

**EVALUASI TINGKAT KERUSAKAN JALAN SEBAGAI DASAR PENENTUAN
PERBAIKAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *INTERNATIONAL ROUGHNESS
INDEX (IRI)* DAN *SURFACE DISTRESS INDEX (SDI)*
(Studi Kasus: Pada Ruas Jalan Nabire – Paniai Provinsi Papua)**

Yuswara Rio Rizaldy¹, Nusa Sebayang², Afrizah Marianti³

(123) Jurusan Teknik Sipil S-1 Institut Teknologi Nasional Malang

Email : rhiorezaldi24@gmail.com¹, nusasebayang@lecturer.itn.ac.id², Afrizahmarianti@gmail.com³

ABSTRACT

Nabire Regency is one of the regencies located in Papua Province, where Nabire Regency is access to supplies of basic materials including clothing, food, boards and other materials by sea or air to be distributed to surrounding regencies. The Nabire - Paniai road section is a provincial road that connects Nabire Regency and Paniai Regency where this road section is often passed by heavy vehicles which cause damage to parts of the road, besides the weather in the area around the Nabire - Paniai road section tends to change weather frequently. which is very drastic which results in frequent damage to some parts of the road. The purpose of this study is to determine the type of road damage that occurs and the cost of handling it, to support this study data are needed such as: road condition data based on road surface hardness or the International Roughness Index (IRI), road condition data based on road damage or Surface Distress Index (SDI).), photo documentation and road maps. From the analysis results obtained hole damage (Photoles) with a total volume of 12,702 m³ longitudinal cracking damage (Longitudinal Cracking) with a total volume of 1,502 m². Structural Overlay was carried out because the road was heavily damaged after that the results of the budget plan were also obtained with a total of Rp. 13,616,640,000.00 it is hoped that this research can be a guideline to restore road performance.

Keywords: *Road handling, road repair, budget plan, IRI, SDI.*

ABSTRAK

Kabupaten Nabire merupakan salah satu Kabupaten yang terletak di Provinsi Papua, dimana Kabupaten Nabire adalah akses masuk persediaan bahan-bahan pokok diantaranya sandang, pangan, papan dan material lainnya melalui jalur laut maupun jalur udara untuk di distribusikan ke Kabupaten disekitarnya. Ruas jalan Nabire – Paniai merupakan jalan Provinsi yang menghubungkan antara Kabupaten Nabire dan Kabupaten Paniai dimana ruas jalan ini sering dilewati kendaraan – kendaraan berat yang mengakibatkan kerusakan pada bagian – bagian jalan, selain itu cuaca didaerah sekitar ruas jalan nabire – paniai cenderung sering terjadi pergantian cuaca yang sangat drastis yang mengakibatkan juga sering terjadi kerusakan di beberapa bagian ruas jalan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui jenis kerusakan jalan yang terjadi dan biaya penanganannya, untuk menunjang studi ini diperlukan data seperti : data kondisi jalan berdasarkan kekerasan permukaan jalan atau *International Roughness Index (IRI)*, data kondisi jalan berdasarkan kerusakan jalan atau *Surface Distress Index (SDI)*, foto dokumentasi dan peta ruas jalan. Dari hasil analisa maka diperoleh kerusakan lubang (*Photoles*) dengan total volume 12.702 m³ kerusakan retak memanjang (*Longitudinal Cracking*) dengan total volume 1.502 m² ada beberapa segment mengalami kerusakan bekas roda kerusakan tepi di beberapa segment jalan kerusakan bahu jalan dengan total volume 21.200 m² dan beberapa segment yang dilakukang *Overlay Struktural* dikarenakan jalan mengalami kerusakan berat setelah itu diperoleh juga hasil rencana anggaran biaya dengan total keseluruhan Rp. 13.616.649.000,00 diharapkan pada penelitian ini bisa menjadi pedoman untuk mengembalikan kinerja jalan.

Kata kunci : *Penanganan jalan, perbaikan jalan, rencana anggaran biaya, IRI, SDI.*

