

# ROAD ASSET MANAGEMENT SYSTEM DALAM PENANGANAN LONG SEGMENT JALAN NASIONAL (STUDI KASUS : BATAS KOTA SEKAYU– MANGUN JAYA)

*by* Betty Susanti

---

**Submission date:** 05-Apr-2020 10:59AM (UTC+0700)

**Submission ID:** 1289812899

**File name:** Article\_Text-1002-1-10-20200115\_AVOER\_2019\_Mirka\_Pataras\_dkk.pdf (994.03K)

**Word count:** 6018

**Character count:** 34576

## ROAD ASSET MANAGEMENT SYSTEM DALAM PENANGANAN LONG SEGMENT JALAN NASIONAL (STUDI KASUS : BATAS KOTA SEKAYU– MANGUN JAYA)

Pataras M<sup>1\*</sup>, Kadarsa E<sup>1</sup>, Susanti B<sup>1</sup>, Adhitya B B<sup>1</sup>, dan Juliastini D<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dosen Teknik Sipil, Universitas Sriwijaya, Palembang  
Corresponding author: patarasmirka@gmail.com

**ABSTRAK:** Pembangunan jalan merupakan prasarana transportasi yang sangat penting untuk menunjang kebutuhan hidup bagi masyarakat Indonesia, khususnya pada jalan nasional. Apabila terjadi kerusakan pada jalan khususnya jalan nasional dapat berdampak besar pada kondisi sosial dan ekonomi masyarakat setempat, karena jalan nasional merupakan jalan penghubung antar provinsi yang digunakan sebagai salah satu jalur alternatif transportasi darat. Jalan Batas Kota Sekayu - Mangun Jaya termasuk salah satu jalan nasional di Sumatera Selatan yang banyak terdapat kerusakan jalan. *Long segment* merupakan penanganan *preservasi* jalan dalam batasan satu panjang ruas jalan menerus yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mendapatkan kondisi jalan yang seragam yaitu jalan mantap dan standar sepanjang segmen. Salah satu cara untuk menganalisis dan memperkirakan secara berkala data pada jaringan jalan yaitu menggunakan aplikasi *Road Asset Management System (RAMS)*. Aplikasi tersebut merupakan suatu perencanaan yang memiliki basis data yang menyimpan, menyajikan informasi data jalan serta bertujuan untuk pemeliharaan, peningkatan, pengoperasian aset fisik yang hemat biaya dalam suatu pekerjaan jalan agar tidak terjadi *overload* anggaran biaya pada suatu proyek. Adapun hasil analisis perhitungan biaya perawatan dan penanganan pada ruas jalan Sekayu–Mangun Jaya yang didapat setelah semua data diunggah dan diproses pada aplikasi RAMS pada tahun 2019 sebesar Rp.2.777.668.318, pada tahun 2020 sebesar Rp.24.735.034.168, pada tahun 2021 sebesar Rp.6.695.598.356, pada tahun 2022 sebesar Rp.10.436.064.083, pada tahun 2023 sebesar Rp.16.070.598.318 dan hasil penanganan yang didapat ada enam cara yaitu *warranty period*, *heavy routine maintenance*, *routine preventive*, rutin kondisi, penanganan mayor rehab dan *routine maintenance* yang dilakukan per 100 meter STA.

**Kata Kunci:** Road Asset Management System

**ABSTRACT:** Road construction holds an important role as a part of transportation infrastructure to facilitate Indonesian people on the needs of national road. When a damage occurs on national road, it can give a huge impact to social and economic condition of the people who depend on it, since it acts as a platform for road transportation which connects multiple provinces. Sekayu - Mangun Jaya city limits road is one of national roads in South Sumatra which has several damages. One of the factors is the presence of vehicles with overload capacity. In order to fix the problem, the road needs to be preserved properly. Long segment is one of the preservation method by carrying out road preservation activities in one continuous segment with the aim to obtain uniform and good road conditions for all segments. One of the alternative ways to analyze and estimate the cost of road preservation is using Road Asset Management System (RAMS) application software. Its function mainly focused on planning, saving, and presenting the database of road information. Furthermore, this application software aims on road preservation, improvement, and low cost physical assets operation to avoid the overload budget on a project. On this research, the analysis of budget estimates for preservation and maintenance on Sekayu – Mangun Jaya after having uploaded on RAMS application software including, Rp.2,777,668,318 for 2019, Rp.24,735,034,168 for 2020, Rp.6,695,598,356 for 2021, Rp.10,436,064,083 for 2022, and Rp.16,070,598,318 for 2023. The total estimates were based on warranty period, heavy routine, maintenance, routine preventive, routine condition, major rehabilitation, and routine maintenance which parted for each 100 meters STA.

**Keywords:** Road Asset Management System

### PENDAHULUAN

Pembangunan jalan merupakan prasarana transportasi yang sangat penting untuk menunjang kebutuhan hidup bagi masyarakat Indonesia, khususnya pada jalan nasional. Jalan nasional adalah jalan yang menghubungkan antar provinsi. Pada penelitian ini jalan

nasional merupakan suatu jaringan pergerakan transportasi sepanjang Pulau Sumatera dengan Jalan Lintas Timur yang juga merupakan arus utama perpindahan jalan dari kota Provinsi Sumatera Selatan dan ke kota Provinsi Sumatera Selatan.

Jalan Batas Kota Sekayu - Mangun Jaya merupakan jalan nasional di Sumatera Selatan yang banyak terdapat

kerusakan jalan yang harus dilakukan perawatan pada jalan tersebut. kerusakan pada jalan dapat berdampak pada kondisi sosial dan ekonomi bagi masyarakat terutama pada sarana transportasi darat sehingga menyebabkan jalan tersebut banyak terjadi kerusakan. Kerusakan jalan terjadi karena terdapat kesalahan muatan kendaraan yang berlebihan yang banyak melewati jalan-jalan nasional di Sumatera Selatan. *Long segment* merupakan penanganan *preservasi* jalan dalam batasan satu panjang ruas jalan menerus yang dilaksanakan dengan tujuan untuk mendapatkan kondisi jalan yang seragam yaitu jalan mantap dan standar sepanjang segmen. Penerapan *long segment* ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penanganan rehabilitasi, pemeliharaan jalan terutama dari segi anggaran dan dapat meningkatkan kemampuan kontraktor untuk *investasi* peralatan dan tenaga kerja terampil.

*Road Asset Management System (RAMS)* digunakan sebagai salah satu alternatif untuk menganalisis dan memperkirakan secara berkala data pada jaringan jalan seperti mengontrol biaya penanganan serta menganalisis penanganan yang akan dilakukan pada ruas jalan. Data yang diperlukan dalam mengelola RAMS mencakup data Lalu Lintas Harian Rata-Rata, *Falling Weight Deflector (FWD)*, *International Roughness Index (IRI)*, dan *Pavement Condition Index (PCI)*.

Salah satu cara untuk membuat anggaran dan memaksimalkan pengembalian ekonomi dari investasi pada jaringan jalan dengan menggunakan RAMS. Aplikasi tersebut merupakan suatu perencanaan yang memiliki basis data yang menyimpan, menyajikan informasi data jalan serta bertujuan untuk pemeliharaan, peningkatan, pengoperasian aset fisik yang hemat biaya dalam suatu pekerjaan jalan agar tidak terjadi overload anggaran biaya pada suatu proyek.

Dengan demikian, penelitian ini dibuat untuk menganalisis hasil perhitungan biaya perawatan pada ruas jalan Batas Kota Sekayu–Mangun Jaya menggunakan dan cara perawatan ruas jalan Batas Kota Sekayu – Mangun Jaya menggunakan aplikasi RAMS untuk 5 tahun yang akan datang.

