

PERENCANAAN PENINGKATAN JALAN PADA RUAS JALAN LUBUKLINGGAU-SEKAYU (STA 0+000 s/d STA 5+000) KECAMATAN MUARA BELITI KABUPATEN MUSI RAWAS

Addy Sumarsono

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Musi Rawas,

¹⁾ Email : Addysumarsono54@gmail.com

ABSTRACT

Ruas Jalan Lubuklinggau-Sekayu merupakan Jalan Nasional dengan panjang ± 191 km, secara umum dapat dikatakan sebagian besar jalan dalam kondisi tidak mulus. Pada permukaan Jalan Lubuklinggau-Sekayu tepatnya di (stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000) Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas banyak sekali dijumpai kerusakan di beberapa titik, jalan tersebut mengalami kerusakan seperti berlubang, rusak tepi, rusak tambalan, retak dan ambles. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari kerusakan serius pada jalan adalah dengan melakukan peningkatan jalan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari kerusakan serius pada jalan adalah dengan melakukan peningkatan jalan. Peningkatan jalan bisa berupa *overlay* dan perencanaan drainase. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat kerusakan yang terjadi pada struktur perkerasan dengan metode *SDI* serta jenis pemeliharaan jalannya, menghitung perencanaan *Overlay* dan menghitung perencanaan dimensi drainase pada jalan Lubuklinggau-Sekayu stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000 Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas. Metode yang digunakan untuk perhitungan adalah Metode *SDI*, Metode Bina Marga Tahun 2013 dan SNI 03-3424-1994. Metode ini digunakan untuk menilai kondisi perkerasan, perencanaan *overlay* dan perencanaan drainase. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berdasarkan *SDI* didapatkan nilai rata-rata yaitu sebesar 105 dengan kondisi perkerasan rusak ringan dengan program penanganan yang dilakukan adalah pemeliharaan berkala, perencanaan *overlay* sebesar 7 cm dan dimensi drainase untuk peningkatan jalan yaitu $d = 0,46$ m, $b = 0,90$ m, $w = 0,48$ m dengan kemiringan 0,6 %.

Kata Kunci : Kerusakan Jalan, Peningkatan Jalan, Bina Marga 2013, *Overlay*, Perencanaan Drainase

ABSTRACT

Lubuklinggau-Sekayu road section is a national road with a length of ± 191 km, in general it can be said that most of the roads are not in a smooth condition. On the surface of Jalan Lubuklinggau-Sekayu, precisely at (station 0 + 000 to station 5 + 000) Muara Beliti District, Musi Rawas Regency, there was a lot of damage at several points, the road was damaged such as holes, damaged edges, damaged patches, cracks and collapse. One of the efforts that can be done to avoid serious damage to roads is to carry out road improvements. One of the efforts that can be done to avoid serious damage to roads is to carry out road improvements. Road improvement can be in the form of overlay and drainage planning. The purpose of this study is to determine the level of damage that occurs to the pavement structure using the SDI method and the type of road maintenance, calculate the Overlay planning and calculate the drainage dimension planning on the Lubuklinggau-Sekayu road station 0 + 000 s/d station 5 + 000 Muara Beliti District Musi Regency. Rawas. The method used for the calculation is the SDI method, the 2013 Bina Marga method and SNI 03-3424-1994. This method is used to assess pavement conditions, overlay planning and drainage planning. The results showed that based on SDI, an average value of 105 was obtained with the pavement condition slightly damaged with the treatment program carried out is periodic maintenance, overlay planning of 7 cm and drainage dimensions for road improvement, namely $d = 0.46$ m, $b = 0.90$ m, $w = 0.48$ m with a slope of 0,6%.

Keywords : Road Damage, Road Improvement, Bina Marga 2013, *Overlay*, Drainage Planning

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pada permukaan Jalan Lubuklinggau-Sekayu tepatnya di (stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000) Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas banyak sekali dijumpai kerusakan di beberapa titik. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menghindari kerusakan serius pada jalan adalah dengan melakukan

peningkatan jalan. Peningkatan jalan bisa berupa penambahan tebal lapis tambah (*overlay*) dan perencanaan drainase.