1. PENDAHULUAN

Jalan adalah salah satu prasarana transportasi darat yang digunakan untuk mendukung lalu lintas kendaraan termasuk bangunan pelengkap yang digunakan oleh lalu lintas untuk mendukung pembangunan dan perekonomian disuatu tempat atau wilayah, perencanaan suatu jalan merupakan hal penting yang diperlukan untuk mewujudkan konstruksi jalan agar dapat mendukung kelancaran dan kenyamanan bagi pengguna jalan, untuk menjamin tidak adanya hambatan dalam pergerakan barang dan orang maka kondisi infrastruktur jalan harus tetap dipertahankan dalam kondisi baik. Namun seiring dengan berjalannya waktu, tidaklah jarang dijumpai banyak jalan yang mengalami kerusakan oleh sebab itu pelaksanaan kegiatan pemeliharaan rutin jalan menjadi prioritas untuk mencegah terjadinya penurunan kualitas kondisi jalan, mengingat karakteristik jalan cenderung mengalami penurunan kondisi. Kabupaten Nabire merupakan salah satu Kabupaten yang terletak di Provinsi Papua, dimana Kabupaten Nabire sebagai akses masuk persediaan bahan-bahan pokok diantaranya sandang, pangan, papan dan material lainnya melalui jalur laut maupun jalur udara untuk di distribusikan ke Kabupaten disekitarnya, antara lain: Kabupaten Dogiyai, Kabupaten Intan jaya, Kabupaten Paniai, Kabupaten Deiyai. Berdasarkan tinjauan awal pada jalan yang menghubungkan antara Kabupaten Nabire dan Kabupaten Paniai dimana jalan ini berfungsi melayani angkutan utama jarak jauh dengan tipe jalan 1 lajur 2 arah yang tergolong dalam klasifikasi jalan kelas III A dan termasuk jalan Provinsi, pada jalur ini banyak dilalui oleh kendaran berat seperti trailer, truk angkutan sembako, truk pasir, truk angkutan bahan bakar minyak dan alat-alat berat proyek, dikarenakan jalur ini merupakan satu-satunya jalur yang menghubungkan antara Kabupaten Nabire dengan Kabupaten Paniai sehingga banyak ditemui kerusakan seperti berlubang, retak buaya dan kerusakan lainnya akibat beban kendaraan dan faktor cuaca yang menyebabkan jalan ini menjadi semakin rusak dari hari ke hari. Kerusakan jalan menjadi salah satu hambatan sehingga perlu adanya evaluasi yang membahas tentang kerusakan-kerusakan jalan tersebut, hal ini dilakukan untuk menjadi masukan pada saat perencanaan kualitas jalan di masa depan yang akan datang, salah satu metode untuk untuk mengevaluasi kerusakan jalan adalah dengan menggunakan metode Bina Marga.

2. LANDASAN TEORI

Jalan

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor. 34 Tahun 2006, Tentang Jalan. Jalan adalah sebagai prasarana transportasi darat yang merangkap segala jenis bagian

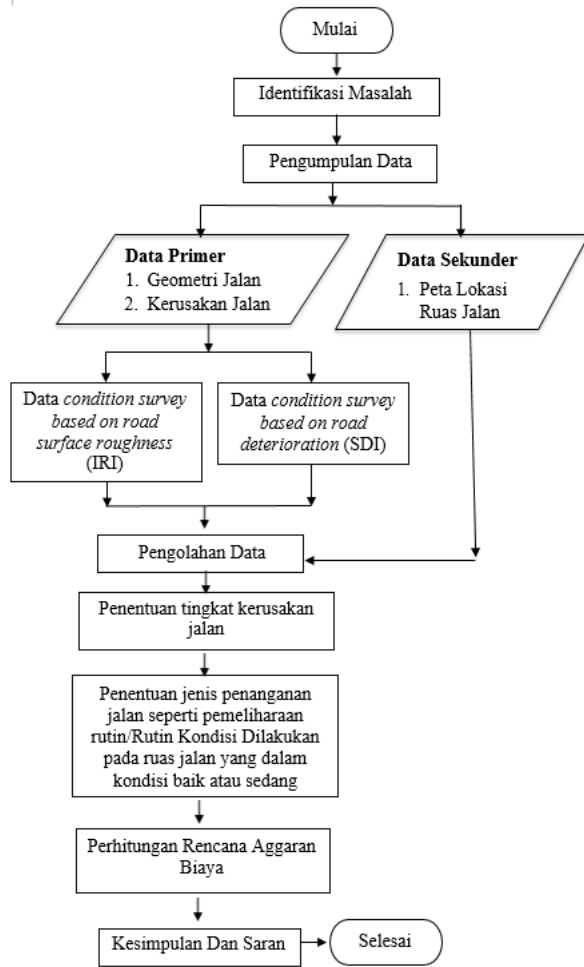
jalan, termasuk bangunan pelengkap jalan, dan perlengkapan yang dikhususkan untuk lalu lintas pengendara, diatas permukaan tanah jalan, di bawah permukaan tanah dan air, serta diatas permukaan. Jalan juga sebagai prasarana yang menghubungkan darat dalam bentuk apapun yang meliputi semua bagian jalan termasuk bangunan perlengkapan jalan dan perlengkapannya yang dikhususkan untuk lalu lintas pengendara (UU Jalan No.13/1980). Jalan juga merupakan prasarana yang penting dalam transportasi karena dapat sangat berpengaruh terhadap kemajuan suatu wilayah, sosial, budaya maupun politik yang di suatu wilayah.