#### Perkerasan Jalan

Perkerasan jalan merupakan lapisan perkerasan yang terletak diatas lapisan tanah dasar (*subgrade*). Perencanaan perkerasan jalan dikatakan baik apabila konstruksi tersebut memberikan beberapa sifat seperti sifat kuat, nyaman dan bernilai ekonomis. Konstruksi perkerasan harus mampu mendukung beban lalu lintas serta ketahanannya terhadap kondisi lingkungannya (Sukirman, S., 2011).

Pemeriksaan secara *detail* dilaksanakan untuk menilai secara akurat kondisi suatu jalan dapat dilihat dari semua komponen dan elemen jalan yang dilihat dari

kerusakan-kerusakan yang dapat dikenali dan didata dari survei di lapangan.

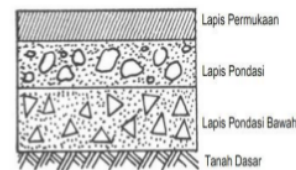
Dalam rangka pemeliharaan jalan perlu dilakukan pemeriksaan secara rutin dan periodik. Jika didapatkan suatu kerusakan perlu dilanjutkan dengan penyelidikan yang mendalam dalam rangka evaluasi, apakah perlu dilakukan tindakan perbaikan agar jembatan tetap berfungsi sebagaimana mestinya.

#### Jenis Konstruksi Perkerasan dan Komponennya

Konstruksi perkerasan pada jalan terdiri dari beberapa jenis yang sesuai dengan bahan pengikatnya yang digunakan serta komposisi dari komponen konstruksi perkerasan diantaranya sebagai berikut :

##### 1. Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)

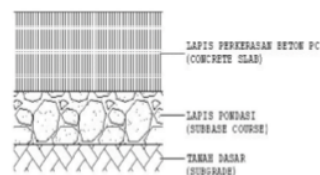
Perkerasan lentur menggunakan bahan pengikat aspal yang bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar. Kekuatan perkerasan lentur tergantung dari ketebalan lapisan pondasi atas dan lapis permukaannya. Perkerasan lentur dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1 Perkerasan Lentur.

##### 2. Perkerasan Kaku (*Rigid Pavement*)

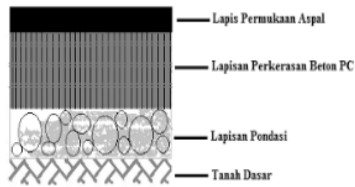
Perkerasan kaku atau perkerasan beton semen adalah perkerasan yang menggunakan bahan pengikat semen portland yang mempunyai sifat lapisan utama pada plat beton untuk memikul sebagian besar beban lalu lintas dan pengaruh terhadap timbulnya retak-retak pada permukaan jalan. Perkerasan kaku dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2 Komponen Perkerasan Kaku.

##### 3. Perkerasan Komposit (*Composite Pavement*)

Perkerasan komposit yaitu kombinasi antara perkerasan kaku dan perkerasan lentur. Dimana lapisan lentur terletak diatas perkerasan kaku atau sebaliknya. Lapisan perkerasan komposit dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini.



Gambar 3 Komponen Perkerasan Komposit.

#### Pemeliharaan Jalan

Pemeliharaan jalan bertujuan untuk meningkatkan kondisi jalan dari kondisi yang sudah tidak layak untuk dilewati menjadi layak untuk dilewati oleh kendaraan maupun para pejalan kaki. Adapun pemeliharaan yang ada di aplikasi RAMS yang ditentukan menurut Republik Indonesia, Permen PU No.13/PRT/M/2011 adalah sebagai berikut:

##### 1. Pemeliharaan Rutin Jalan

Pemeliharaan rutin bersifat pekerjaan pencegahan atau pekerjaan yang dimulai sejak jalan masih baru dan berlanjut terus seumur jalan tersebut. Pemeliharaan rutin jalan yang dimaksud di dalam road asset management merupakan pemeliharaan rutin yang dilakukan dengan cara pekerjaan penambalan lubang pada ruas jalan yang dilihat pada kondisi kerusakan perkerasan untuk dilakukakan perbaikan.

##### 2. Pemeliharaan Berkala Jalan

Pemeliharaan berkala mencakup pemeliharaan yang sudah dapat diperkirakan dan semua perbaikan ringan serta penggantian bagian-bagian yang berhubungan dengan pekerjaan perbaikan jalan. Penanganan ini dilakukan pada kondisi lapis permukaan jalan yang terjadi penurunan akibat kendaraan.

##### 3. Rehabilitasi

Rehabilitasi pada jalan yang berarti pekerjaan pemeliharaan dalam skala yang lebih besar dan biasanya lebih mengarah pada kerusakan terjadi diluar rencana akibat hal-hal diluar dugaan seperti bencana alam.

#### Long Segment

*Long segment* merupakan penanganan preservasi jalan dalam batasan satu panjang segment yang menerus yang bisa lebih dari satu ruas dapat dilaksanakan dengan tujuan untuk mendapatkan kondisi jalan yang seragam yaitu jalan mantap standar sepanjang segmen.

Direktorat Jenderal Bina Marga (2015), melalui Direktorat Preservasi Jalan akan menerapkan kebijakan *long segment* untuk preservasi jalan nasional. Konsep *long segment* merupakan sistem kontrak yang memungkinkan satu paket kontrak dengan beberapa penanganan seperti penanganan pelebaran, rekonstruksi, rehabilitasi dan pemeliharaan rutin. Panjang ruas jalan yang dikontrakkan sekitar 100 km dan terdiri atas beberapa ruas jalan.

Penerapan long segment ini diharapkan dapat meningkatkan efektivitas penanganan pemeliharaan jalan terutama dari segi anggaran dan dapat meningkatkan kemampuan kontraktor untuk investasi peralatan dan tenaga kerja terampil. Kebijakan long segment diharapkan dapat mengubah paradigma kontraktor yang selama ini hanya sebagai pelaksana kegiatan konstruksi menjadi manajer ruas jalan (Kementerian Pekerjaan Umum, 2011).

*Long segment* preservasi jalan menggunakan indikator kinerja sebagai acuan dalam masa pelaksanaan maupun masa pemeliharaan. Sebelum diterapkan kebijakan *long segment* preservasi jalan belum ada suatu indikator kinerja utama untuk menilai keberhasilan preservasi jalan dari aspek teknis maupun nonteknis, sehingga sulit untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna jalan dan tingkat keberhasilan penyelenggara jalan. Indikator kinerja tidak dapat berdiri sendiri, tetapi harus saling terkait satu sama lain. Artinya, capaian mutu suatu pekerjaan berkaitan langsung dengan indikator pendukungnya. Semua indikator kinerja harus terukur agar lebih mudah dipahami dan diterapkan.

#### Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR)

LHR adalah hasil bagi jumlah kendaraan yang diperoleh selama pengamatan dengan lamanya pengamatan. Istilah yang baku digunakan dalam menghitung beban lalu-lintas pada ruas jalan (Sukirman, 2011). Volume lalu lintas didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan selama satu satuan waktu.

Lalu lintas harian rata-rata berguna untuk perencanaan transportasi dengan menghitung jumlah kendaraan dari delapan golongan dengan tipe kendaraan yang masing-masing berbeda. Volume lalu lintas dinyatakan dalam kendaraan/hari/2 arah untuk jalan 2 arah tidak terpisah. Data volume lalu lintas dapat diperoleh dari pos-pos yang ada di sekitar lokasi dengan memperhatikan faktor hari, bulan, dimana perhitungan dilakukan dapat di peroleh data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR).

