5	11.059.8	9.4	46.4	13.010.1	0.0	0.0	13.010.1
1.6	1.0	0.0	0.0	7.022.1	4.388.8	51.8	162.9	11.625.6	0.0	0.0	11.625.6
4.7	5.6	0.0	533.1	18.235.5	24.226.2	2.585.9	727.4	46.308.1	0.0	0.0	46.308.1

Sumber : Hasil PKRMS

Tabel 4. 50 Data Dasar Prasarana Jalan (DD-1)

NO RUAS	NAMA RUAS JALAN	KECAMATAN YANG DILALUI	PANJANG RUAS (Km)	PANJANG RUAS SURVEY (Km)	LEBAR RUAS (M)	JENIS PERKERASAN (KM)					PANJANG TIAP KONDISI								LHR	AKSES KE N/P/K	KET
						HOTMIX	Lapen/ Makadam	Perkerasan Beton	Telford/ Kerikil	Tanah/ Belum Tembus	BAIK		SEDANG		RUSAK RINGAN		RUSAK BERAT				
											KM	(%)	KM	(%)	KM	(%)	KM	(%)			
K.36	Lahi Huruk - Lahi Kaninu	Wanokaka	4.20	4.10	4.00	2.00	1.80	0.00	0.30	0.00	1.20	29.27	2.20	53.66	0.20	4.88	0.50	12.20	93.00	K	
K.37	Lahi Huruk - Praikareni	Wanokaka	5.00	2.06	3.50	0.00	0.66	0.00	0.40	1.00	0.00	0.00	0.20	9.71	0.00	0.00	1.85	89.81	132.00	K	
K.38	Lahi Huruk - Pogu Katoda	Wanokaka	3.00	1.69	3.50	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	0.29	17.16	1.20	71.01	0.00	0.00	0.20	11.83	333.00	K	
K.39	Katikuloku - Hobajangji	Wanokaka	13.00	11.10	3.75	10.70	0.00	0.00	0.40	0.00	8.90	80.18	0.60	5.41	0.20	1.80	1.40	12.61	203.00	K	
K.41	Manuwolu - Praikarara	Wanokaka	3.00	3.18	3.50	0.00	0.60	0.00	2.58	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.18	100.00	250.00	K	
K.42	Kabba - Kapaka	Wanokaka	4.00	3.51	3.50	0.00	2.51	0.00	1.00	0.00	0.91	25.93	0.00	0.00	0.40	11.40	2.20	62.68	161.00	K	
TOTAL			32.20	25.64		12.70	7.26	0.00	4.68	1.00	11.30		4.20		0.80		9.33				
Persentase						49.53%	28.32%	0.00%	18.25%	3.90%	44.07%		16.38%		3.12%		36.39%				

Sumber : Output PKRMS