

PENERAPAN PROGAM *PROVINCIAL/KABUPATEN ROAD MANAGEMENT SYSTEM* (PKRMS) SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KUALITAS JALAN

Mohammad Reza D. Salam¹, Lila Ayu R. Winanda², Togi H. Nainggolan³, M. Annur Ma'aruf⁴

¹Prodi Teknik Sipil, ITN Malang, Jl Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang
Email: rezadarussalam1@gmail.com

²Prodi Teknik Sipil, ITN Malang, Jl Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang
Email: lilawinanda@lecturer.itn.ac.id

³Prodi Teknik Sipil, ITN Malang, Jl Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang
Email: togihnainggolan@lecturer.itn.ac.id

⁴Prodi Teknik Sipil, ITN Malang, Jl Bendungan Sigura-gura No. 2 Malang
Email: annur2017@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Infrastruktur jalan memegang peran penting dalam mengembangkan jaringan perekonomian bangsa. Jalan yang berkualitas akan memberikan kenyamanan bagi pengguna dan menunjang kelancaran mobilitas dalam pergerakan masyarakat. Semakin berkembangnya jaringan di Indonesia, menuntut pemeliharaan dan penanganan yang semakin kompleks juga antar wilayah. Beberapa metode telah diterapkan untuk melihat dan mengevaluasi kapasitas jalan. Akan tetapi perlunya survey secara keseluruhan dengan ruas jalan yang semakin banyak, mengakibatkan kurang efektifnya penerapan dari metode-metode yang dijalankan. Oleh karena itu masih diperlukan analisis kemandirian jalan yang dapat memotret kondisi jalan dan memberikan solusi penanganan yang tepat sesuai prioritasnya. Penelitian ini berfokus pada 4 ruas jalan ada pada Kabupaten Flores Timur sebagai studi kasus. Data analisis menggunakan data primer dan sekunder yang berkaitan dengan evaluasi 4 ruas jalan tersebut. Analisis pendekatan menggunakan *Provincial/Kabupaten Road Management System* (PKRMS) sebagai salah satu program bantu yang disusun secara khusus untuk menangani keperluan Perencanaan, Pemograman dan Penganggaran (PPP) yang bisa digunakan di tingkat Provinsi atau Kabupaten. Analisis menggunakan aplikasi ini diawali dengan proses input data, kemudian validasi data sehingga pada akhirnya akan dapat diperoleh hasil output data kondisi jalan beserta solusi yang sesuai dengan kondisi jalan tersebut. Hasil analisis menunjukkan bahwa prioritas pertama penanganan ruas jalan pada Jalan Kabupaten Flores Timur dengan pengaplikasian metode PKRMS adalah ruas jalan (Podor-Tapowolo) – Enatukan dengan total kerusakan sepanjang 5,58 km dan diperlukan kategori pemeliharaan berkala (*Periodic*) serta menyerap anggaran sebesar Rp 21.381.900.000.

