

## ANALISA JENIS DAN TINGKAT KERUSAKN PADA JALUR GENYEM-DEMTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE BINA MARGA

<sup>1</sup>Ricky Norortumilena, <sup>2</sup>Adri Rardyanto, <sup>3</sup>Ardi Azis Sila

<sup>1</sup>Mahasiswa Program study Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Yapis Papua

<sup>2,3</sup>Dosen Program study Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Yapis Papua

Email: <sup>1</sup>[rinhostar05@gmail.com](mailto:rinhostar05@gmail.com) <sup>2</sup>[adri.raidyarto@gmail.com](mailto:adri.raidyarto@gmail.com) <sup>3</sup>[ardi.aziz.sila@gmail.com](mailto:ardi.aziz.sila@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan melakukan indentifikasi kerusakan yang terjadi pada perkerasan jalan. Identifikasi kerusakan jalan meliputi jenis dan tingkat kerusakan sehingga dapat diketahui nilai kondisi perkerasan jalan dan alternative menangani kerusakan jalan tersebut. Lokasi penelitian dilakukan pada rusa jalan Genyem-Demta Kabupaten Jayapura. Metode analisa menggunakan Bina Marga. Metode Bina Marga adalah metode penelitian kondisi pekerasan jalan dengan cara survai secara visual terhadap kondisi pekerasan jalan. metode ini meninjau volume lalu lintas serta jenis kerusakan yang terjadi pada perkerasan jalan dan urutan prioritas. Hasil penilaian kondisi perkerasan jalan ini selanjutnya digunakan sebagai acuan dan pemilihan alternatif perbaikan kerusakan perkerasan jalan tersebut. Hasil penelitian menunjukkan kerusakan perkerasan jalan yang di temukan pada ruas jalan Genyem-Demta Kabupaten Jayapura adalah retakan, pelepasan butiran, ambles, lubang, jalan karang dan timbunan. Penanganan kerusakan jalan berdasarkan kerusakan perkerasan jalan berdasarkan metode Bina Marga adalah dengan melakukan Program pemeliharaan rutin. Rekomendasi Perbaikan Jalan yang dilakukan yaitu penambalan untuk perbaikan retakan, lubang dan ambles dan nambahan lapisan atas atau pengaspalan ulang jalan tersebut.

**Kata kunci:** Bina Marga, kerusakan jalan, nilai kondisi jalan, dan urutan prioritas

### ABSTRACT

*This study aims to identify the damage that occurs on the pavement. Identification of damage to the road includes the type and level of damage so that the value of the condition of the pavement can be known and alternatives to deal with the damage to the road. The research location was carried out on deer on the Genyem-Demta road, Jayapura Regency. The analytical method uses Bina Marga. The Bina Marga Method is a method for researching road pavement conditions using a visual survey of road pavement conditions. This method examines traffic columns and the types of damage that occurs to pavement and the order of priority. The results of the assessment of the condition of the pavement are used as a reference and the selection of alternatives to repair the damage to the pavement. The results of the study showed that the pavement damage found on the Genyem-Demta road section of Jayapura regency was cracks, grain release, subsidence, holes coral roads and embankments. Handling road damage based on pavement damage based on the Bina Marga method is to carry out a routine maintenance program. Recommendations for road repairs include patching to repair cracks, potholes, and subsidence and adding a top layer or repaving the road.*