Rumus yang digunakan dalam menghitung volume lalu lintas menggunakan persamaan 1-4 :

$$LHR = \frac{\text{Jumlah lalu lintas selama pengamatan}}{\text{Lamanya pengamatan}} \quad (1)$$

$$Q = \frac{N}{T} \quad (2)$$

Dimana :

Q = Volume kendaraan ( kendaraan / jam )

N = Jumlah kendaraan yang lewat ( kendaraan )

T = Waktu atau periode pengamatan ( jam )

#### Beban Sumbu Standar Kumulatif

Berdasarkan *Manual Desain Perkerasan Jalan 2017*. Beban sumbu standar kumulatif atau *Cumulative Equivalent Standart Axle Load* (CESA) adalah jumlah

kumulatif dari beban lalu lintas desain pada jalur desain selama umur rencana. Berikut ini merupakan persamaan yang digunakan untuk menghitung ESA.

$$ESA = \sum_{\text{jenis kendaraan}} LHR \times VDF \times 365 \times DD \times DL \times R \quad (3)$$

$$R = \frac{(1+0.01)^{UR} - 1}{0.01 \times i} \quad (4)$$

Dimana:

- ESA : *Equivalent standar axle*
- LHRT : Lalu-lintas harian rata-rata tahunan
- DD : Faktor distribusi arah
- DL : Faktor distribusi lajur
- R : Faktor pengali pertumbuhan lalu lintas
- i : Tingkat pertumbuhan tahunan (%)
- UR : Umur rencana (tahun)

Faktor pertumbuhan lalu lintas yang digunakan merupakan formulasi korelasi dengan faktor pertumbuhan lain yang berlaku. Untuk nilai faktor laju pertumbuhan lalu lintas tahun 2015-2035 dapat dilihat pada Tabel 1. di bawah ini.

Tabel 1 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas (i) Minimum untuk Desain.

| Jenis Jalan              | Jawa | Sumatera | Kalimantan |
|--------------------------|------|----------|------------|
| Arteri dan Perkotaan (%) | 4,8  | 4,83     | 5,14       |
| Kolektor Rural (%)       | 3,5  | 3,5      | 3,5        |
| Jalan Desa (%)           | 1    | 1        | 1          |

Faktor distribusi arah untuk jalan dua arah umumnya diambil 0,50. Sedangkan untuk faktor distribusi lajur ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Faktor Distribusi Lajur (DL).

| Jumlah Lajur setiap arah | Kendaraan pada lajur desain (% terhadap populasi kendaraan niaga) |
|--------------------------|---|
| 1                        | 100   |
| 2                        | 80  |
| 3                        | 60  |
| 4                        | 50  |

*Vehicle Damage Factor*

Daya rusak jalan atau *vehicle damage factor* (VDF) adalah salah satu parameter untuk menentukan tebal perkerasan, adapun nilai VDF masing-masing jenis kendaraan niaga dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Nilai VDF Masing-Masing Jenis Kendaraan Niaga.

| No | Golongan | Beban Aktual |       | Normal |       |
|----|----------|--------------|-------|--------|-------|
|    |          | VDF 4        | VDF 3 | VDF 4  | VDF 3 |
| 1  | 3B       | 1,0          | 1,0   | 1,0    | 1,0   |
| 2  | 6A       | 0,55         | 0,5   | 0,55   | 0,5   |
| 3  | 6B       | 4,5          | 7,4   | 3,4    | 4,6   |
| 4  | 7A1      | 10,1         | 18,4  | 5,4    | 7,4   |
| 5  | 7A2      | 10,5         | 20,0  | 4,3    | 5,6   |
| 6  | 7B1      | -            | -     | -      | -     |
| 7  | 7B2      | -            | -     | -      | -     |
| 8  | 7C1      | 15,9         | 29,5  | 7,0    | 9,6   |
| 9  | 7C2A     | 19,8         | 39,0  | 6,1    | 8,1   |
| 10 | 7C2B     | 20,7         | 42,8  | 6,1    | 8,0   |
| 11 | 7C3      | 24,5         | 51,7  | 6,4    | 8,0   |

*Falling Weight Deflector (FWD)*

*Falling Weight Deflector* (FWD) adalah alat untuk menganalisis struktur jalan meliputi *subbase*, *base*, *surface* untuk mengetahui besarnya nilai lendutan dari konstruksi perkerasan yang ada sesuai umur rencana tertentu. Fungsi dari alat FWD adalah untuk menentukan defleksi lendutan yang disebabkan oleh beban roda bergerak. Lendutan merupakan besarnya gerak turun vertikal suatu permukaan perkerasan akibat beban.

Prinsip kerja alat FWD adalah memberikan beban impuls terhadap struktur perkerasan, melalui pelat berbentuk sirkular (bundar), yang efeknya sama dengan kendaraan. Pelat sirkular diletakkan pada permukaan perkerasan yang akan diukur, kemudian beban dijatuhkan padanya sehingga menimbulkan gaya yang bervariasi. Efek beban yang timbul akan ditangkap oleh tujuh atau sembilan buah *deflector* yang diletakkan dengan jarak jarak-jarak tertentu tertentu pada batang pengukur, sehingga secara keseluruhan lendutan itu akan membentuk suatu cekung lendutan (*deflection bowl*) (Lugha, 2014).

**1** *International Roughness Index (IRI)*

*International Roughness Index* adalah parameter yang digunakan untuk menentukan tingkat ketidakrataan permukaan jalan. Parameter *Roughness* dipresentasikan dalam suatu skala yang menggambarkan ketidakrataan permukaan perkerasan jalan yang dirasakan pengendara. Ketidakrataan permukaan perkerasan jalan tersebut merupakan fungsi dari **1** tongan memanjang dan melintang permukaan jalan. Penentuan kondisi ruas jalan dan kebutuhan penanganan dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4 Penentuan Kondisi Ruas Jalan dan Kebutuhan Penanganan.**

| Kondisi Jalan | IRI (m/km)                            | Kebutuhan            | Tingkat Penanganan |
|---------------|---------------------------------------|----------------------|--------------------|
| Baik          | IRI rata - rata $\leq 4,0$            | Pemeliharaan Rutin   | Jalan Matap        |
| Sedang        | $4,1 \leq$ IRI rata - rata $\leq 8,0$ | Pemeliharaan Berkala | Jalan Matap        |
| Rusak Ringan  | $8,1$ IRI rata - rata $< 12$          | Peningkatan Jalan    | Jalan Tidak Mantap |
| Rusak Berat   | IRI rata - rata $> 12$                | Peningkatan Jalan    | Jalan Tidak Mantap |

*International Roughness Index* (IRI) digunakan untuk mengukur kekasaran permukaan jalan, kekasaran yang diukur pada setiap lokasi diasumsikan mewakili semua fisik di lokasi tersebut. Nilai kondisi IRI menurut Permen PU No.13/PRT/M/2011 mempunyai rentang dari 4 sampai dengan 12 yang menggambarkan kondisi jalan dari kondisi baik sampai kondisi yang rusak. Pada Tabel 4. Merupakan rentan untuk penentuan kondisi ruas jalan dan kebutuhan penanganan.

*Pavement Condition Index* (PCI)

Dengan meningkatnya arus lalu lintas, khususnya kendaraan barang dan jasa ternyata memberikan dampak dan pengaruh yang merugikan bagi kemampuan struktur jalan, untuk menentukan apakah pada saat sekarang atau masa datang jalan dalam kondisi baik maka perlu diketahui berapa besar kondisi fungsional permukaan jalan yang mengacu pada kondisi dan kerusakan di permukaan perkerasan jalan yang terjadi, metode yang digunakan pada penelitian ini adalah PCI (*Pavement Condition Indeks*), dalam metode PCI tingkat keparahan kerusakan perkerasan merupakan fungsi dari tiga faktor utama yaitu tipe kerusakan, tingkat keparahan kerusakan, jumlah atau kerapatan kerusakan (Irzami, 2010).