Kata kunci: penanganan jalan, pemeliharaan jalan, PKRMS

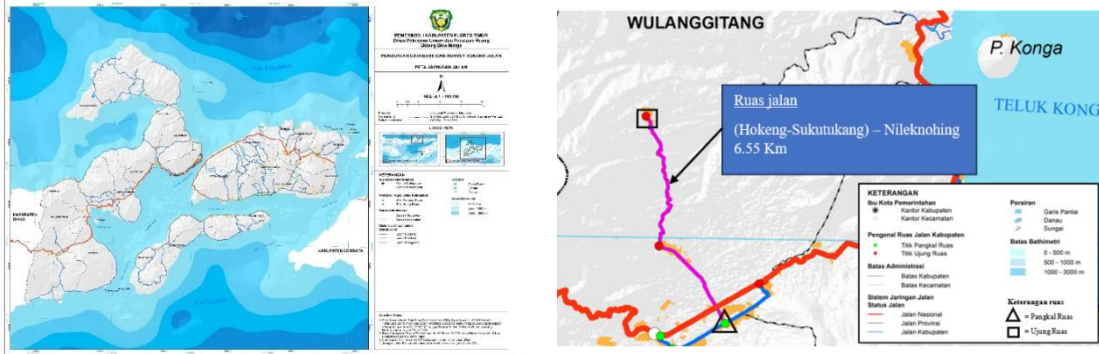
PENDAHULUAN

Untuk mendukung perkembangan perekonomian di Indonesia, salah satu faktor pendukungnya adalah ketersediaannya infrastruktur jalan yang memadai. Jaringan jalan yang berkualitas dan berkelanjutan memberikan dampak terhadap kelancaran lalu lintas. Salah satu indikator dalam penentuan kualitas jalan adalah seberapa besar kondisi kerusakan jalan pada ruas jalan tersebut, Upaya menganalisis kondisi kerusakan jalan dapat menggunakan beberapa metode analisis antara lain: *Surface Distress Index* (SDI), *International Roughness Index* (IRI), *Pavement Condition Index* (PCI). Metode tersebut juga mengeluarkan hasil jenis penanganan kondisi jalan. (Zulfikan, Aan Cholid, 2023; Fahmi, Alfi, 2023; Wira P, I Dewa Gede, 2020; Masagung, 2023; Anjani, Yucyinta dkk., 2023; Fauzi, Ahmad Alfian, dkk., 2020; Kuswanto, alfiza Faiqohima, dkk., 2023; Pratama, Refal Ade, Harianto, Wahyudi., 2021; Iraanto, Budi. dkk., 2023; Pangesti, Rendi Dwi, dkk., 2024; Halic, Ilham., 2023). Oleh karena itu masih diperlukan analisis kerusakan dan penanganan jalan yang lebih efektif dan efisien, sehingga kualitas jalan akan tetap terjaga.

METODE PENELITIAN

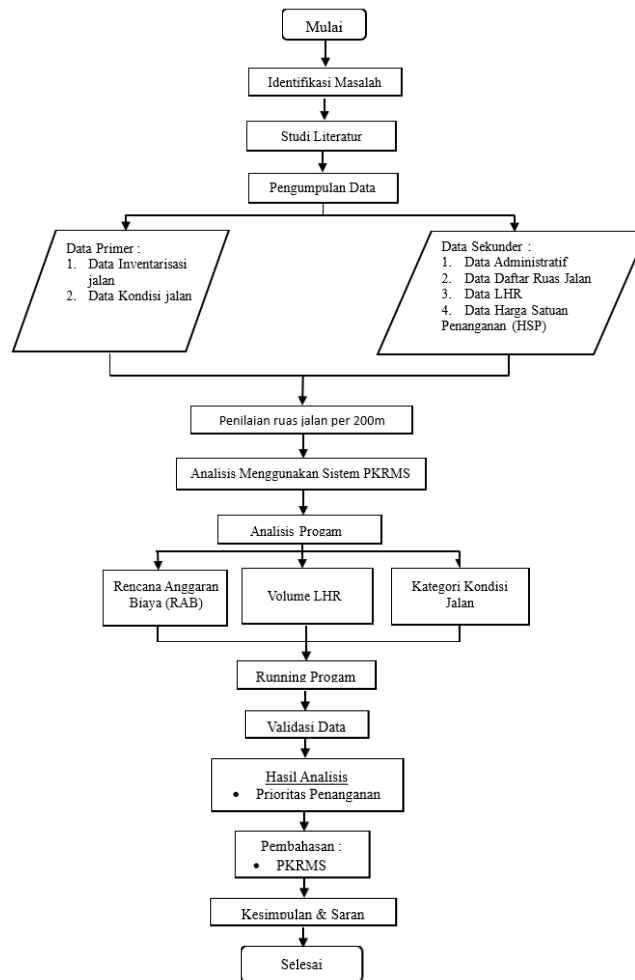
Pada kajian ini akan digunakan studi kasus pada 4 ruas jalan di Kabupaten Flores Timur dari 74 ruas jalan yang ada sesuai SK Bupati Flores Timur Provinsi Nusa Tenggara Timur Tahun 2016. Ruas jalan studi kasus tersebut adalah: (Waiwerang-Lite) – Lamawohong sepanjang 24.80 Km, (Hokeng-Sukutukang) – Nileknohing sepanjang 6.55 Km, (Sp. Otan-Kalelu) – Lamawohong sepanjang 7 Km dan (Podor-Tapowolo) – Enatukan sepanjang 15 Km, dengan total

panjang 4 ruas jalan adalah 53,35 km. Peta Jaringan Jalan Kabupaten Flores Timur dan contoh ruas jalan (Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Jaringan Jalan Kabupaten Flores Timur dan contoh Peta ruas jalan (Hokeng-Sukutukang) – Nileknohing