Konsep Kemantapan jalan

Jalan akan dikategorikan dalam kondisi yang bagus jika kondisi jalan tersebut berada pada kondisi yang baik dan sedang, dan dikategorikan dalam kondisi yang tidak bagus jika kondisi jalan tersebut berada pada kondisi yang rusak ringan dan rusak sedang. Parameter dalam menentukan kondisi jalan yang di gunakan pada penelitian ini yaitu :

1. International roughness index (IRI).
yaitu penilaian kondisi berdasarkan permukaan jalan International roughness index (IRI) atau ketidakrataan permukaan jalan. IRI digunakan untuk menilai suatu profil memanjang dari suatu jalan dan digunakan sebagai standar ketidakrataan permukaan jalan
2. Surface distress index (SDI).
yaitu penilaian kondisi berdasarkan tingkat kerusakan jalan. Sistem penilaian kondisi jalan berdasarkan kerusakan-kerusakan yang terjadi. Kerusakan-kerusakan yang mempengaruhi nilai SDI adalah luas retak, lebar retak, jumlah lubang, dan bekas roda pada permukaan perkerasan.

3. METODE PENELITIAN



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

4. PEMBAHASAN

Pengumpulan Data Survey

Hasil survei pengumpulan data primer ini dilakukan disepanjang ruas Jalan Nabire-Paniai. Data yang diambil berupa kondisi kerusakan perkerasan jalan, bahu jalan, saluran jalan, dll yang diperlukan dan dimasukkan ke formulir untuk jalan beraspal RCS (*Road condition survey*) untuk diolah data lebih lanjut.

Tabel 1. Data Survei Kondisi Eksisting Jalan Sta 0+000 – Sta 1+000

Segmen	Stasioning	Perkerasan Jalan											
		Perkerasan Perkerasan Jalan				Kondisi Perkerasan			Kerusakan Lintang				
		Sumbu	Kondisi	Perataan %	Tamban %	Jenis Bekas	Lebar Bekas	Luas Bekas	Jumlah Lubang	Ukuran Lubang	Kedalaman Lubang	Bekas Bekas	Kerusakan Vertikal
1	Sta 0+000 - Sta 0+100	-	-	-	-	-	-	-	10	15.21 cm	3 cm	-	Baik
2	Sta 0+100 - Sta 0+200	-	-	-	-	-	-	-	17	28.45 cm	5 cm	-	Rusak
3	Sta 0+200 - Sta 0+300	-	-	-	-	Selang Berhampas	31 mm	12.24 m ²	23	10.22 cm	2 cm	-	Baik
4	Sta 0+300 - Sta 0+400	-	-	-	-	-	-	-	6	11.30 cm	3 cm	-	Baik
5	Sta 0+400 - Sta 0+500	-	-	-	-	Selang Berhampas	31 mm	14.52 m ²	10	4.36 cm	3 cm	4 cm	Baik
6	Sta 0+500 - Sta 0+600	-	-	-	-	-	-	-	9	4.36 cm	2 cm	-	Baik
7	Sta 0+600 - Sta 0+700	-	-	-	-	-	-	-	15	10.76 cm	4 cm	-	Baik
8	Sta 0+700 - Sta 0+800	-	-	-	-	-	-	-	11	22.41 cm	6 cm	-	Baik
9	Sta 0+800 - Sta 0+900	-	-	-	-	Selang Berhampas	31 mm	25.56 m ²	12	18.22 cm	2 cm	-	Rusak
10	Sta 0+900 - Sta 1+000	-	-	-	-	-	-	-	10	9.20 cm	2 cm	-	Baik

Tabel 2. Data Survei Bahu, Saluran Sampung, dll Sta 0+000 – Sta 1+000

Segmen	Stasioning	Bahu Saluran Sampung, dll									
		Kondisi Bahu		Perkerasan Bahu		Kondisi Saluran Sampung		Kerusakan Lintang		Trotoar	
		Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan	Kiri	Kanan
1	Sta 0+000 - Sta 0+100	Baik	Baik	Rata dengan perkerasan jalan	Rata dengan perkerasan jalan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
2	Sta 0+100 - Sta 0+200	Baik	Baik	Rata dengan perkerasan jalan	Rata dengan perkerasan jalan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
3	Sta 0+200 - Sta 0+300	Baik	Baik	Rata dengan perkerasan jalan	Rata dengan perkerasan jalan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
4	Sta 0+300 - Sta 0+400	Baik	Baik	Rata dengan perkerasan jalan	Rata dengan perkerasan jalan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
5	Sta 0+400 - Sta 0+500	Baik	Baik	Rata dengan perkerasan jalan	Rata dengan perkerasan jalan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
6	Sta 0+500 - Sta 0+600	Baik	Baik	Rata dengan perkerasan jalan	Rata dengan perkerasan jalan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
7	Sta 0+600 - Sta 0+700	Baik	Baik	Rata dengan perkerasan jalan	Rata dengan perkerasan jalan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
8	Sta 0+700 - Sta 0+800	Baik	Baik	Rata dengan perkerasan jalan	Rata dengan perkerasan jalan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
9	Sta 0+800 - Sta 0+900	Baik	Baik	Rata dengan perkerasan jalan	Rata dengan perkerasan jalan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
10	Sta 0+900 - Sta 1+000	Baik	Baik	Rata dengan perkerasan jalan	Rata dengan perkerasan jalan	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

International Roughness Index (IRI)

Analisa data ini dilakukan secara visual dan penilaian langsung dilapangan atau berdasarkan foto tiap-tiap titik jalan yang mengalami kerusakan. Penentuan nilai IRI dilakukan berdasarkan tabel RCI (road condition index) yang kemudian dikonversikan ke nilai IRI. Karena surveinya secara visual, hasilnya akan sangat tergantung pada penilaian masing-masing surveyor.