Road Asset Management System (RAMS)

Road Asset Management System (RAMS) saat ini sudah dikembangkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga yang fungsinya adalah pengumpulan, pemrosesan, analisis dan pemeliharaan informasi yang luas tentang berbagai jenis aset seperti peralatan, fasilitas, dan sumber daya lainnya untuk merencanakan pekerjaan yang akan dilaksanakan untuk mempertahankan aset-aset pada tingkat operasional dengan cara yang paling hemat biaya mungkin (Lemer, 2011). Sistem ini berisi data base jalan dan beberapa program komputer yang sesuai untuk:

1. Memasukkan dan mengambil data pemeriksaan dan data lainnya.
2. Memberikan gambaran yang jelas tentang kondisi / kinerja jaringan jalan saat ini.
3. Memperkirakan nilai aset pada sistem manajemen terkait dengan kualitas dan kinerja jaringan jalan yang sedang berlangsung.

4. Evaluasi ekonomis untuk tingkat kelayakan serta menyiapkan rencana pemeliharaan dan peningkatan pada jalan tersebut.

Pertama yang harus dilakukan dalam rangka pemeliharaan jalan yaitu melakukan pemeriksaan dan perawatan secara rutin. Jika kerusakan pada jalan tersebut cepat dilakukan perawatan dan pemeliharaan secara rutin untuk meningkatkan kualitas jalan nasional tersebut.

Data yang dibutuhkan pada program RAMS adalah sebagai berikut:

1. *Data Kondisi Jalan*

Data Kondisi Jalan yaitu data yang dilakukan melalui kendaraan pengujian dilapangan.

2. *Data Lain*

Data yang didapat dari sistem lain seperti data lalu lintas, data kondisi cuaca dan input datanya yaitu data operasi jalan, perbaikan jalan, data lendutan, data kerusakan jalan serta data aktual yang didapatkan untuk perbaikan jalan dan pemeliharaan jalan tersebut.

Data yang dikumpulkan setelah proses awal dengan peralatan dan perangkat akan dipindahkan ke basis data RAMS untuk diproses lebih lanjut. Proses data sangat mempengaruhi nilai aset data dan hasil analisis kerusakan suatu perkerasan jalan yang tidak sepenuhnya digabungkan secara otomatis.

Pada program tersebut alat yang digunakan yaitu alat pemetaan GIS yang merupakan media utama data untuk pengguna jalan dan populasi manusia. Data yang disiapkan melalui alat GIS dalam program akan dimasukkan pada layanan khusus tambahan di internet. Penggunaan data menggunakan GIS dapat menghasilkan data seperti tingkat sintetis indeks kondisi perkerasan atau informasi pada layanan jalan dengan data yang didapatkan dari hasil survei dilapangan terlebih dahulu.

METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini peneliti mengambil lokasi survey di Ruas Jalan Arah Batas Kota Sekayu- Mangunjaya, Sumatera Selatan (STA 00+000 s/d STA 42+000) dengan panjang ruas jalan yaitu 42 km km dan tipe perkerasannya adalah perkerasan lentur.

Studi literatur dalam penelitian ini dilakukan guna menambah wawasan peneliti dalam penelitian yang akan dilaksanakan dari referensi buku, jurnal dan penelitian-penelitian terdahulu, khususnya pada penelitian ini banyak materi yang bersumber dari buku *Road Asset Management System*, 2019 yang menjadi pedoman utama pada penelitian ini. Informasi yang berkaitan dengan penelitian ini juga didapat dari orang-orang yang telah berpengalaman pada survey penilaian kondisi jalan dengan menggunakan metode RAMS.

Metode penelitian yang akan dilakukan pada pengerjaan penelitian ini terbagi menjadi 4 tahapan utama yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data,

tahap kegiatan analisis, tahap pengambilan kesimpulan dan saran.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Analisis Data Lalu Lintas**

Data volume lalu lintas harian rata-rata ini bertujuan untuk mengetahui volume kendaraan rata-rata yang melewati ketiga ruas yang ditinjau dilapangan. Pengambilan data lalu lintas dilakukan selama tiga hari atau 72 jam dengan cara merekam arus lalu lintas yang melewati ruas jalan yang tinjau menggunakan CCTV lalu kemudian dikonfersikan menjadi volume lalu lintas harian rata-rata 24 jam. Adapun Volume LHR Jalan Batas Kota Sekayu– Mangun Jaya dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5 Volume LHR Jalan Batas Kota Sekayu–Mangun Jaya.**

| Golongan | Hari ke-1   |        |       | Hari ke-2   |        |       | Hari ke-3   |        |       | Total Volume Kendaraan | Total Volume Rata-Rata (SMP) |
|----------|-------------|--------|-------|-------------|--------|-------|-------------|--------|-------|------------------------|------------------------------|
|          | Arah        |        | Total | Arah        |        | Total | Arah        |        | Total |                        |                              |
|          | Mangun Jaya | Sekayu |       | Mangun Jaya | Sekayu |       | Mangun Jaya | Sekayu |       |                        |                              |
| 1        | 1329        | 1169   | 2508  | 680         | 570    | 1170  | 515         | 478    | 951   | 4608                   | 15639                        |
| 2        | 380         | 534    | 915   | 271         | 263    | 534   | 165         | 129    | 296   | 1745                   | 5805                         |
| 3        | 159         | 578    | 737   | 288         | 290    | 578   | 140         | 167    | 307   | 1622                   | 540                          |
| 4        | 829         | 1000   | 1919  | 549         | 541    | 1000  | 530         | 474    | 1004  | 4013                   | 13327                        |
| 5A       | 86          | 170    | 256   | 78          | 92     | 170   | 64          | 54     | 118   | 544                    | 381                          |
| 5B       | 10          | 11     | 21    | 6           | 5      | 11    | 2           | 33     | 35    | 67                     | 22                           |
| 6A       | 1014        | 1888   | 2902  | 875         | 1813   | 2988  | 982         | 978    | 1960  | 7550                   | 2525                         |
| 6B       | 78          | 888    | 966   | 443         | 425    | 868   | 114         | 90     | 204   | 2018                   | 672                          |
| 7A       | 122         | 250    | 372   | 147         | 83     | 230   | 149         | 108    | 257   | 839                    | 279                          |
| 7B       | -           | -      | 0     | -           | -      | 0     | 11          | 1      | 12    | 12                     | 4                            |
| 7C       | 34          | 15     | 49    | 7           | 8      | 15    | 21          | 26     | 47    | 111                    | 37                           |
| 8        | 16          | 4      | 20    | 1           | 8      | 9     | 0           | 1      | 1     | 30                     | 10                           |

Dari tabel diatas didapat total data volume lalu lintas harian dan data tersebut digunakan untuk menghitung nilai kumulatif ESA. Berikut Analisa perhitungan CESA lima tahun.