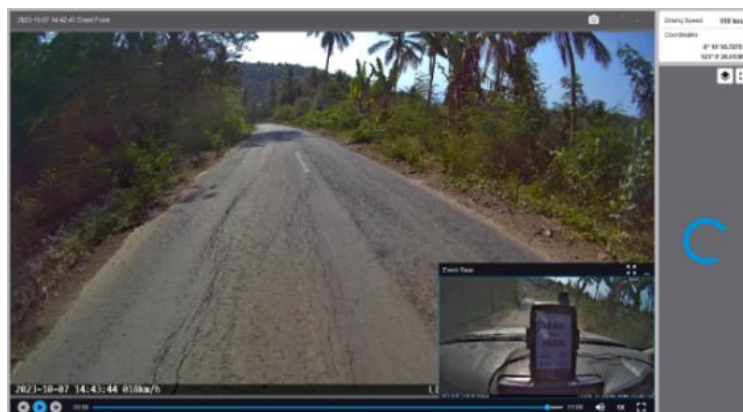
Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan sekunder. Analisis diawali dengan proses pertama, yaitu melakukan survei video visual menggunakan kamera blackvue sesuai ketentuan dan peraturan yang telah ditentukan. Selanjutnya adalah proses analisis dan *running* data pada aplikasi program PKRMS. Data *input* berasal dari pengisian hasil survei, untuk kemudian dilanjutkan dengan validasi data sehingga didapatkan hasil *output* data dan penentuan penanganan jalan beserta prioritasnya. Tahapan analisis sebagaimana ditampilkan pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir penelitian

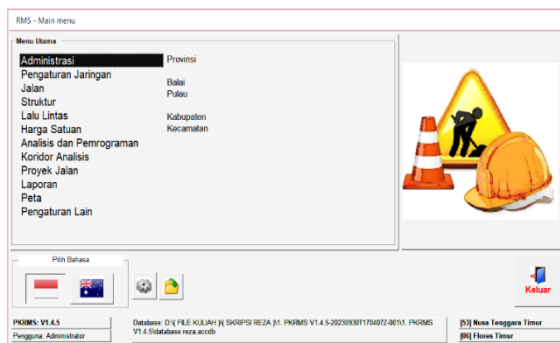
HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendukung analisis, maka tahapan awal adalah melaksanakan pengamatan video *blackvue* untuk mendapatkan data kondisi jalan pada masing-masing ruas jalan yang menjadi bahan kajian. Pelaksanaan survei dan proses pengambilan data seperti ditunjukkan pada Gambar 3. yang memperlihatkan bagaimana kondisi jalan dan kerusakan pada perkerasan jalan.



Gambar 3. Pengamatan Kerusakan Jalan Ruas Jalan (Waiwerang-Lite)-Lamawahong

Langkah selanjutnya dalam analisis adalah mengisikan data aplikasi PKRMS. *Main menu* PKRMS seperti pada Gambar 4. Data *input* terdiri dari: data administratif, data jaringan jalan, data inventaris jalan, data kondisi, data lalu lintas jalan (MCO) dan data harga satuan. Data administratif jalan terdiri atas data propinsi, balai, pulau, kabupaten dan kecamatan (Gambar 5 – Gambar 9).



Gambar 4. *Main menu* PKRMS

Provinsi			
Kode Provinsi	Nama Provinsi	Provinsi Acuan	Sasaran Kemantapan Jaringan
33	Nusa Tenggara Timur	<input checked="" type="checkbox"/>	90
*		<input type="checkbox"/>	

Rekam: 1 dari 1 | Tidak Ada Filter | Cari

Gambar 5. Input Data Provinsi

Balai		
Kode Provinsi	Kode Balai	Nama Balai
53	01	Kupang
53		

Gambar 6. Input Data Balai

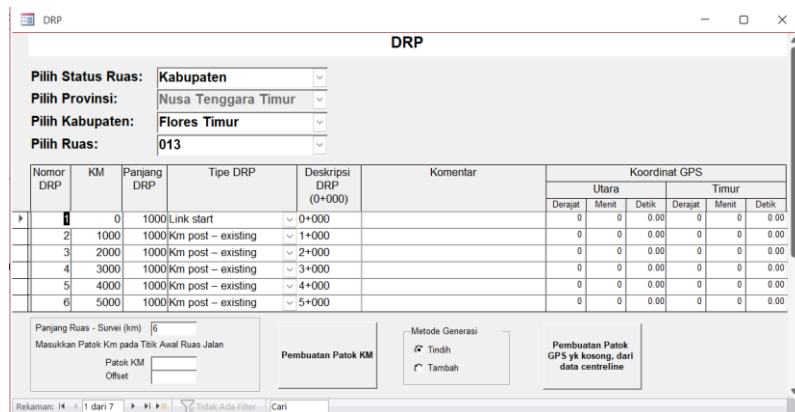
Gambar 7. Input Data Pulau

Gambar 8. Input Data Kabupaten

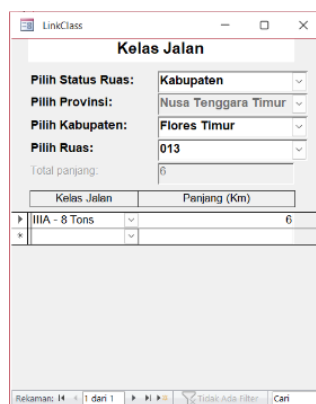
Gambar 9. Input Data Kecamatan

Data input yang kedua adalah penginputan data jaringan jalan yaitu mengisi panjang ruas jalan sesuai SK jalan Kabupaten dan sesuai survei melalui vidio rekaman *blackvue*, mengisi STA dan kelas jalan pada DRP (Gambar 10 – Gambar 12).