Dalam perencanaan penambahan tebal lapisan perkerasan atau *overlay* terdapat beberapa metode perhitungannya. Salah satu metode yang dapat dipakai yakni Metode Bina Marga 2013. Selain itu Jalan Lubuklinggau-Sekayu belum memiliki saluran tepi jalan/ Drainase yang baik. Karena fungsi saluran tepi jalan/ drainase yaitu sebagai penjaga kestabilan perkerasan sehingga dibutuhkan pula perencanaan drainase. Maka dari itu, penelitian ini dilakukan untuk merencanakan peningkatan jalan dengan melakukan perhitungan tebal lapis tambah (*overlay*) pada ruas Jalan Lubuklinggau–Sekayu menggunakan Metode Bina Marga 2013 dari lapisan perkerasan yang sudah ada. Serta merencanakan dimensi saluran tepi jalan/ drainase yang sesuai untuk jalan tersebut dengan berdasarkan pada SNI 03-3424-1994 tentang tata cara perencanaan drainase permukaan jalan.

Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian yang penulis ambil yaitu:

- Bagaimana angka kerusakan jalan berdasarkan nilai SDI (Surface Distress Index) dan jenis pemeliharaan yang sesuai dengan Permen PU No 13 Tahun 2011.
- Berapa ketebalan *Overlay* yang dibutuhkan pada Jalan Lubuklinggau-Sekayu stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000 Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas .
- Berapa dimensi drainase yang sesuai dan memiliki kapasitas yang cukup untuk peningkatan jalan tersebut.

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Mengetahui jenis dan tingkat kerusakan yang terjadi pada struktur perkerasan pada ruas Jalan Lubuklinggau-Sekayu stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000 Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas dengan metode SDI (Surface Distress Index) serta jenis pemeliharaan jalan sesuai Permen PU No 13 Tahun 2011.
- Untuk menghitung perencanaan tebal lapis tambah (*Overlay*) pada jalan Lubuklinggau-Sekayu stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000 Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas.
- Menghitung perencanaan dimensi drainase yang sesuai dan memiliki kapasitas yang cukup untuk peningkatan jalan tersebut.

Batasan Masalah

Untuk lebih menjelaskan tujuan dalam penelitian atau sasaran penelitian ini, maka penulis membuat batasan – batasan penelitian sebagai berikut.

- Lokasi yang ditinjau adalah Ruas Jalan Lubuklinggau-Sekayu tepatnya di Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas sepanjang 5 km.
- Tidak menghitung atau merencanakan desain tebal lapis perkerasan baru.
- Hanya menghitung tebal lapis tambah (*Overlay*) pada jalan Lubuklinggau-Sekayu stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000 Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas menggunakan Metode Bina Marga 2013.
- Perencanaan dimensi saluran tepi jalan dengan menggunakan SNI 03-3424-1994.
- Data yang digunakan dalam perhitungan menggunakan data primer yang dihitung langsung dilapangan dan data sekunder yang diperoleh dari Balai Besar Jalan Nasional Provinsi Sumatera Selatan dan BMKG Musi Rawas.
- Data yang digunakan antara lain : peta lokasi, data LHR, data lapisan perkerasan tanah asli dan data curah hujan.

Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- Mengetahui kondisi permukaan jalan.
- Dapat melakukan perencanaan peningkatan jalan raya khususnya peningkatan jalan berupa *overlay* menggunakan Metode Bina Marga 2013 dan dapat merencanakan dimensi saluran tepi jalan dengan menggunakan SNI 03-3424-1994.
- Mengantisipasi terjadinya kerusakan jalan yang berkelanjutan.

- d.
- e. Dapat menjadi masukan dan pertimbangan kepada Satker Pelaksanaan Jalan Nasional Provinsi Sumatera Selatan, Balai Besar Pelaksanaan Jalan Nasional V Direktorat Jenderal Bina Marga selaku pengelola pemeliharaan jalan nasional dalam merumuskan teknik dan pola penanganan kegiatan peningkatan jalan Lubuklinggau-Sekayu stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000 Kabupaten Musi Rawas.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian Terdahulu

Sebagai kerangka berfikir awal dan untuk mendukung dalam penelitian, ada beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti yang lain yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas.