Tabel 3. Penentuan Nilai RCI (*Road Condition Index*)

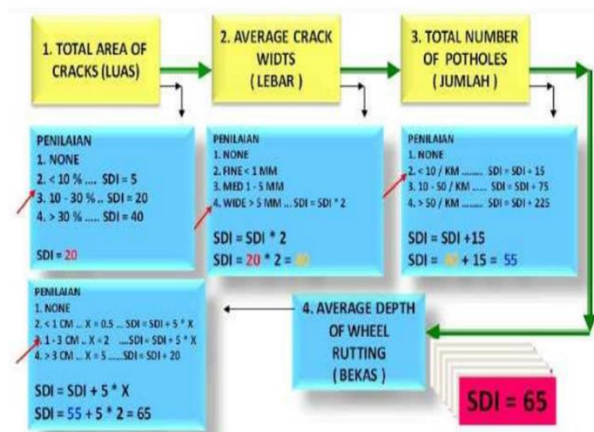
No	Kondisi Permukaan Jalan secara Visual	Nilai RCI	Nilai IRI
1	Sangat rata dan teratur	8 - 10	2 - 0
2	Sangat baik, umumnya rata	7 - 8	3 - 2
3	Baik	6 - 7	5 - 3
4	Cukup, sedikit sekali atau tidak ada lubang tetapi permukaan jalan tidak rata	5 - 6	7 - 5
5	Jelek, kadang-kadang ada lubang, permukaan jalan tidak rata	4 - 5	9 - 7
6	Rusak, bergelombang, banyak lubang	3 - 4	12 - 9
7	Rusak berat, banyak lubang dan seluruh daerah perkerasan hancur	2 - 3	17 - 12
8	Tidak dapat dilalui kecuali dengan 4WD Jeep	≤ 2	24 - 17

Tabel 4. Kondisi Kerusakan Jalan Berdasarkan Nilai IRI Sta 0+000 – Sta 1+000

Segment	Stasioning	Nilai RCI	Nilai IRI	Kondisi Segment Jalan			
				Baik	Rusak Sedang	Rusak Ringan	Rusak Berat
Sta 0+000 - Sta 1+000							
1	Sta 0+000 - Sta 0+100	7-8	2-3	√			
2	Sta 0+100 - Sta 0+200	6-7	3-5	√			
3	Sta 0+200 - Sta 0+300	5-6	5-7	√			
4	Sta 0+300 - Sta 0+400	5-6	5-7	√			
5	Sta 0+400 - Sta 0+500	4-5	7-9		√		
6	Sta 0+500 - Sta 0+600	6-7	3-5	√			
7	Sta 0+600 - Sta 0+700	5-6	5-7	√			
8	Sta 0+700 - Sta 0+800	6-7	3-5	√			
9	Sta 0+800 - Sta 0+900	5-6	5-7	√			
10	Sta 0+900 - Sta 1+000	3-4	9-12				√

Surface Distress Index Deterioration (SDI)

Analisa data ini adalah sistem penilaian kondisi jalan berdasarkan kerusakan-kerusakan yang terjadi pada perkerasan eksisting. Untuk menghitung besarnya nilai SDI diperlukan 4 unsur luas retak, lebar retak, jumlah lubang, dan bekas roda pada permukaan perkerasan.