Gambar 10. Input Data Ruas Jalan PKRMS

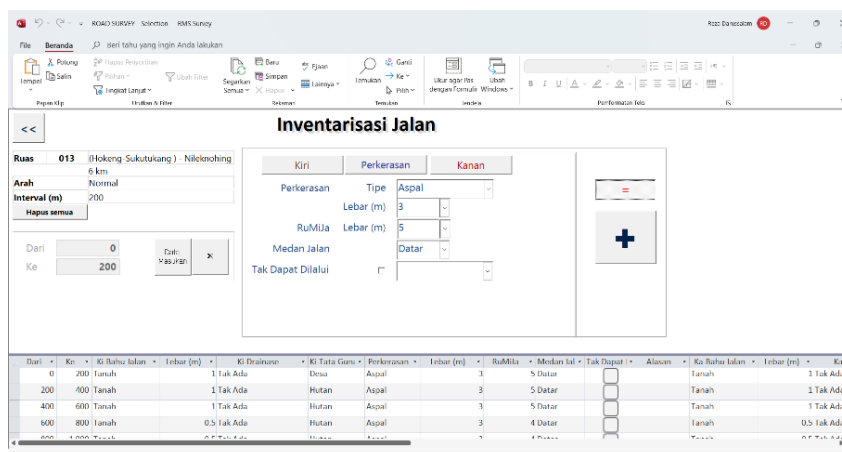


Gambar 11. Input Data Reference Point (DRP) pada PKRMS



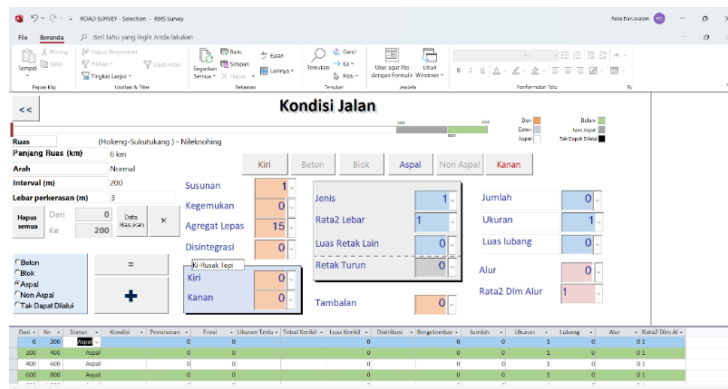
Gambar 12. Input data Kelas Jalan Pada PKRMS

Sedangkan untuk proses penginputan data inventarisasi bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik prasarana jalan antara lain yaitu kondisi jalan, lebar jalan, panjang jalan, lebar bahu, lebar trotoar. Proses *input* seperti ditampilkan pada Gambar 13.



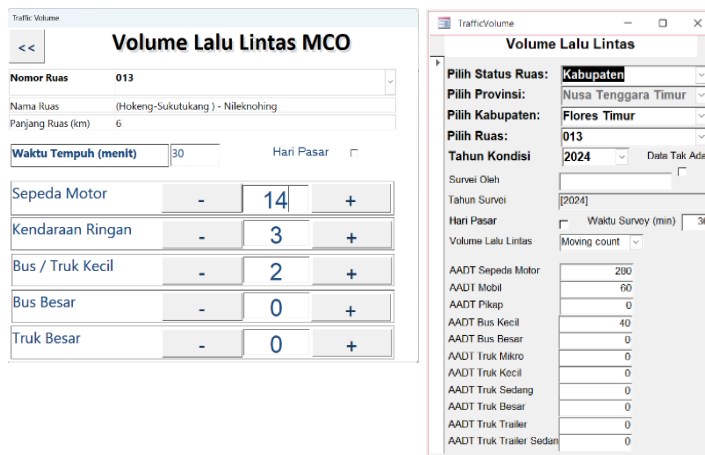
Gambar 13. Tablet Inventarisasi jalan PKMRS

Selanjutnya diperlukan data inputan inventarisasi jalan yang berupa data kondisi jalan guna menilai bagaimana jenis kerusakan yang terjadi pada ruas jalan tersebut sesuai video pengamatan rekaman *blackvue* sebagaimana tercantum pada Gambar 14.