$$\text{Total volume rata-rata gol. 1} = \frac{\text{Total Volume Kendaraan Gol.1}}{\text{Lamanya Pengamatan (hari)}}$$

$$= \frac{46918}{3 (\text{hari})}$$

$$= 15639$$

$$\text{ESA 4 2019 Gol.5B} = \text{Total Volume Rata – Rata Gol 5B} \times 1,035 \times 365 \times \text{VDF4 Gol.5B} \times 0,5$$

$$= 22 \times 1,035 \times 365 \times 1 \times 0,5$$

$$= 4155,525$$

$$\text{Total ESA 4} = \text{Total ESA4 2019 Gol.5B} + \text{Total 2019 ESA 4 2019 Gol.6A} + \text{Total ESA 4 2019 Gol.6B} + \text{Total ESA4 2019 Gol.7A} + \text{Total ESA4 2019 Gol.7B} + \text{Total ESA4 2019 Gol.7C}$$

$$= 1.507.378,91$$

$$\text{Cumulative} = \text{Total ESA4 2019} + \text{Total ESA 5 Tahun ESA4 2020} + \text{Total ESA 4 2021} + \text{Total ESA 4 2022} + \text{Total ESA 4 2023}$$

$$= 6.993.366,26$$

Berikut merupakan rekapitulasi nilai ESA 4 dan ESA 5 dengan umur rencana 5 tahun yang dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6 Nilai ESA 4 dan ESA5 Selama5 Tahun Umur Rencana.**

| No           | Tahun | Total ESA 4  | Total ESA 5   |
|--------------|-------|--------------|---------------|
| 1            | 2019  | 1.507.378,91 | 2.423.313,29  |
| 2            | 2020  | 1.560.137,18 | 2.508.129,26  |
| 3            | 2021  | 1.614.741,98 | 2.595.913,78  |
| 4            | 2022  | 1.135.679,70 | 1.422.191,24  |
| 5            | 2023  | 1.175.428,49 | 1.471.967,93  |
| CESA 5 Tahun |       | 6.993.366,26 | 10.421.515,50 |

Dari tabel diatas jumlah nilai CESA 4 untuk umur rencana 5 tahun yaitu sebesar 6.993.366,26 sedangkan nilai ESA 5 yaitu 10.421.515,50. Nilai ESA yang digunakan yaitu nilai ESA 5 dikarenakan perencanaan tebal overlay pada perkerasan lentur dan berdasarkan grafik lengkung lendutan (*curvature curve*) untuk kriteria retak. Selanjutnya hasil data LHR dan nilai CESA tersebut dimasukkan menggunakan RAMS.

**Analisis Data Lendutan FWD (*Falling Weight Deflector*)**

Data lendutan didapatkan dari pengujian di lapangan dengan alat FWD yang didatangkan langsung dari P2JN Kota Padang. Pengambilan data dilakukan pada dua arah yaitu arah normal (arah Mangun Jaya) dan arah *opposite* (arah Batas Kota Sekayu). Data lendutan terdiri dari Sembilan titik lendutan yang disimbolkan dengan D1 – D9 dapat dilihat pada Tabel 7. dan Tabel 8.

**Tabel 7 Data lendutan FWD arah Normal (Batas Kota Sekayu - Mangun Jaya).**

| No | Station | D1     | D2     | D3     | D4     | D5     | D6     | D7     | D8     | D9    | D1-D2  | PEMBCCU |        |       |
|----|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|---------|--------|-------|
| 1  | 0,004   | 135,30 | 131,50 | 114,70 | 121,40 | 104,90 | 101,00 | 78,10  | 65,30  | 75,30 | 0,0240 | RUTIN   |        |       |
| 2  | 0,408   | 317,90 | 235,20 | 202,80 | 176,70 | 141,30 | 106,90 | 81,10  | 59,50  | 47,70 | 0,0827 | RUTIN   |        |       |
| 3  | 0,813   | 183,10 | 150,20 | 129,00 | 117,20 | 101,00 | 83,30  | 67,50  | 53,50  | 49,30 | 0,0329 | RUTIN   |        |       |
| 4  | 1,209   | 266,00 | 217,90 | 187,20 | 160,40 | 130,60 | 101,00 | 85,50  | 60,60  | 55,00 | 0,0481 | RUTIN   |        |       |
| 5  | 1,605   | 353,20 | 201,70 | 151,60 | 129,70 | 110,50 | 90,90  | 70,40  | 60,20  | 57,30 | 0,1513 | RUTIN   |        |       |
| 6  | 2,013   | 254,20 | 188,60 | 157,80 | 134,00 | 108,60 | 83,70  | 63,90  | 51,80  | 50,70 | 0,0656 | RUTIN   |        |       |
| 7  | 2,41    | 489,40 | 313,50 | 220,70 | 140,70 | 90,80  | 56,90  | 46,40  | 39,90  | 38,50 | 0,1759 | RUTIN   |        |       |
| 8  | 2,801   | 323,20 | 259,00 | 222,10 | 188,40 | 152,30 | 104,50 | 77,40  | 69,10  | 57,50 | 0,0642 | RUTIN   |        |       |
| 9  | 3,197   | 168,60 | 137,30 | 80,80  | 67,30  | 51,70  | 47,60  | 0,0645 | 0,0775 | 10    | 1,401  | 318,60  | 754,10 | 0,064 |

Berdasarkan tabel 7. (STA 0+004 - 5+201) dan dari arah normal dapat dilihat pada hasil analisis 1 yaitu STA 0,004 dengan nilai lendutan yang dapat dilihat dari hasil

pembebanan terhadap ke 9 *geofone* (mata beban) yaitu D1 data lendutan yang diambil dari titik *geofone* nilainya 155,50. D2 mempunyai nilai 131,50. D3 mempunyai nilai 114,70. D4 mempunyai nilai 123,40. D5 mempunyai nilai 104,90. D6 mempunyai nilai 101,00. D7 mempunyai nilai 78,10. D8 mempunyai nilai 65,30 sedangkan D9 mempunyai nilai 75,30 dan pemicu yang didapatkan dari hasil grafik adalah pemeliharaan rutin. Untuk mendapatkan nilai pemicu menggunakan persamaan :

$$\frac{D1-D2}{1000} \quad (5)$$

Data lendutan FWD arah *opposite* (Mangun Jaya – Batas Kota Sekayu) dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Data lendutan FWD Arah *Opposite* (Mangun Jaya - Batas Kota Sekayu).

| No | Stasiun | D1     | D2     | D3     | D4     | D5     | D6    | D7    | D8    | D9    | D1-D2  | PEMICU |
|----|---------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1  | 0       | 259,10 | 205,80 | 172,70 | 139,80 | 114,20 | 75,10 | 59,60 | 52,80 | 42,40 | 0,5333 | RUTIN  |
| 2  | 0,41    | 259,90 | 201,90 | 162,20 | 131,70 | 99,60  | 66,30 | 43,30 | 37,20 | 34,40 | 0,5180 | RUTIN  |
| 3  | 0,813   | 267,00 | 394,90 | 296,60 | 202,70 | 134,80 | 70,90 | 47,80 | 41,80 | 34,10 | 0,1701 | RUTIN  |
| 4  | 1,214   | 322,80 | 397,60 | 363,70 | 218,60 | 134,40 | 72,20 | 49,10 | 37,90 | 40,70 | 0,6232 | RUTIN  |
| 5  | 1,612   | 626,10 | 433,60 | 322,40 | 216,70 | 134,40 | 72,90 | 37,90 | 34,40 | 37,40 | 0,1925 | RUTIN  |
| 6  | 2,018   | 363,10 | 400,00 | 308,90 | 224,90 | 137,20 | 94,20 | 61,80 | 33,40 | 32,80 | 0,1631 | RUTIN  |
| 7  | 2,413   | 443,90 | 297,40 | 220,40 | 133,30 | 111,80 | 69,00 | 33,40 | 43,10 | 38,30 | 0,1465 | RUTIN  |
| 8  | 2,805   | 372,80 | 417,30 | 309,70 | 214,10 | 130,60 | 89,70 | 66,40 | 31,70 | 34,30 | 0,1335 | RUTIN  |
| 9  | 3,209   | 333,90 | 236,90 | 183,00 | 138,00 | 102,30 | 64,90 | 49,30 | 41,00 | 37,30 | 0,0990 | RUTIN  |
| 10 | 3,62    | 306,30 | 217,50 | 165,20 | 121,00 | 93,40  | 62,00 | 30,30 | 37,10 | 32,30 | 0,0890 | RUTIN  |
| 11 | 4,014   | 313,40 | 322,20 | 213,00 | 138,70 | 98,70  | 64,80 | 31,00 | 42,20 | 37,90 | 0,1932 | RUTIN  |
| 12 | 4,415   | 326,60 | 230,60 | 177,20 | 133,80 | 102,70 | 75,70 | 37,10 | 46,80 | 46,80 | 0,0960 | RUTIN  |
| 13 | 4,804   | 307,50 | 205,10 | 132,50 | 113,40 | 87,10  | 69,40 | 50,00 | 43,40 | 46,10 | 0,1024 | RUTIN  |
| 14 | 5,213   | 432,90 | 362,70 | 228,00 | 159,70 | 102,20 | 63,20 | 42,30 | 34,50 | 40,70 | 0,1302 | RUTIN  |
| 15 | 5,637   | 333,80 | 360,20 | 262,30 | 183,40 | 119,00 | 68,80 | 34,60 | 44,80 | 31,90 | 0,1758 | RUTIN  |