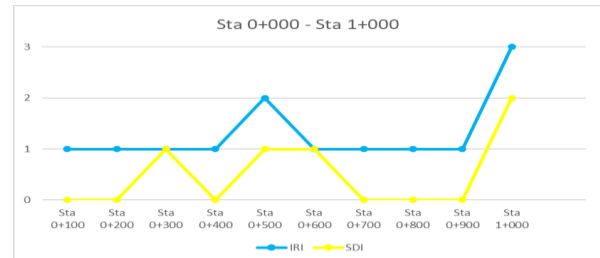
Gambar 2. Perhitungan SDI Jalan Aspal

Tabel 5. Kondisi Kerusakan Jalan Berdasarkan Nilai SDI Sta 0+000 – Sta 1+000

Segment	Stasioning	Luas Retak % SDI1	Lebar Retak SDI2	Jumlah Lubang SDI3	Bekas Roda SDI4	Kondisi Segment Jalan	
						SDI Total	Kondisi Segment Jalan
Sta 0+000 - Sta 1+000							
1	Sta 0+000 - Sta 0+100	-	-	<10	15	15	Baik
2	Sta 0+100 - Sta 0+200	-	-	<10	15	15	Baik
3	Sta 0+200 - Sta 0+300	-	-	10-50	75	75	Rusak Sedang
4	Sta 0+300 - Sta 0+400	-	-	<10	15	15	Baik
5	Sta 0+400 - Sta 0+500	<10%	>3 mm	10	10-50	85	Rusak Sedang
6	Sta 0+500 - Sta 0+600	-	-	10-50	75	75	Rusak Sedang
7	Sta 0+600 - Sta 0+700	-	-	<10	15	15	Baik
8	Sta 0+700 - Sta 0+800	-	-	<10	15	15	Baik
9	Sta 0+800 - Sta 0+900	<10%	>3 mm	10	<10	25	Baik
10	Sta 0+900 - Sta 1+000	-	-	10-50	75	1-3 cm	Rusak Ringan

Grafik Kondisi Jalan

Menurut hasil rekapitulasi dan perhitungan kondisi segment jalan berdasarkan International roughness index (IRI) dan surface distress index (SDI), didapat grafik kondisi jalan pada sepanjang jalan Aeramo – Marapokot.



Gambar 3. Grafik Kondisi Jalan Sta 0+000 – Sta 1+000

Penentuan Rencana Program Penanganan Jalan

Program penanganan jalan adalah kegiatan penanganan jalan, berupa pencegahan, perawatan dan perbaikan yang diperlukan untuk mempertahankan kondisi jalan agar tetap berfungsi secara optimal.

Tabel 6. Penentuan Program Penanganan

Kondisi Jalan	Program Penanganan
Baik	Pemeliharaan rutin
Rusak Sedang	Pemeliharaan berkala
Rusak Ringan	Rehabilitas
Rusak Berat	Peningkatan struktur

Menurut hasil analisa evaluasi penilaian tingkat kerusakan jalan dan kondisi yang diperoleh pada segment ruas jalan Aeramo – Marapokot, maka tiap – tiap seluruh segment jalan dapat diambil keputusan pengambilan keputusan dalam menentukan jenis penanganan jalan.

Tabel 7. Jenis Pekerjaan Berdasarkan Penanganan Jalan

Program Penanganan	Jenis Pekerjaan
1. Pemeliharaan Rutin	a. Pemeliharaan / perataan bahu jalan
	b. Pemeliharaan sistem drainase
	c. Pemeliharaan / pembersihan runtuja
	d. Pemeliharaan pemotongan tumbuhan / tanaman liar
	e. Pemeliharaan bangunan pelengkap
	f. Pemeliharaan perlengkapan jalan
2. Pemeliharaan Berkala	a. Pengisian celah / retak permukaan (sealing)
	b. Penambalan lubang
	c. Perbaikan alur / gelombang
	d. Pembentukan kembali permukaan jalan tanpa penutup
3. Rehabilitasi	a. Overlay non struktural
	b. Perbaikan bahu jalan
	c. Perbaikan bangunan pelengkap
	d. Penggantian perlengkapan jalan yang hilang / rusak
	e. Permukaan (marking) ulang
	f. Pengasaran permukaan (regrooving)
	g. Pembentukan kembali jalan tanpa penutup
	h. Pengisian celah / retak permukaan (sealing)
	i. Penambalan lubang
	j. Perbaikan alinemen minor
4. Peningkatan	a. Overlay struktural
	b. Penggantian dowel / tie bar
	c. Perbaikan / penggantian drainase
	d. Pengkrikilan kembali jalan tanpa penutup
	e. Perbaikan bahu jalan
	f. Perbaikan bangunan pelengkap
	g. Perbaikan / penggantian perlengkapan jalan
	h. Penambalan lubang
	i. Penanganan tanggap darurat
	j. Pemarkaan
k. Pemeliharaan / pembersihan runtuja	