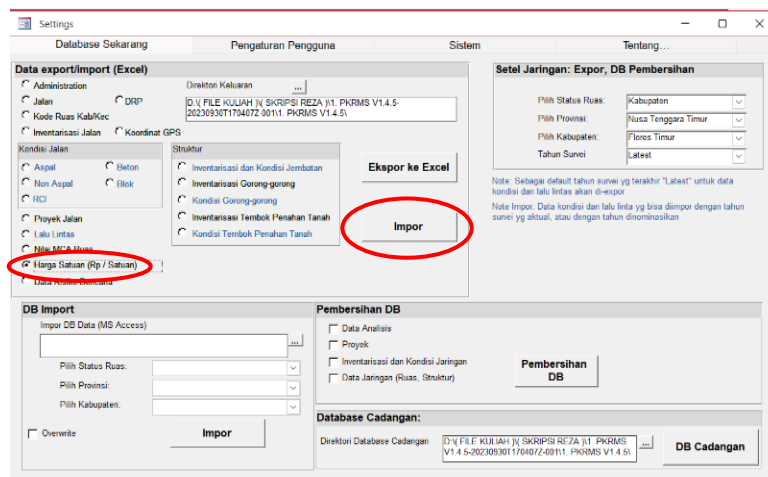
Gambar 14. Tablet Kondisi Perkerasan Jalan

Untuk pengisian data lalu lintas, metode yang digunakan adalah survei MCO yang dilaksanakan sebagai alternatif survei LHR. Survei yang dilakukan menggunakan video untuk kemudian dilakukan pengamatan dari pangkal sampai ujung ruas jalan, sehingga didapatkan hasil contoh volume lalu lintas salah satu ruas jalan seperti Gambar 15.



Gambar 15. Volume Lalu Lintas

Harga satuan merupakan prakiraan biasanya yang diperlukan untuk menangani ruas jalan yang dianalisis. Proses input pada PKRMS dilakukan melalui tampilan antarmuka PKRMS pada menu harga satuan atau sesuai *import file* harga satuan dengan *template* yang telah disusun berupa "*ExpTemp_UC_74_00.xlsx*". Proses input harga satuan seperti pada Gambar 15.



Gambar 16. Menu Setting untuk pengaturan harga satuan.

Setelah seluruh data yang diperlukan telah dimasukkan pada menu-menu aplikasi PKRMS, maka langkah selanjutnya adalah validasi data. Validasi data diperlukan untuk melihat kelengkapan data yang telah diinput ke dalam PKRMS dan sistem akan otomatis memeriksa seluruh data jalan yang dipilih sebagaimana tercantum pada Gambar 17. Apabila terdapat data yang salah, maka sistem akan menunjukkan tampilan *error* dan jika benar maka secara otomatis berlanjut pada halaman anggaran dan pemrograman. Hasil akhir dari *running* PKRMS tercantum pada Gambar 18 – Gambar 19.

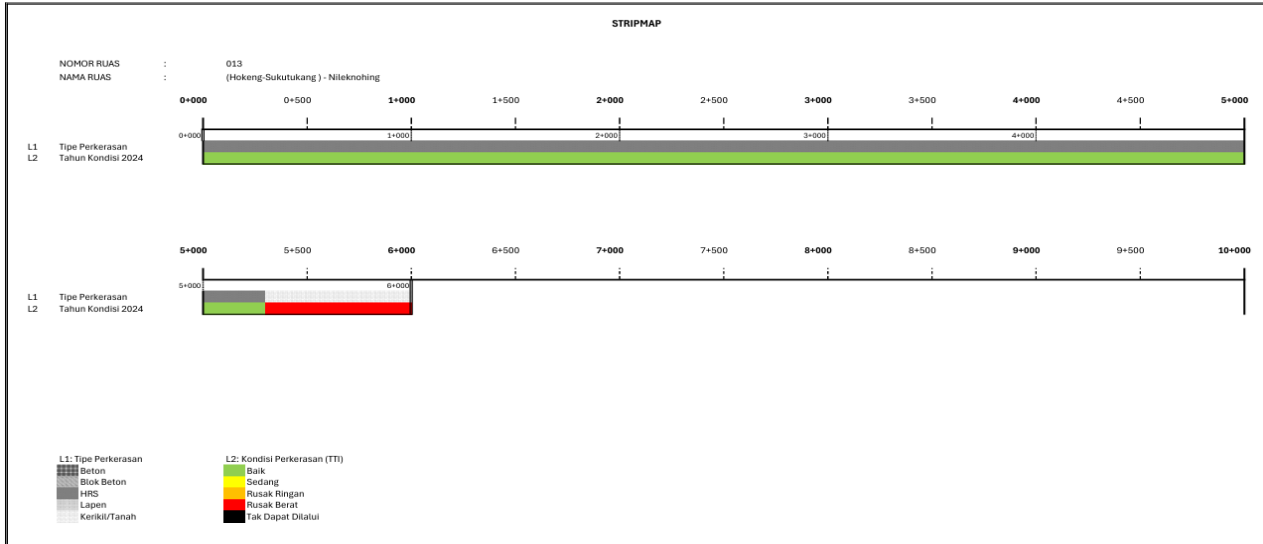
Gambar 17. Form untuk memilih ruas Jalan yang akan Dianalisa