Pada tabel 8 dapat dilihat dari hasil contoh analisis 1 yaitu STA 0 dengan nilai lendutan yang dapat di lihat dari hasil pembebanan terhadap ke 9 *geofone* (mata beban) yaitu D1 data lendutan yang diambil dari titik *geofone* nilainya 259,10. D2 mempunyai nilai 205,80. D3 mempunyai nilai 172,70. D4 mempunyai nilai 139,80. D5 mempunyai nilai 114,20. D6 mempunyai nilai 75,10. D7 mempunyai nilai 59,60. D8 mempunyai nilai 52,80 sedangkan D9 mempunyai nilai 42,40 dan pemicu yang didapatkan adalah pemeliharaan rutin.

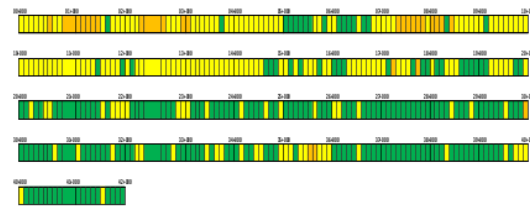
Analisis Data IRI (*International Roughness Index*)

Data IRI untuk penelitian ini digunakan data sekunder yang didapatkan dari Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V. Berikut dapat dilihat pada Tabel 9. Beberapa data IRI yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 9 Data IRI Ruas jalan Batas Kota Sekayu – Mangun Jaya.

| Odometer  | IRI  | Lintang Selatan | Bujur Timur | Speed    | Status |
|-----------|------|-----------------|-------------|----------|--------|
| 0 - 100   | 5,00 | 2,512451        | 103,495904  | 28,40    | Sedang |
| 100 - 200 | 6,30 | 2,512041        | 103,495571  | 43,80    | Sedang |
| 200 - 300 | 5,40 | 2,511629        | 103,495218  | 103,4952 | Sedang |
| 300 - 400 | 4,40 | 2,511243        | 103,494807  | 46,40    | Sedang |
| 400 - 500 | 4,40 | 2,510844        | 103,494458  | 48,40    | Sedang |

Pada Tabel 9 Data IRI nilai ruas jalan Batas Kota Sekayu – Mangun Jaya dapat dilihat dari contoh analisis 1 yaitu Odometer (STA 0-100) didapat nilai IRI 5,00 pada titik kordinat Lintang Selatan nilainya 2,512451 sedangkan Bujur Timur 103,495904 dengan kecepatan 28,40 dan statusnya sedang. Dimana untuk mendapatkan status IRI dilihat dari *strip map* pada Gambar 4.



Gambar 4 *Strip Map* Data IRI.

Keterangan :

- = Baik
- = Sedang
- = Rusak Ringan
- = Rusak Berat

Pada Gambar 4. jalan pada kondisi baik 21.300 km, kondisi sedang 18.800 km , rusak ringan 2.700 km dan rusak berat 0 km dimana didapatkan sesuai Tabel 9. jenis tingkat kemandapan yaitu 93,69 persen jalan mantap dan 6,31 persen jalan non mantap dapat dilihat pada Tabel 4. cara menentukan hubungan nilai IRI dengan nilai IRI kondisi jalan yang ditetapkan oleh Permen PU No.13/PRT/M/2011.

Analisis Data PCI (*Pavement Condition Index*)

Data PCI yang digunakan dalam penelitian merupakan data sekunder yang didapatkan dari web RAMS. Data PCI ( STA 0– STA 8+00) yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 10. dan data ( STA 8+00–STA 42+000) dapat dilihat pada lampiran. Berikut dapat dilihat pada Tabel 10. data PCI yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 10 Data PCI Ruas Jalan Batas Kota Sekayu Mangun Jaya.

| Prov | Section   | Loc From | Loc To | Arah | PCI    |
|------|-----------|----------|--------|------|--------|
| 90   | 901503300 | 0        | 100    | O    | 100,00 |
| 90   | 901503300 | 100      | 200    | N    | 100,00 |
| 90   | 901503300 | 100      | 200    | O    | 100,00 |
| 90   | 901503300 | 200      | 300    | N    | 61,00  |
| 90   | 901503300 | 200      | 300    | O    | 61,00  |
| 90   | 901503300 | 300      | 400    | N    | 73,00  |
| 90   | 901503300 | 300      | 400    | O    | 73,00  |
| 90   | 901503300 | 400      | 500    | N    | 100,00 |
| 90   | 901503300 | 400      | 500    | O    | 100,00 |
| 90   | 901503300 | 500      | 600    | N    | 100,00 |

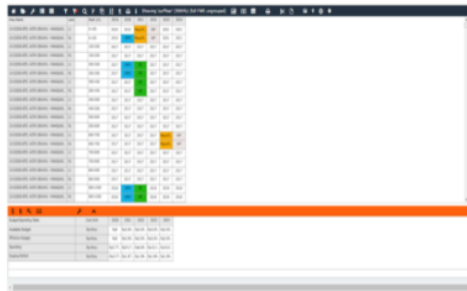


|    |           |     |     |   |        |
|----|-----------|-----|-----|---|--------|
| 90 | 901503300 | 500 | 600 | O | 100,00 |
| 90 | 901503300 | 600 | 700 | N | 100,00 |
| 90 | 901503300 | 600 | 700 | O | 100,00 |
| 90 | 901503300 | 700 | 800 | N | 100,00 |
| 90 | 901503300 | 700 | 800 | O | 100,00 |

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Model Termination | 2024             |
| Year              |                  |
| Label             | Clone of 1503300 |
| Last Model Run    | 12/08/2019 03.57 |
| Date              |                  |
| Data Downloaded   | 12/08/2019 03.59 |
| On                |                  |

Analisis Hasil Data Menggunakan Aplikasi *Road Asset Management System* (RAMS)

Data lalu lintas, data lendutan FWD, data IRI, dan data PCI yang telah didapatkan dari survey lapangan dapat diolah menggunakan aplikasi *Road Asset Management System* (RAMS). Setelah proses unggah data selesai akan ada tampilan hasil analisis biaya penanganan ruas jalan seperti Gambar 5.



Gambar 5 Output dari RAMS.

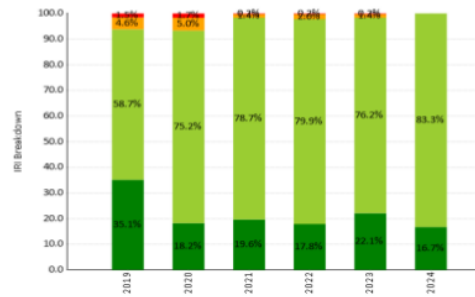
Tahap setelah melakukan input pada program *Road Asset Management System* ialah *running* teknis. *Running* teknis itu sendiri adalah data base terhadap jalan yang memerlukan suatu penanganan karena kondisi kerusakan yang terjadi dan biaya penanganan jalan. Pada Tabel 11. merupakan informasi mengenai jalan secara lengkap dan status penanganan yang direkomendasikan yaitu rehabilitasi.