**Keywords:** Bina Marga, Road damage, Assess road conditions, order of priority

**1. PENDAHULUAN**

Jalan merupakan prasarana angkutan darat yang berfungsi memperlancar kegiatan manusia dalam melakukan aktivitas dari satu lokasi ke lokasi lain, antar kota ke desa, atau satu desa ke desa yang lain. Namun adanya beban lalu lintas yang berulang dengan muatan barang yang berat dapat mempengaruhi kondisi jalan sehingga menurunkan mutu dari jalan tersebut, sehingga dapat dilakukan survei untuk mengetahui kerusakan yang terjadi. Banyak perkerasan jalan di Kabupaten dan kota di Indonesia yang mengalami kerusakan, salah satunya yaitu di Kabupaten Jayapura pada ruas jalan Genyem-Demta tepatnya di ujung Kampung Berap sepanjang 3 KM ke arah Demta terdapat beberapa jenis kerusakan jalan. Dengan mencari jenis kerusakan dan nilai kerusakan jalan maka dapat ditentukan urutan prioritasnya dengan metode Bina Marga. Metode Bina Marga adalah metode survei yang dilakukan secara langsung terhadap penilaian kondisi perkerasan jalan. Metode ini melakukan penilaian pada volume lalu lintas serta kerusakan yang terjadi di lapangan. Pada metode Bina Marga ini banyak jenis kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei yaitu lubang, tambalan, retakan, alur, amblas dsb. Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan. Sehubungan dengan itu maka diperlukan “Analisa jenis dan tingkat kerusakan jalan Genyem-Demta Dengan menggunakan Metode Bina Marga”. Dari hasil penelitian ini akan diketahui jenis dan tingkat kerusakan jalan yang dominan terjadi, serta nilai kondisi kerusakan pada ruas jalan tersebut.

**2. LANDASAN TEORI**

Dalam peraturan menteri pekerjaan umum (2021), jalan salah satu prasarana transportasi darat jalan raya yang meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya diperuntukan bagi ruas lalu lintas, yang berada di permukaan tanah, di atas permukaan tanah, dan di bawah permukaan tanah daratan atau air, serta di atas permukaan air kecuali kereta api, jalan lori dan kabel. Dalam UU RI pasal 5 (2004) tentang jalan, mendefinisikan jalan sebagai bagian prasarana transportasi mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial budaya, lingkungan hidup, politik, pertahanan dan serta keamanan, serta dipergunakan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.

**2.1 Metode Bina Marga**

Metode Bina Marga merupakan metode yang ada di Indonesia yang melakukan survei secara visual untuk mencari nilai kerusakan jalan dengan mencari volume lalu lintas, kerusakan jalan, penilaian kondisi jalan dan mempunyai hasil akhir yaitu urutan prioritas serta bentuk program pemeliharaan yang diperoleh dari nilai kerusakan jalan tersebut.

**2.2 Komposisi lalu lintas**

LHR adalah istilah yang baku yg sering digunakan dalam menghitung beban lalu lintas pada jalan.

LHR adalah hasil bagi jumlah kendaraan yang diperoleh selama pengamatan dengan lamanya pengamatan lalu lintas.

$$LHR = \frac{\text{Jumlah Lalu lintas Harian}}{7}$$

Tabel 1 Nilai kelas jalan

<b>LHR(smp/hari)</b>	<b>Nilai kelas Jalan</b>
<20	0
20-50	1
50-200	2
200-500	3

**“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”**

<b>LHR(smp/hari)</b>	<b>Nilai kelas Jalan</b>
500-2000	4
2000-5000	5
5000-20.000	6
20.000-50.000	7
>50.000	8

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan bermotor yang melalui titik tertentu persatu waktu, dinyatakan dalam keadaan perjam atau smp/jam. Rumus arus lalu lintas total dalam smp/jam (MKJI,1997),rumus yang di gunakan adalah sebagai berikut:

$$Q_{smp} = emp_{LV} \cdot LV + emp_{MC} \cdot MC$$

Keterangan:

- Q<sub>smp</sub> : Jumlah arus lalu lintas
- LV : Kendaraan ringan, nilai emp= 1
- HV : kendaran berat, nilai emp = 1.3
- MC : Sepeda Motor, nilai emp = 0.5

### 2.3 Penilaian Kondisi Jalan

Menurut manual pemeliharaan jalan no 03/MN/B/1983 yang di lakukan oleh direktorat jendral Bina Marga, Kerusakan jalan di bedkan atas:

- 1) Retakan (cracking)  
Retakan halus,rtakan kulit buaya, rakan pinggir,retakan refleksi dan retakan susut
- 2) Distorsi  
Alur,keriting,sunkur,ambias dan jembul
- 3) Cacat permukaan  
Lubang,pelepasan butiran,dan penghapusan lapisan permukaan
- 4) Penghausan
- 5) Kegemukan
- 6) Penurunan pada bekas penanam utilitas

### 2.4 Penilaian Kondisi Jalan

Penilaian angka dan nilai untuk masing-masing keadaan. Dengan menjumlahkan nilai-nilai keseluruhan keadaan maka di dapatkan nilai kondisi jalan

Tabel 2 kondisi jalan

<b>Total angka kerusakan</b>	<b>Nilai kondisi jalan</b>
26-29	9
22-25	8
19-21	7
16-18	6
13-15	5
10-12	4
7-9	3
4-6	2
0-3	1

*Sumber: Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota*

**2.5 Urutan prioritas**

Pada metode Bina Marga ini jelas kerusakan yang perlu di perhatikan saat melakukan survei visual adalah permukaan, lubang, tambalan, retakan, alur dan amblas, Penentuan nilai kondisi jalan di lakukan dengan meninjau setiap angka dan nilai untuk masing-masing keadaan kerusakan. Perhitungan urutan prioritas (UP) kondisi jalan merupakan fungsi dari kelas LHR dan nilai Kondisi jalan, secara matematis dapat di tuliskan sebagai berikut

$$UP = 17 - (kelas\ LHR + Nilai\ Kondisi\ Jalan)$$

Tabel 3 Urutan Prioritas

Tabel Bina Marga	
Urutan Prioritas	Urutan Program
>7	Pemeliharaan rutin
4-6	Pemeliharaan berkala
0-3	peningkatan

**3. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam pada penelitian ini merupakan metode survei secara langsung atau deskriptif, yang artinya dilakukan secara langsung pada pusat masalah yang terjadi pada penelitian ini. Dimana di lakukan pengambilan data secara Survei dan Analisis yang berarti data yang dikumpulkan lalu di analisa menggunakan metode Bina Marga

**3.1 Penilaian Tingkat Kerusakan**

Data di kelompokkan sesuai tipe kerusakan da di lakukan penilaian terhadap setiap kerusakan berdasarkan parameter yang tercantum.

Tabel 4 tipe kerusakan

<b>Retak-retak(cracking)</b>	
<b>TIPE</b>	<b>ANGKA</b>
Retakan Buaya	5
Retakan Acak	4
Retakan Melintang	3
Retakan Memanjang	1
tidak ada	1
<b>LEBAR Retakan</b>	<b>ANGKA</b>
> 2 mm	3
1-2 mm	2
< 1 mm	1
Tidak ada	0
<b>LUAS KERUSAKAN</b>	<b>ANGKA</b>
> 30%	3
10%-30%	2
< 10%	1
tidak ada	0
<b>ALUR</b>	
<b>KEDALAMAN</b>	<b>ANGKA</b>
> 20 mm	7
11-20 mm	5
6-110mm	3
0-5 mm	1
tidak ada	0
<b>TAMBALAN DAN LUBANG</b>	
<b>LUAS</b>	<b>ANGKA</b>
> 30%	3
20-30%	2
10-20%	1
<10%	0

Tabel 5 tipe kerusakan

<b>KEKERASAN PERMUKAAN</b>	
<b>JENIS</b>	<b>ANGKA</b>
Disintegration	4
Pelepasan butir	3
Roungh	2
Fatty	1
Close Texture	0
<b>AMBLAS</b>	
<b>KEDALAMAN</b>	<b>ANGKA</b>
>5/100 m	4
2-5/100 m	2
0-2/100 m	1
tidak ada	0

*Sumber* : Tabel Penilaian kondisi jalan

### 3.2 Pengumpulan data

Pengumpulan data di lakukan dengan 2 jenis pengumpulan data yang di gunakan dalam penelitian ini.