	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	MW	PR+RK	TOTAL
Tahun 1:	54.997	3.901	10.489	0	0	0	0	0	0	0	54.997	3.901	10.489	69.387	60.500	14.390	74.890
Tahun 2:	2.602	4.044	0	0	0	0	0	0	0	0	2.602	4.044	0	6.646	2.900	4.044	6.944
Tahun 3:	3.470	4.033	0	0	0	0	0	0	0	0	3.470	4.033	0	7.503	3.817	4.033	7.850
Tahun 4:	1.128	4.064	0	0	0	0	0	0	0	0	1.128	4.064	0	5.192	1.250	4.064	5.314
Tahun 5:	868	4.068	0	0	0	0	0	0	0	0	868	4.068	0	4.936	1.000	4.068	5.068
TOTAL	63.065	20.110	10.489	0	0	0	0	0	0	0	63.065	20.110	10.489	93.664	69.467	30.599	100.066

Gambar 18. Proses Perhitungan Anggaran PKRMS

Gambar 19. Tampilan Pemrograman pada PKRMS

Hasil analisis dari PKRMS memberikan output yang berguna untuk tindakan penanganan jalan sesuai rekomendasi yang diberikan. *Output* pertama yang dapat ditampilkan adalah *strip map*. *Strip map* ini adalah hasil keluaran yang berbentuk peta sederhana sesuai hasil *input* data inventarisasi jalan dan kondisi jalan yang telah diisi. *Strip map* juga menunjukkan hasil jenis kerusakan jalannya apakah berupa baik, sedang, rusak ringan atau rusak berat (Gambar 19). *Output* secara lengkap kondisi kerusakan pada setiap ruas jalan seperti ditunjukkan pada Gambar 20.



Gambar 19. contoh hasil Stipmap salah satu ruas jalan (Hokeng-Sukutukang) – Nileknohing

KONDISI JALAN PER SURVEI SEGMENT						
Data Kondisi Jalan berdasarkan panjang segmen						
NOMOR RUAS	013		STA AWAL	STA AKHIR	KONDISI	
NAMA RUAS	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing		0+000	5+300	BAIK	
PANJANG	6.000 meter		5+300	6+000	RUSAK BERAT	
No.	Nomor Ruas	Nama Ruas	Panjang Ruas (Km)	STA Awal	STA Akhir	Kondisi
1	2	3	4	5	6	7
1	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	6.	0+000	0+200	B
2	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	7.	0+200	0+400	B
3	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	8.	0+400	0+600	B
4	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	9.	0+600	0+800	B
5	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	10.	0+800	1+000	B
6	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	11.	1+000	1+200	B
7	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	12.	1+200	1+400	B
8	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	13.	1+400	1+600	B
9	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	14.	1+600	1+800	B
10	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	15.	1+800	2+000	B
11	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	16.	2+000	2+200	B
12	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	17.	2+200	2+400	B
13	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	18.	2+400	2+600	B
14	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	19.	2+600	2+800	B
15	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	20.	2+800	3+000	B
16	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	21.	3+000	3+200	B
17	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	22.	3+200	3+400	B
18	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	23.	3+400	3+600	B
19	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	24.	3+600	3+800	B
20	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	25.	3+800	4+000	B
21	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	26.	4+000	4+200	B
22	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	27.	4+200	4+400	B
23	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	28.	4+400	4+600	B
24	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	29.	4+600	4+800	B
25	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	30.	4+800	5+000	B
26	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	31.	5+000	5+200	B
27	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	32.	5+200	5+300	B
28	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	33.	5+300	5+400	RB
29	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	34.	5+400	5+500	RB
30	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	35.	5+500	5+600	RB
31	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	36.	5+600	5+700	RB
32	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	37.	5+700	5+800	RB
33	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	38.	5+800	5+900	RB
34	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	39.	5+900	6+000	RB