Tabel 11 Data Hasil *Running* Teknis pada Program.

|                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Version Code              | Clone of 1503300                  |
| Network                   | SH39                              |
| Setup File Name           | DMS/DMS_999_Clone of 1503300.xlsx |
| Model Ran                 | TRUE                              |
| Master DMS File           | MasterDMS/DMS21May2019.xl         |
| Master DMS File           | sx                                |
| Budget Setup Code         | budget sumsel                     |
| Treatment Cost            | Use From DMS File                 |
| Setup Code                |                                   |
| Committed                 |                                   |
| Treatment Setup Code      | None                              |
| Model Initialization Year | 2019                              |

Running Nilai IRI Menggunakan Aplikasi RAMS

Adapun cara pengolahan data IRI sebelum mendapatkan hasil yang dilakukan didalam RAMS adalah data IRI yang telah didapatkan dari survei lapangan dimasukkan kedalam web. Pertama pilih menu *Templates* dan pilih kolom *Create Template of Table* dengan nama data yang akan diunduh yang berfungsi untuk memasukan data IRI tersebut pada menu *Upload/Download*, kemudian data di *run* sesuai petunjuk aplikasi tersebut sehingga mendapatkan grafik rekapitulasi RAMS untuk 5 tahun yang akan datang dapat dilihat pada Gambar 6 dan Tabel 13.



Gambar 6 Perkiraan nilai IRI untuk 5 tahun mendatang menggunakan aplikasi RAMS pada ruas jalan Batas Kota Sekayu – Mangun Jaya.

Keterangan :

- = Baik
- = Sedang
- = Rusak Ringan
- = Rusak Berat

Pada Gambar 6. dapat dilihat pada tahun 2019 kondisi nilai IRI grafik 0 - 93,8 persen dalam kondisi mantap dimana kondisi baik 35,1 persen dan sedang 58,7 persen. Untuk kondisi ketidakrataan suatu ruas jalan non mantap 6,1 persen keadaan rusak ringan 4,6 persen dan rusak berat 1,5 persen pada kondisi ketidakrataan suatu ruas jalan dapat disebut dengan non mantap, sedangkan nilai pada grafik IRI tahun 2024 mempunyai 16,7 persen kondisi baik dan 83,3 persen kondisi sedang pada ruas jalan dapat disebut dengan mantap. Kondisi mantap

merupakan kondisi jalan yang jenis penangannya hanya dilakukan pemeliharaan rutin setiap tahun dimana nilai IRI < 4 kondisi baik dan 4 – 8 kondisi sedang dapat dilihat pada tabel 4.11. Kondisi non mantap merupakan kondisi jalan yang jenis penangannya berupa pemeliharaan berkala.

**Running Penanganan dan Hasil Biaya Penanganan Menggunakan Aplikasi RAMS**

Pada program RAMS yang telah dilakukan *running* terhadap data survei Ruas Jalan Batas Kota Sekayu – Mangun Jaya, hasil penanganan yang dapat dilakukan adaenam cara yaitu:

**1. Penanganan WP**

WP merupakan penanganan untuk ruas jalan yang telah di-PHO (*Provisional Hand Over*) serah terima pekerjaan sementara dan memasuki tahap pemeliharaan (*Warranty Period*) yang artinya penanganan pekerjaan dilakukan pada tahun pertama karena kontraktor masih bertanggung jawab pada kontrak jalan tersebut sehingga instalasi pemerintah Balai Besar Pelaksanaan V tidak melakukan penanganan selama 2 tahun sesuai kontrak.

**2. Penanganan HRM (Heavy Routine Maintenance)**

HRM merupakan pemeliharaan rutin yang dilakukan pada ruas jalan dengan kondisi rusak berat yang tidak dapat ditangani segera akibat keterbatasan anggaran.

**3. Penanganan RP (Rutin Preventive)**

RP adalah Pemeliharaan Rutin Preventive pada ruas jalan dilakukan penanganan dalam kondisi sedang, agar mencegah bertambahnya kerusakan jalan.

**4. Penanganan RK (Rutin Kondisi)**

Rutin Kondisi merupakan penanganan pemeliharaan rutin pada 100 meter kondisi yang dilakukan setiap tahunnya pada jalan tersebut.

**5. Penanganan Mayor Rehab**

Penanganan Mayor Rehab adalah jenis penanganan yang dilakukan pada menurunnya tingkat kondisi jalan yang menyebabkan rusak ringan dengan cara di rehabilitasi secara mayor.

**6. RM**

RM adalah Routine Maintenance untuk ruas jalan dilakukan pada ruas jalan yang dalam kondisi baik merupakan pemeliharaan rutin padabahu jalan dan saluran drainase jalan. Adapun hasil penanganan yang dikeluarkan pada RAMS (STA 0 – 1000) pada Jalan normal dan *Opposite* dapat dilihat pada Tabel 12. Sedangkan (STA 1+100 - STA 42+000) terlampir pada Lampiran Penelitian. Biaya Penanganan yang didapatkan dari hasil RAMS pada (STA 0-800) dapat dilihat pada Tabel 13. Sedangkan (STA 8+00 – STA 42+000) terlampir pada Lampiran Penelitian.

Pada Tabel 12 dan Tabel 13 Biaya Penanganan pada STA 0 untuk Jalan Normal tahun 2019 penanganan

yang dilakukan adalah RK (Rutin Kondisi) dengan biaya Rp.3.008.520, tahun 2020 penanganan yang dilakukan adalah Mayor Rehab dengan biaya penanganan Rp.1.601.319, tahun 2021 penanganan yang dilakukan adalah WP (*Warranty Period*) dengan biaya penanganan Rp.789.668, tahun 2022 penanganan yang dilakukan adalah RM dengan biaya penanganan Rp.1.504.404, dan pada tahun 2023 penanganan yang dilakukan RM dengan biaya penanganan Rp.1.504.404. Sedangkan Biaya Penanganan pada pada STA (0+000 – 42+000) pada tahun 2019 sebesar Rp.2.777.668.318, pada tahun 2020 sebesar Rp.24.735.034.168, tahun 2021 sebesar Rp.10.436.064.083, pada tahun 2023 sebesar Rp.16.070.598.318.

Tabel 12 Penanganan Tahun 2019 – 2023.

| secdid  | sekm                                 | lebrm | lefo | lne | 2019 | 2020       | 2021       | 2022 | 2023 |
|---------|--------------------------------------|-------|------|-----|------|------------|------------|------|------|
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 0     | 100  | L1  | RM   | MayorRehab | WP         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 0     | 100  | R1  | HRM  | MayorRehab | WP         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 100   | 200  | L1  | RM   | RM         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 100   | 200  | R1  | RM   | RM         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 200   | 300  | L1  | HRM  | RP         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 200   | 300  | R1  | HRM  | RP         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 300   | 400  | L1  | RM   | RP         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 300   | 400  | R1  | RM   | RP         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 400   | 500  | L1  | RM   | RM         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 400   | 500  | R1  | RM   | RM         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 500   | 600  | L1  | RM   | RM         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 500   | 600  | R1  | RM   | RM         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 600   | 700  | L1  | RM   | RM         | MayorRehab | WP   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 600   | 700  | R1  | RM   | RM         | MayorRehab | WP   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 700   | 800  | L1  | RM   | RM         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 700   | 800  | R1  | RM   | RM         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 800   | 900  | L1  | RM   | RM         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 800   | 900  | R1  | RM   | RM         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 900   | 1000 | L1  | HRM  | RP         | RM         | RM   | RM   |
| 9019390 | 0-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 900   | 1000 | R1  | HRM  | RP         | RM         | RM   | RM   |