Tabel 8. Detail Jenis Kegiatan Pekerjaan Pada Sta 0+000 – Sta 1+000

Stasiun	Kondisi Perkerasan	Penanganan Jalan	Jenis Pekerjaan Pada Perkerasan Jalan	Jenis Pekerjaan Pada Bahu Jalan	Jenis Pekerjaan Tambahan
Sta 0+000 - Sta 0+100	Baik	Pemeliharaan rutin			
Sta 0+100 - Sta 0+200	Baik	Pemeliharaan rutin			
Sta 0+200 - Sta 0+300	Rusak Sedang	Pemeliharaan berkala	- Penambalan lubang - Pengisian celah / retak permukaan		
Sta 0+300 - Sta 0+400	Baik	Pemeliharaan rutin			
Sta 0+400 - Sta 0+500	Rusak Sedang	Pemeliharaan berkala	- Penambalan lubang - Pengisian celah / retak permukaan (sealing)		- Pemarkaan jalan
Sta 0+500 - Sta 0+600	Rusak Sedang	Pemeliharaan berkala	- Penambalan lubang - Pengisian celah / retak permukaan	- Pemotongan rumput dan tanaman liar	- Pengerjaan patok kilometer
Sta 0+600 - Sta 0+700	Baik	Pemeliharaan rutin			
Sta 0+700 - Sta 0+800	Baik	Pemeliharaan rutin			
Sta 0+800 - Sta 0+900	Baik	Pemeliharaan rutin			
Sta 0+900 - Sta 1+000	Rusak Ringan	Rehabilitasi	- Penambalan lubang - Pengisian celah / retak permukaan - Overlay non struktural		

Perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB)
Perhitungan Volume Pekerjaan

Perhitungan volume pekerjaan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 9. Volume Pekerjaan

No	JENIS PEKERJAAN	PERHITUNGAN	VOLUME	SATUAN
Sta 0+000 - Sta 1+000				
1	Penambalan Lubang	Jumlah Total Volume Kerusakan Lubang	26.31375	m ³
2	Pengisian Retak / Retak Permukaan	Jumlah Total Luas Kerusakan Retak	14.16	m ²
3	Overlay Non Struktural	100 x 4 x 0.04	16	m ³
4	Pemotongan Rumput dan Tanaman Liar	1000 x 3	3000	m ²
5	Permukaan Jalan	1000 x 0.12	120	m ²
6	Pengerjaan Patok Kilometer	1	1	buah
Sta 1+000 - Sta 2+000				
1	Penambalan Lubang	Jumlah Total Volume Kerusakan Lubang	109.3215	m ³
2	Pengisian Retak / Retak Permukaan	Jumlah Total Luas Kerusakan Retak	131.48	m ²
3	Overlay Non Struktural	400 x 4 x 0.04	64	m ³
4	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	600 x 3	1800	m ²
5	Pemotongan Rumput dan Tanaman Liar	400 x 3	1200	m ²
6	Permukaan Jalan	1000 x 0.12	120	m ²
7	Pengerjaan Patok Kilometer	1	1	buah
Sta 2+000 - Sta 3+000				
1	Penambalan Lubang	Jumlah Total Volume Kerusakan Lubang	77.45265	m ³
2	Pengisian Retak / Retak Permukaan	Jumlah Total Luas Kerusakan Retak	62.54	m ²
3	Overlay Non Struktural	100 x 4 x 0.04	16	m ³
4	Overlay Struktural	200 x 4 x 0.04	32	m ³
5	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	200 x 4 x 0.06	48	m ³
6	Pemotongan Rumput dan Tanaman Liar	500 x 3	1500	m ²
7	Permukaan Jalan	500 x 0.12	1500	m ²
8	Pengerjaan Patok Kilometer	1000 x 0.12	120	m ²
9	Pengerjaan Patok Kilometer	1	1	buah
Sta 3+000 - Sta 4+000				
1	Penambalan Lubang	Jumlah Total Volume Kerusakan Lubang	80.06418	m ³
2	Pengisian Retak / Retak Permukaan	Jumlah Total Luas Kerusakan Retak	49.15	m ²
3	Overlay Non Struktural	100 x 4 x 0.04	16	m ³
4	Pemotongan Rumput dan Tanaman Liar	200 x 4 x 0.04	32	m ³
5	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	500 x 3	1500	m ²
6	Pemotongan Rumput dan Tanaman Liar	500 x 3	1500	m ²
7	Permukaan Jalan	500 x 0.12	1500	m ²
8	Pengerjaan Patok Kilometer	1000 x 0.12	120	m ²
9	Pengerjaan Patok Kilometer	1	1	buah
Sta 4+000 - Sta 5+000				
1	Penambalan Lubang	Jumlah Total Volume Kerusakan Lubang	105.4013	m ³
2	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	100 x 3	300	m ²
3	Pemotongan Rumput dan Tanaman Liar	900 x 3	2700	m ²
4	Permukaan Jalan	1000 x 0.12	120	m ²
5	Pengerjaan Patok Kilometer	1000 x 0.12	120	m ²
6	Pengerjaan Patok Kilometer	1	1	buah
Sta 5+000 - Sta 6+000				
1	Penambalan Lubang	Jumlah Total Volume Kerusakan Lubang	89.46756	m ³
2	Pemotongan Rumput dan Tanaman Liar	700 x 3	2100	m ²
3	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	300 x 3	900	m ²
4	Permukaan Jalan	1000 x 0.12	120	m ²
5	Pengerjaan Patok Kilometer	1000 x 0.12	120	m ²
6	Pengerjaan Patok Kilometer	1	1	buah
Sta 6+000 - Sta 7+000				
1	Penambalan Lubang	Jumlah Total Volume Kerusakan Lubang	69.80168	m ³
2	Overlay Struktural	600 x 4 x 0.04	96	m ³
3	Overlay Struktural	600 x 4 x 0.06	144	m ³
4	Pemotongan Rumput dan Tanaman Liar	500 x 3	1500	m ²
5	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	500 x 3	1500	m ²
6	Permukaan Jalan	1000 x 0.12	120	m ²
7	Pengerjaan Patok Kilometer	1000 x 0.12	120	m ²
8	Pengerjaan Patok Kilometer	1	1	buah
Sta 7+000 - Sta 7+500				
1	Overlay Struktural	500 x 4 x 0.04	80	m ³
2	Overlay Struktural	500 x 4 x 0.06	120	m ³
3	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	500 x 3	1500	m ²
4	Permukaan Jalan	500 x 0.12	60	m ²
5	Pengerjaan Patok Kilometer	500 x 0.12	60	m ²
6	Pengerjaan Patok Kilometer	1	1	buah