1. Data primer/langsung di lapangan  
 Data primer adalah data yang di peroleh dengan cara di lakukan pengambilan data secara langsung di lapangan dengan mengambil data dan gambar secara langsung. Data yg di peroleh ialah:
  - Data Dimensi kerusakan
  - Gambar Kerusakan
  - Data panjang dan lebar jalan
  
2. Data sekunder  
 Data sekunder merupakan data yang di peroleh dari suatu instansi terkait , internet, dan jurnal penelitian sebagai refrensi dalam melakukan penelitian

### 3.3 Analisa data

Data yang suda ada akan di kelompokkan, di analisis, di peroses, dan dan di sajikan dalam bentuk laporan penelitian dalam bab pembahasan

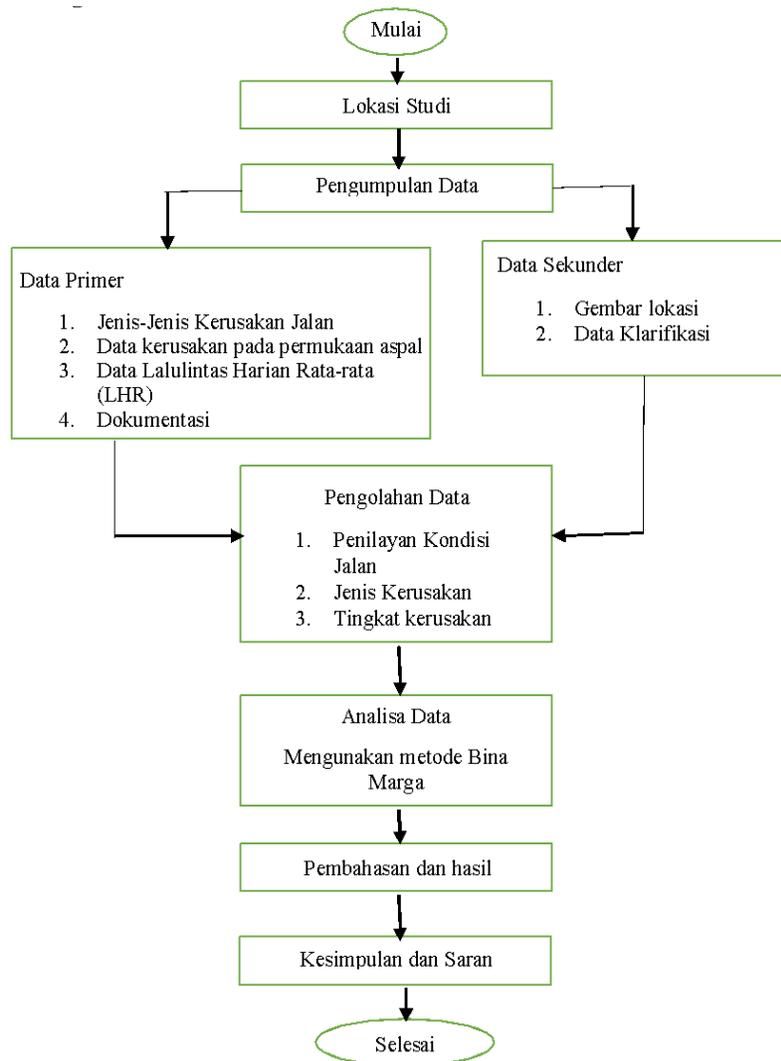
**“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”**

**3.4 Peralatan Penelitian**

Perlengkapan alat dan bahan yang di gunakan dalam penelitian:

- 1) Meter Roll
- 2) Alat Tulis
- 3) GPS
- 4) Form (Kertas Kerja)
- 5) Kamera Hp
- 6) Pilo/Cat Semprot
- 7) Motor