Tabel 13 Biaya Penanganan Per-Tahun.

| secdid  | Section Name                          | Start | End | LCC Total      | Cost 2019    | Cost 2020     | Cost 2021    | Cost 2022     | Cost 2023    |
|---------|---------------------------------------|-------|-----|----------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 0     | 100 | Rp.166.918.985 | Rp.3.008.520 | Rp.1.601.319  | Rp.789.668   | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 0     | 100 | Rp.170.721.322 | Rp.6.790.857 | Rp.1.601.319  | Rp.789.668   | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 100   | 200 | Rp.10.530.252  | Rp.1.504.404 | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 | Rp.1.504.404  | Rp.3.008.520 |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 100   | 200 | Rp.10.530.252  | Rp.1.504.404 | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 | Rp.3.008.520  | Rp.3.008.520 |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 200   | 300 | Rp.27.096.276  | Rp.6.790.857 | Rp.15.792.207 | Rp.1.504.404 | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 200   | 300 | Rp.27.096.276  | Rp.6.790.857 | Rp.15.792.207 | Rp.1.504.404 | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 300   | 400 | Rp.21.809.823  | Rp.1.504.404 | Rp.15.792.207 | Rp.1.504.404 | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 300   | 400 | Rp.24.818.055  | Rp.1.504.404 | Rp.15.792.207 | Rp.1.504.404 | Rp.3.008.520  | Rp.3.008.520 |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 400   | 500 | Rp.10.530.252  | Rp.1.504.404 | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 | Rp.3.008.520  | Rp.3.008.520 |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 400   | 500 | Rp.10.530.252  | Rp.1.504.404 | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 | Rp.3.008.520  | Rp.3.008.520 |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 500   | 600 | Rp.10.530.252  | Rp.1.504.404 | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 | Rp.3.008.520  | Rp.3.008.520 |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 600   | 700 | Rp.165.434.870 | Rp.1.504.404 | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 | Rp.180.131.09 | Rp.789.668   |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 600   | 700 | Rp.165.434.870 | Rp.1.504.404 | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 | Rp.180.131.09 | Rp.789.668   |
| 9019390 | 15-0300-BTS. KOTA SEKAYU - MANGUNJAYA | 700   | 800 | Rp.10.530.252  | Rp.1.504.404 | Rp.1.504.404  | Rp.1.504.404 | Rp.3.008.520  | Rp.3.008.520 |

**KESIMPULAN**

Dari hasil survei dan penilaian kondisi jalan Sekayu – Mangun Jaya dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Road Asset Management System (RAMS) digunakan sebagai salah satu alternatif untuk menganalisis dan memperkirakan jaringan jalan seperti mengontrol biaya penanganan serta menganalisis penanganan yang akan dilakukan pada ruas jalan. Data yang diperlukan dalam mengelola RAMS mencakup data

Lalu Lintas Harian Rata-Rata, *Falling Weight Deflector* (FWD), *International Roughness Index* (IRI), dan *Pavement Condition Index* (PCI). Setelah dilakukan proses *running* teknis pada program RAMS didapatkan hasil *output* untuk 5 tahun berupa enam saran penanganan yaitu WP (*Warranty Period*), RK (Rutin Kondisi), Penanganan RP (Rutin *Preventive*), HRM, RM (Routine Maintenance), Mayor Rehab, yang dilakukan pemeliharaan rutin pada ruas jalan tersebut. Penanganan yang mendapatkan nilai kerusakan terberat yaitu penanganan (*Heavy Routine Maintenance*), HRM merupakan pemeliharaan rutin yang dilakukan pada ruas jalan dengan kondisi rusak berat yang tidak dapat ditangani segera akibat keterbatasan anggaran.

2. Setelah dilakukan proses *running* teknis pada program RAMS didapatkan hasil *output* untuk 5 tahun berupa biaya penanganan. Biaya Penanganan pada pada STA 0 untuk Jalan Normal tahun 2019 penanganan yang dilakukan adalah RK (Rutin Kondisi) dengan biaya Rp.3.008.520, tahun 2020 penanganan yang dilakukan adalah Mayor Rehab dengan biaya penanganan Rp.1.601.319, tahun 2021 penanganan yang dilakukan adalah WP (*Warranty Period*) dengan biaya penanganan Rp.789.668, tahun 2022 penanganan yang dilakukan adalah RM dengan biaya penanganan Rp.1.504.404, dan pada tahun 2023 penanganan yang dilakukan RM dengan biaya penanganan Rp.1.504.404. Sedangkan Biaya Penanganan pada pada STA (0+000 – 42+000) pada tahun 2019 sebesar Rp.2.777.668.318, pada tahun 2020 sebesar Rp.24.735.034.168, tahun 2021 sebesar Rp.10.436.064.083, pada tahun 2023 sebesar Rp.16.070.598.318.

#### SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan setelah melakukan penilaian kondisi jalan ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam melakukan penilaian kondisi jalan menggunakan program *Road Asset Management System* atau RAMS sebaiknya ditunjang dengan data tambahan berupa data kerusakan selain data *Pavement Condition Index* (PCI) serta metode lainya sebagai untuk menunjang validasi penilaian kondisi jalan.
2. Kerusakan seperti yang terjadi pada kerusakan terberat yaitu penanganan (*Heavy Routine Maintenance*) seharusnya mendapatkan anggaran biaya penanganan tambahan agar kerusakan cepat diperbaiki dan mencegah terjadinya kerusakan yang lebih berat lagi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Bina Marga, 2017. *Manual Desain Perkerasan Jalan 2017*. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Irzami, 2010. *Penilaian Kondisi Perkerasan Dengan Menggunakan Metode Indeks Kondisi Perkerasan Pada Ruas Jalan Simpang Kulim - Simpang Batang*, Magister Teknik Sipil Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Kementerian Pekerjaan Umum, 2011. *Kebijakan Long Segment untuk Penanganan Pemeliharaan Jalan*.
- Lemer, 2011. *Road Asset Management: the role of location in mitigating extreme flood maintenance*. Proceedings of 4th International Conference on Building Resilience, Building Resilience 2014, 8-10 September 2014, Salford Quays, United Kingdom.
- Lughy, 2014. *Metode FWD (Falling Weight Deflector) dalam Preservasi Jalan Nasional, Sumsel*
- Peraturan Menteri Pekerjaan No.13/PRT/M/2011. *Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*, Kementerian Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Pratama, D.A. dan Setyawan, Ary, 2016. *Perkerasan Jalan Menggunakan Data PCI, IRI, dan Data FWD*.
- Sukirman, S., 2011. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Bandung.

# ROAD ASSET MANAGEMENT SYSTEM DALAM PENANGANAN LONG SEGMENT JALAN NASIONAL (STUDI KASUS : BATAS KOTA SEKAYU– MANGUN JAYA)

## ORIGINALITY REPORT

|                  |                  |              |                |
|------------------|------------------|--------------|----------------|
| <b>1</b> %       | %                | <b>1</b> %   | %              |
| SIMILARITY INDEX | INTERNET SOURCES | PUBLICATIONS | STUDENT PAPERS |

## PRIMARY SOURCES

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| <b>1</b> | <b>Anggita Yuliani, Samsul Bahri, Yuzuar Afrizal. "ANALISIS TINGKAT KETIDAKRATAAN JALAN NASIONAL DENGAN MENGGUNAKAN ALAT NAASRA", Inersia, Jurnal Teknik Sipil, 2019</b> | <b>1</b> % |
|          | Publication  |            |

Exclude quotes On  
Exclude bibliography On

Exclude matches < 1%