Gambar 20. Kondisi jalan per survei

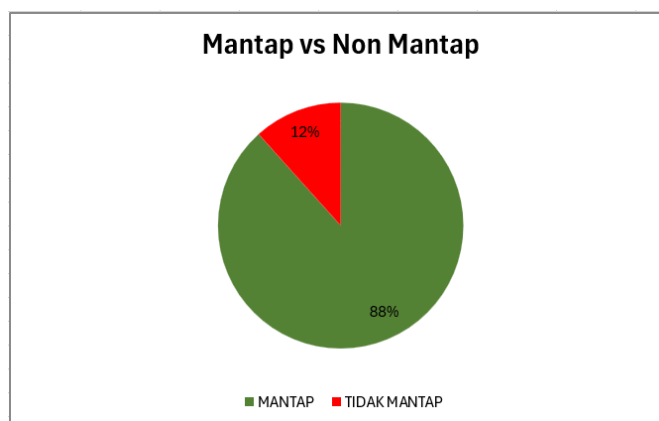
Hasil PKRMS yang lain juga menunjukkan berupa statistik yang berisikan tentang informasi rekapitulasi dari *output* PKRMS yang berbentuk *MS-Excel*. Laporan ini mencakup presentase jalan yang berada dalam kondisi mantab atau tidak mantab dan juga perencanaan pengambilan Keputusan dalam pemeliharaan infrastruktur (Tabel 1). Hasil PKRMS juga memperlihatkan secara detail kemantaban jalan pada masing-masing ruas jalan yang ditinjau, seperti contoh pada ruas jalan (Hokeng-Sukutukang) – Nileknohing (Tabel 2).

Tabel 1. 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)		
Flores Timur	33.06	6.78	2.20	5.20	0.20	0.00	47.04	0.00	0.00	0.20	2.20	0.00	49.64
TOTAL	33.06	6.78	2.20	5.20	0.20	0.00	47.04	0.00	0.00	0.20	2.20	0.00	49.64
Persentase	66.60%	13.66%	4.43%	10.48%	0.40%	0.00%	94.76%	0.00%	0.00%	0.40%	4.43%	0.00%	

Tabel 2. Kemantapan Jalan pada ruas Jalan (Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing

RUAS JALAN		KEMANTAPAN		TAHUN SURVEI
		METER		
NOMOR RUAS	NAMA RUAS	MANTAP	TIDAK MANTAP	
013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	5300	700	2024
	TOTAL	5300	700	



Gambar 21. Presentasi Kemantapan Jalan pada ruas Jalan (Hokeng-Sukutukang) – Nileknohing

Gambar 21. menunjukkan presentase kemantapan jalan pada ruas jalan (Hokeng-Sukutukang) – Nileknohing, dimana 88% pada kondisi mantab dan hanya 12% saja yang tidak mantab atau memerlukan penanganan lebih lanjut. *Output* selanjutnya adalah total kerusakan yang terjadi dari seluruh ruas jalan yang dikaji sekaligus penanganan yang diperlukan sebagai solusi untuk mempertahankan kondisi kemantapan jalan. Hasil ini seperti ditunjukkan pada Tabel 4. dan table 5.

Tabel 4. Hasil Output PKRMS Kondisi Perkerasan

Ruas Jalan	Baik (km)	Sedang (km)	Rusak Ringan (km)	Rusak Berat (km)	Pemeliharaan	Tahun	Total Kerusakan (km)
013	5.3	0.0	0.0	0.7	Upgrade	1	0.7
018	18.9	1.4	0.2	3.1	Routine	99	4.7
078	7.8	2.2	0.0	3.4	Periodic	4	5.58
088	1.1	3.2	1.4	1.0	Routine	99	5.6

Tabel 5. Program Pemeliharaan Jalan Kabupaten Flores Timur dari Output PKRMS

No.	Ruas Jalan	Nama Ruas	MW (5 Year) - Total Harga Maintenance (Rp Juta)	TPI Class	TPI	WorkType	Package Name	Year	Urutan Prioritas
1	078	(Podor-Tapowolo) - Enatukan	21.381.900.000	01-CONCRETE MIX	28.9	2MW	Paket Flotim	1	2
2	088	(Sp.Otan-Kalelu)- Lamawohong	17.582.600.000	10-AC	49.0	2MW	Paket Flotim	1	1
3	018	(Waiwerang-Lite)- Lamawohong	20.263.400.000	11-AC MIX	8.8	2MW	Paket Flotim	1	3
4	013	(Hokeng-Sukutukang) - Nileknohing	3.834.600.000	11-AC MIX	0.0	2MW	Paket Flotim	1	4