**3.5 Bagan Alir Penelitian**

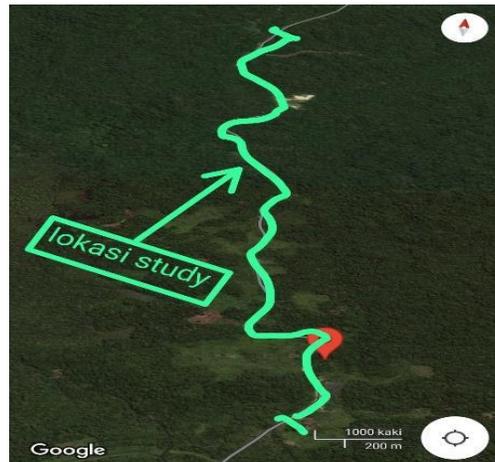


**4. PEMBAHASAN**

**4.1 Lokasi**

“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”

Ruas jalan sepanjang 3 km dari ujung kampung Berap kecamatan Nimbokrang kabupaten Jayapura. Jalan ini adalah akses utama dari kampung demta dan sekitarnya utuk ke kota (pada KM 13+000 – 16+000).



Gambar 1 Lokasi penelitian

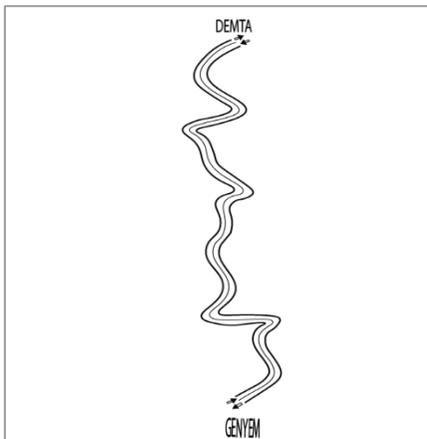
#### 4.2 Survei

Terdapat 30 STA pada arah Genyem-demta dan 30 STA pada arah Demta-Genyem. Dengan hasil pengamatan yang di lakukan di wilaya tersebut ,di peroleh jenis kerusakan yang terjadi di ruas jalan tersebut

Tabel 6 Data Lokasi penelitian

Panjang jalan	3.000 m
Lebar jalan	4.6 m
Luas jalan	13.800 m <sup>2</sup>
kordinant 0+000	S 02° 29.824' E 140°08.860'
kordinant 3+000	S 02° 28.325' E 140°08.651'

“Technological Innovation for Infrastructure and building Development on Soft Soil to Achieve Sustainable Development Goals (SDG)”



Gambar 2 Sketsa lalulintas

**4.3 Nilai kelas lalulintas**

Menentukan nilai kelas lalulintas dengan data lalulintas harian rata-rata atau LHR pada tabel data di ambil di waktu sibuk atau di waktu dengan aktifitas yg padat yaitu dari jam 09:00 WIT sampai dengan jam 16:00 WIT

Tabel 7 LHR harian Genyem - Demta

HARI	RINGAN	SEDANG	BERAT
SENIN	30	15	28
SELASA	26	10	28
RABU	38	12	30
KAMIS	34	13	26
JUMAT	36	12	27
SABTU	25	10	28
MINGGU	20	9	9
TOTAL	209	81	176

Sumber : Analisa Data

Tabel 8 LHR harian Demta - Genyem

HARI	RINGAN	SEDANG	BERAT
SENIN	25	18	28
SELASA	23	13	28
RABU	26	10	30
KAMIS	20	13	26
JUMAT	30	15	27
SABTU	26	11	28
MINGGU	24	13	9
TOTAL	174	93	176

Sumber : Analisa Data

Di dapatkan nilai dari lalulintas harian pada arah 1 (Genyem-Demta) dan arah 2 (Demta-Genyem) dimana dengan nilai tersebut dapat di hitung untuk memperoleh nilai dari kelas jalan tersebut pada tabel 9