Perhitungan Harga Jumlah Pekerjaan

Untuk hasil analisa harga satuan pekerjaan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 10. Harga Jumlah Pekerjaan

No	JENIS PEKERJAAN	ANALISA HARGA SATUAN	VOLUME	JUMLAH
Sta 0+000 - Sta 1+000				
1	Penambalan Lubang	374256.8201	26.31375	9848100.401
2	Pengisian Retak / Retak Permukaan	15073.63231	14.16	213442.6335
3	Overlay Non Struktural	1209237.317	16	19347797.08
4	Pemotongan Rumpun dan Tanaman Liar	1731.834337	3000	5195503.01
5	Permakaan Jalan	199366.1161	120	23923933.93
6	Pengerjaan Patok Kilometer	404382.4271	1	404382.4271
Sta 1+000 - Sta 2+000				
1	Penambalan Lubang	374256.8201	109.3215	40914309.48
2	Pengisian Retak / Retak Permukaan	15073.63231	131.48	1981881.176
3	Overlay Non Struktural	1209237.317	64	77391188.3
4	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	595214.676	1800	1071386417
5	Pemotongan Rumpun dan Tanaman Liar	1731.834337	1200	2078201.204
6	Permakaan Jalan	199366.1161	120	23923933.93
7	Pengerjaan Patok Kilometer	404382.4271	1	404382.4271
Sta 2+000 - Sta 3+000				
1	Penambalan Lubang	374256.8201	77.45265	28987182.5
2	Pengisian Retak / Retak Permukaan	15073.63231	62.54	942704.9645
3	Overlay Non Struktural	1209237.317	16	19347797.08
4	Overlay Struktural	1209237.317	32	38695594.15
		1151371.35	48	55265824.81
5	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	595214.676	1500	892822014
6	Pemotongan Rumpun dan Tanaman Liar	1731.834337	1500	2597751.505
7	Permakaan Jalan	199366.1161	120	23923933.93
8	Pengerjaan Patok Kilometer	404382.4271	1	404382.4271
Sta 3+000 - Sta 4+000				
1	Penambalan Lubang	374256.8201	80.06418	29964565.41
2	Pengisian Retak / Retak Permukaan	15073.63231	49.15	740869.0279
3	Overlay Non Struktural	1209237.317	16	19347797.08
4	Pemotongan Rumpun dan Tanaman Liar	1731.834337	3000	5195503.01
5	Permakaan Jalan	199366.1161	120	23923933.93
6	Pengerjaan Patok Kilometer	404382.4271	1	404382.4271
Sta 4+000 - Sta 5+000				
1	Penambalan Lubang	374256.8201	105.4013	39447147.89
2	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	595214.676	300	178564402.8
3	Pemotongan Rumpun dan Tanaman Liar	1731.834337	2700	4675952.709
4	Permakaan Jalan	199366.1161	120	23923933.93
5	Pengerjaan Patok Kilometer	404382.4271	1	404382.4271
Sta 5+000 - Sta 6+000				
1	Penambalan Lubang	374256.8201	89.46756	33483844.51
2	Pemotongan Rumpun dan Tanaman Liar	1731.834337	2100	3636852.107
3	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	595214.676	900	535693208.4
4	Permakaan Jalan	199366.1161	120	23923933.93
5	Pengerjaan Patok Kilometer	404382.4271	1	404382.4271
Sta 6+000 - Sta 7+000				
1	Penambalan Lubang	374256.8201	69.80168	26123754.8
2	Overlay Struktural	1209237.317	96	116086782.5
		1151371.35	144	165797474.4
3	Pemotongan Rumpun dan Tanaman Liar	1731.834337	1500	2597751.505
4	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	595214.676	1500	892822014
5	Permakaan Jalan	199366.1161	120	23923933.93
6	Pengerjaan Patok Kilometer	404382.4271	1	404382.4271
Sta 7+000 - Sta 7+500				
1	Overlay Struktural	1209237.317	80	96738985.38
		1151371.35	120	138164562
2	Perbaikan dan Perataan Bahu Jalan	595214.676	1500	892822014
3	Permakaan Jalan	199366.1161	60	11961966.97
4	Pengerjaan Patok Kilometer	404382.4271	1	404382.4271