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari PKRMS pada ruas (Hokeng-Sukutukang) – Nileknohing total kerusakan 0,7 km dengan kategori pemeliharaan Peningkatan Struktur jalan (*Upgrade*), (Waiwerang-Lite) – Waiwedan total kerusakan 4,7 km dengan kategori pemeliharaan Rutin (*Routine*), (Podor-Tapowolo) – Enatukan total kerusakan 5,58 km dengan kategori Pemeliharaan Berkala (*Periodic*) dan yang terakhir ruas jalan (Sp. Otan-Kalelu) – Lamawohong total kerusakan 5,6 km dengan kategori Pemeliharaan Rutin (*Routine*). Berdasarkan hasil analisis menggunakan aplikasi Program didapat kan hasil urutan prioritas yang pertama ruas jalan (Sp. Otan-Kalelu)- Lamawohong dengan nilai TPI 49.0 dan anggarannya Rp.17.582.600.000, kedua ruas jalan (Podor-Tapowolo) – Enatukan dengan nilai TPI 28.9 anggarannya Rp.21.381.900.000, ketiga (Waiwerang-Lite) – Waiwedan dengan anggaran Rp.20.263.400,000 dan urutan prioritas yang terakhir adalah (Hokeng-Sukutukang) – Nileknohing dengan nilai TPI 0.0 dan anggaran Rp.3.834.600.000.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh dari pengaplikasian metode PKRMS pada 4 ruas jalan di Jalan Kabupaten Flores Timur ruas, prioritas pertama penanganan dilakukan pada ruas jalan ((Sp. Otan-Kalelu)- Lamawohong yang mengalami total kerusakan sepanjang 5,6 km dengan kategori pemeliharaan rutin (*Routine*) dan menyerap dana anggaran sebesar Rp 17.582.600.000. Untuk penelitian lanjutan masih perlu dikembangkan pengaplikasian metode PKRMS dan perbandingannya terhadap metode-metode lainnya sehingga akan diperoleh hasil analisis yang paling tepat. Perlunya pengembangan program aplikasi yang lebih adaptif dengan perubahan kondisi jalan dan regulasi yang berlaku sehingga memberikan hasil yang lebih baik lagi pada penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2016). *Surat Keputusan Bupati Flores Timur Provinsi Nusa Tenggara Timur Nomor : 266 Tahun 2016 Tentang Ruas Jalan di Kabupaten Flores Timur Sebagai Jalan Kabupaten*. Flores Timur : Bupati Flores Timur
- Aan Cholid Zulfikan. (2023). *Analisis Data Dasar Prasarana Pada Ruas Jalan Kabupaten Sumbawa Menggunakan Software PKRMS (Provincial/Kabupaten Road Management System)*.
- Alwi Fahmi. (2020). *Perbandingan Nilai Kerusakan Jalan Berdasarkan Pengamatan Metode P/KRMS (Provincial/Kabupaten Road Management System) Dan Metode PCI (Pavement Condition Index) Pada Jalan Rusak Berat di Kabupaten Lumajang*.

- I Dewa Gede Wira Pariangga. (2020). Evaluasi Tingkat Kerusakan Jalan Sebagai Dasar Penentuan Perbaikan Jalan Pada 48 Ruas Jalan Di Kabupaten Lombok Utara.
- Masagung. (2023). Analisis Prioritas Penanganan Jalan Kabupaten Brebes Menggunakan Aplikasi PKRMS Kombinasi Dengan Metode AHP.
- Yucyinta Anjani, I Dewa Made Alit Karyawan, Made Mahendra. (2023). Prioritas Penanganan Jalan Dengan Sistem Manajemen Jalan Di Kabupaten Lombok Utara, *Jurnal Ganec Swara*.
- Ahmad Alfian Fauzi, Hani Zulfia Zahro, Renaldi Prismara Prasetya. (2020). Analisis Perbandingan Metode Topsis dan SAW dalam Penentuan Prioritas Perbaikan Jalan Kabupaten Rembang, *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*.
- Alfiza Faiqohima Kuswanto, Dwi Ratnaningsih, Marjono. (2023). Analisis Penanganan Kerusakan Jalan Nasional Panarukan Kabupaten Situbondo Dengan Metode Bina Marga 2011 Dan AASTHO 1993, *Jurnal Online Skripsi Manajemen Rekayasa Konstruksi Polinema*.
- Refal Ade Pratama, Wahyud Harianto. (2021). Implementasi Metode AHP-Topsis Dalam Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan Di Kabupaten Malang. *SMARTICS Journal*.
- Budi Irianto, Arif Rijaluddin, Yayat Hendrayana. (2023). Analisa Tingkat Kerusakan Jalan dengan *Metode Pavement Condition Index (PCI)* Sebagai Penentu Perbaikan Jalan (Studi Kasus Jalan Perempatan Tarikolot Majalengka- Jalan Bunderan Berabis. *Seminar Teknologi Majalengka (STIMA)* .
- Rendi Dwi Pangesti, Baiq Heny Sulistiawati, Herry Ludiro Wahyono, Junaidi, Garup Lambang Goro. (2024). Prioritas Pemeliharaan Jalan Berbasis Treatment Priority Index (TPI) di Jalan Perkerasan Aspal. *Bangun Rekaprima*
- Ilham Halic, Akhmad Suraji, Benny Hidayat. (2023). Penentuan Prioritas Penanganan Jaringan Jalan Provinsi Metode *Analytical Hierarchy Preces (AHP)* Berdasarkan *Provincial/Kabupaten Roads Management System (PKRMS)*. *Jurnal Ilmiah Indonesia*