Tabel 9 Rekap perhitungan Lalulintas

LHR (kendaraan)		TOTAL LHR 2 arah
Arah 1	Arah 2	
414.3	408.8	823.1

Sumber: Analisa Data

Didapatkan nilai dari LHR adalah 823 yang dimana dapat di tentukan nilai kelas jalan adalah 4 seperti yang tertera pada tabel 1 nilai LHR

#### 4.4 Penilaian Tingkat Kerusakan

Penilaian kerusakan di lakukan pada lampiran

Penilaian di berikan menurut jenis kerusakan seperti pada (tabel 2.5) nilai di lakukan sesuai tingkat kerusakan. Terdapat berbagai kerusakan yang terdapat pada ruas jalan ini sebagai berikut:

Tabel 10 STA 0+000 s/d 0+100 terdapat 3 jenis kerusakan

0+00 s/d 0+100	PELEPASAN BUTIRAN	3
	RETAKAN SAMBUNGAN BAHU	3
	RETAK SAMBUNGAN JALAN	3

Tabel 11 STA 0+100 s/d 0+200 terdapat 3 jenis kerusakan

0+100 s/d 0+200	PELEPASAN BUTIRAN	3
	RETAK SAMBUNGAN JALAN	3
	RETAKAN SAMBUNGAN BAHU	3

Tabel 12 STA 0+200 s/d 0+300 terdapat 4 jenis kerusakan

0+200 s/d 0+300	PELEPASAN BUTIRAN	3
	RETAKAN SAMBUNGAN BAHU	3
	RETAKAN SAMBUNGAN BAHU	3
	LUBANG	3

Tabel 13 STA 0+300 s/d 0+400 terdapat 1 jenis kerusakan

0+300 s/s 0+400	PELEPASAN BUTIRAN	3
-----------------------	-------------------	---

Tabel 14 STA 0+300 s/d 0+400 terdapat 4 jenis kerusakan

0+400 s/d 0+500	PELEPASAN BUTIRAN	3
	RETAKAN SAMBUNGAN TENGAH	3
	PELAPUKAN BETON	3
	LUBANG	1

#### **4.5 Nilai kondisi jalan**

Nilai kondisi jalan di dapat dari jumlah keseluruhan dari nilai kerusakan per 100meter dan di ambil nilai rata-rata dari penilaian kondisi jalan dimana sesuai dengan tabel 9 maka arah 1 (Genyem – Demta) yang di ambil nilai rata rata yaitu 7 dan Untuk arah 2 (Demta-Genyem) yang di ambil nilai rata rata yaitu 6 sehingga nilai  $6+7=13$  dan di peroleh nilai kondisi jalan adalah 5 Seperti yang erterah pada tabel 2

#### **4.6 Urutan Prioritas**

Maka di dapatkan nilai dari kelas jalan adalah 4 dan dengan mendapatkan hasil dari angka penilaian kondisi jalan 13, dengan ini nilai kondisi jalan adalah 5 maka dapat di cari nilai dri urutan prioitas yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Kelas lalulintas} &= 4 \\ \text{Nilai kondisi jalan} &= 7 \\ \text{Urutan prioritas} &= 17 - (\text{kelsa lalulintas} + \text{Nilai kondisi jalan}) \\ &= 17 - (4 + 5) \\ &= 8 \end{aligned}$$

Ruas jalan Genyem-Demta dari ujung kampung Berap sepanjang 3 km termasuk dalam urutan prioritas Pemeliharaan rutin dimana sesuai dengan ketentuan tabel Bina Marga menurut Urutan Prioritas perluh di lakukan pemeliharaan rutin pada

### **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang di lakukan pada lokasi Genyem-Demta,distrik Nimbokrang Kab.Jayapura dapat di tarik kesimpulan sebaga berikut:

1. Pada rusa jalan Genyem-Demta,distrik nimbongkrang Kab.Jayapura sepanjang 3 km dari dari Ujung kampung Berap,ditemukan jenis-jenis kerusakan pada pekersan yaitu: Retakan Sambungan Bahu, Pelapukan dan pelepasan butiran, Lubang, Amlas pondasi bawah, Retakan Kulit Buaya,Retakan Memanjang, Retakan susut dan Timbunan dan karannng kerusakan ini sepanjang 900 meter.kerusakan dominan pada ruas jalan ini adalah Pelepasan Butiran aspal di tiap Segmen.
2. Analisa berdasarkan data yang diperoleh dari survey lapangan menunjukan bawah kelas lalulintas LHR 823 dengan kelas 3 dan Nilai dari kodisi jalan masuk dengan angka 6 dengan nilai 2 Sehinga dapat di hitung dalam Urutan Prioritas dengan nilai 11 maka di lakuka pemeliharaan rutin
  - a. Pemeliharaan Rutin  
Dilakukanya perbaikan pada permukaan jalan yang bersifat meningkatkan kualitas berkendara, tanpa Peningkatan kekuatan Stuktur, dan di lakukan dalam jangka waktu tertentu
    - 1) Pengaspalan lapisan atas
    - 2) Peningkatkan kualitas pekerasan jalan dan tdak dengan struktur
    - 3) Perbaikan dilakukan dalam jangka waktu tertentu
3. Perbaikan yang di lakukan :

Dengan hasil analisa kondisi pada ruas jalan Genyem Demta Di ujung kampung Berap ini dilakukan urutan prioritas berdasarkan perbaikan kerusakan Pekerasan jalan. Metode penanganan unuk tiap-tiap kerusaka adalah sebagai berikut:

- a. Metode penanganan P1 (Peleburan aspal)
- b. Metode penanganan P2 (pelapisan Retakan)
- c. Metode penanganan P3 (Pengisian retakan )
- d. Metode penanganan P4 (Penutupan Lubang)
- e. Metode penanganan P5 (Pengelupasan aspal dan erosi)

## 5.2 Saran

Dengan hasil penelitian yang dilakukan ini disarankan sebagai berikut:

1. Bagi Pemerintah Kabupaten Jayapura agar dapat melakukan penanganan untuk ruas jalan tersebut di karenakan ini merupakan jalur utama yang menghubungkan kampung demta dan kampung-kampung di sekitar bisa melakukan akses ke kota melalui darat dan juga pengaspalan pada jalan yang masi Karang dan timbunan supaya mempersingkat waktu tempuh dan pencegahan kerusakan kendaraan akibat kondisi jalan rusak.
2. Dalam pengambilan data berikutnya dapat dilakukan dengan teliti dan juga dapat di gunakan metode PCI dan analisis Bina Marga.
3. Agar kerusakan yang terjadi tidak lebih parah perlu dilakukan penanganan untuk peningkatan kualitas jalan tersebut

## DAFTAR PUSTAKA

- Moch Firman Bagus Wicaksono "Analisis Nilai Kondisi Perkerasan Jalan Secara Visual Dengan Metode Bina Marga dan *Pavement Condition Index* Studi Kasus: Jalan Mastrip (SBY 10+100 - 10+700)" Tugas Akhir, Program Studi S-1 Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surab
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 1998. Pedoman Perencana Pengoperasian Fasilitas Parkir, Jakarta.
- F.D Hobbs. *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas, Terjemahan Suprato dan Waldiyono*. (Badan Penerbit Gajah Mada University Press, 1995).
- Warpani, Suwardjoko. 1990. Merencanakan Sistem Perangkutan. Bandung : Penerbit ITB.
- Departemen Perhubungan. 1996. Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. 273/HK.105/DRJD/96 tentang Pedoman Teknis Pengaturan Lalu Lintas di Persimpangan Berdiri Sendiri dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas. Jakarta. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.