Perhitungan rekapitulasi jumlah biaya pekerjaan

Perhitungan rekapitulasi jumlah biaya pekerjaan dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 11. Rekapitulasi Perkiraan Harga Pekerjaan

No	STASIONING	JUMLAH BIAYA PEKERJAAN (Rupiah)
1	Sta 0+000 - Sta 1+000	58.933.159
2	Sta 1+000 - Sta 2+000	1.218.080.313
3	Sta 2+000 - Sta 3+000	1.062.987.185
4	Sta 3+000 - Sta 4+000	79.577.050
5	Sta 4+000 - Sta 5+000	247.015.819
6	Sta 5+000 - Sta 6+000	597.142.221
7	Sta 6+000 - Sta 7+000	1.227.756.093
8	Sta 7+000 - Sta 7+500	1.140.091.910
A	Jumlah Harga Pekerjaan	5.631.583.754
B	Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 10 % x A	563.158.375
C	JUMLAH TOTAL = A + B	6.194.742.130

5. PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dan analisa data yang telah dilakukan, berikut ini dapat diberikan beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Berdasarkan hasil survei dan analisa data menunjukkan bahwa pada permukaan perkerasan jalan terjadi beberapa jenis kerusakan diantaranya :
 - Kerusakan lobang disepanjang ruas jalan Aeramo – Marapokot.
 - Kerusakan bekas roda di Sta 0+000 – Sta 1+000, Sta 1+000 – Sta 2+000, dan Sta 2+000 – Sta 3+000.
 - Kerusakan retak – retak di Sta 0+000 – Sta 1+000, Sta 1+000 – Sta 2+000, Sta 2+000 – Sta 3+000, Sta 3+000 – Sta 4+000, Sta 6+000 – Sta 7+000.
 - Kerusakan tepi di beberapa segment jalan disepanjang ruas jalan Aeramo – Marapokot.
- Dari hasil survey secara visual langsung dilapangan dan analisa data, perlunya diadakan penangan jalan berdasarkan kondisi kerusakan jalan. Maka untuk mewakili setiap masing – masing segment jalan yaitu per 100 m dapat diputuskan pengambilan suatu keputusan per 1 km untuk menentukan jenis penanganan jalan :
 - Sta 0+000 – Sta 1+000 dengan pemeliharaan rutin.
 - Sta 1+000 – Sta 2+000 dengan pemeliharaan beral.
 - Sta 2+000 – Sta 3+000 dengan pemeliharaan berkala.
 - Sta 3+000 – Sta 4+000 dengan pemeliharaan berkala.
 - Sta 4+000 – Sta 5+000 dengan pemeliharaan berkala.
 - Sta 5+000 – Sta 6+000 dengan pemeliharaan rutin.
 - Sta 6+000 – Sta 7+000 dengan peningkatan.
 - Sta 7+000 – Sta 7+500 dengan peningkatan.
- Hasil rencana anggaran biaya (RAB) pada penanganan jalan ruas jalan Aeramo – Marapokot adalah Rp. 6.194.742.130.

Saran

Dari hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan yang ada pada diatas maka diberikan beberapa saran untuk perbaikan jalan pada nsepanjang jalan Aeramo – Marapokot agar lebih efektif dan efisien.

1. Diperlukan pengamatan dan pemantauan kerusakan bertahap secara rutin jika ada kemungkinan jalan yang rusak maka akan segera dilakukan perbaikan jalan yang sesuai dengan metode perbaikan yang sesuai agar kerusakan dapat diatasi dan tidak bertambah luas dikemudian hari.
2. Perlu dibuat saluran samping sepanjang ruas jalan agar air tidak menggenangi badan jalan sehingga dapat menjaga ketahanan dan keawetan jalan serta kualitas mengemudi (*riding quality*).

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Bina Marga. Manual Perkerasan jalan Bagian II Rehabilitas Perkerasan, No.04/SE/Db/2017.

Direktorat Jenderal Bina Marga. Spesifikasi Umum 2018 Untuk Pekerjaan Konstruksi Jalan dan Jembatan , No.02/SE/Db/2018.

Direktorat Jenderal Bina Marga. Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, No.13/PRT/M/2011.

Direktorat Jenderal Bina Marga. Perbaikan Standar Untuk Pemeliharaan Rutin Jalan, no. 001-02/M/BM/2011.

Direktorat Jenderal Bina Marga.2018. Preservasi Jalan

Direktorat Jenderal Bina Marga. 2004. Klasifikasi jalan menurut sistem jaringan jalan, status jalan, fungsi jalan, dan kelas jalan.