- a. Penelitian Yoga Pratama, Institut Teknologi Sepuluh Nopember yang berjudul : Peningkatan Jalan Dengan Menggunakan Perkerasan Lentur Ruas Jalan Beru-Cinandang (STA 0+000 – 3+000) Kecamatan Dawar Blandong Kabupaten Mojokerto. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Hasil penelitian yaitu didapat perencanaan geometrik jalan dengan lebar badan jalan 7 m, perencanaan tebal perkerasan dengan Laston tebal 16 cm dan tebal overlay 16 cm dengan pondasi atas berupa batu pecah kelas A 20 cm beserta pondasi bawah sirtu kelas A tebal 10 cm dan perencanaan saluran tepi pasangan batu kali dengan dimensi $b = 0,5$ m, $h = 0,7$ m, $w = 0,3$ m serta menghitung Rencana Anggaran Biaya sebesar Rp. 11,397,729,919. (Yoga Pratama, 2017)
- b. Penelitian Ahmed Mohamed Adan, Universitas Islam Malang yang berjudul : Studi Peningkatan Jalan Lawang – Gunung Jati (STA 0+000 – 12+310) Di Kabupaten Malang. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Dengan umur rencana 10 tahun dan perkembangan lalu lintas sebesar 3,54% dan nilai lendutan diperoleh hasil perhitungan untuk tebal lapis tambah perkerasan jalan raya tersebut bervariasi tiap segmennya, dengan jenis lapis aspal beton yaitu : 1 = 4 cm; 2 = 4 cm; 3 = 4 cm; 4 = 8 cm; 5 = 5 cm; 6 = 6 cm; 7 = 7 cm; 8 = 7 cm; 9 = 8 cm; 10 = 8 cm 11 = 8 cm; 12 = 8 cm; dan diperoleh hasil perhitungan akumulasi beban sumbu lalu lintas (CESA) selama umur rencana 10 tahun jalan tersebut adalah 11.746.235 ESA. (Ahmed Mohamed Adan, 2019)
- c. Penelitian Risal Rifa'i, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya yang berjudul : Evaluasi Kerusakan Jalan Dan Drainase Pada Ruas Jalan Raya Sugio Dengan Metode Bina Marga (Studi Kasus : Ruas Jalan Sugio, Kabupaten Lamongan). Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Berdasarkan analisis kerusakan yang terjadi di lapangan maka alternatif solusi dilakukan dengan tindakan keseluruhan yaitu di lapisi ulang (Overlay) serta melakukan penambalan terhadap sejumlah lubang. (Risal Rifa'i, 2019)

Pengertian Jalan

Menurut undang – undang No.38 tahun 2004, jalan adalah prasarana transportasi darat meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap maupun perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Klasifikasi Jalan

Ada beberapa macam klasifikasi jalan yang berdasarkan Direktorat Jenderal Bina Marga. Klasifikasi ini dibedakan menurut sistem jaringan jalan, status jalan, fungsi jalan, dan kelas jalan.

Perkerasan jalan

Menurut (Sukirman, 1999), berdasarkan bahan pengikatnya konstruksi perkerasan jalan terbagi menjadi:

- a. Konstruksi perkerasan lentur (*flexible pavement*).
- b. Konstruksi perkerasan kaku (*rigid pavement*).
- c. Konstruksi perkerasan komposit (*composite pavement*).

Peningkatan Jalan

Peningkatan jalan adalah suatu kegiatan untuk memperbaiki kondisi jalan yang kemampuannya tidak mantap atau kritis, sampai suatu kondisi pelayanan yang mantap sesuai dengan umur rencana yang ditetapkan. Kegiatan ini merupakan kegiatan penanganan jalan yang dapat meningkatkan kemampuan strukturalnya sesuai dengan umur rencana jalan tersebut. Kriteria peningkatan jalan yaitu bisa berupa

membuat lapisan menjadi lebih halus, seperti pengaspalan terhadap jalan yang belum diaspal atau menambah lapisan tipis aspal, atau menambah lapisan struktur lain seperti lapis aspal beton guna memperkuat struktur perkerasannya, atau memperlebar lapisan perkerasan yang ada, perbaikan drainase atau pembuatan drainase. (Teknik Pengelolaan Jalan, 2005)

Tebal Lapis Tambah (*Overlay*) Perkerasan Jalan

Overlay adalah lapis perkerasan tambahan yang dipasang di atas konstruksi perkerasan yang ada dengan tujuan meningkatkan kekuatan struktur perkerasan yang ada agar dapat melayani lalu lintas yang direncanakan selama kurun waktu yang akan datang.

Drainase/ Saluran Tepi Jalan

Kata drainase berasal dari kata drainage yang artinya mengeringkan atau mengalirkan. Drainase merupakan sebuah sistem yang dibuat untuk menangani persoalan kelebihan air baik kelebihan air yang berada di atas permukaan tanah maupun air yang berada di bawah permukaan tanah. Kelebihan air dapat disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi atau akibat dari durasi hujan yang lama. Secara umum drainase didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari tentang usaha untuk mengalirkan air yang berlebihan pada suatu kawasan. (Wesli, 2008)

3. LANDASAN TEORI

Perkerasan Lentur (*Flexible Pavement*)

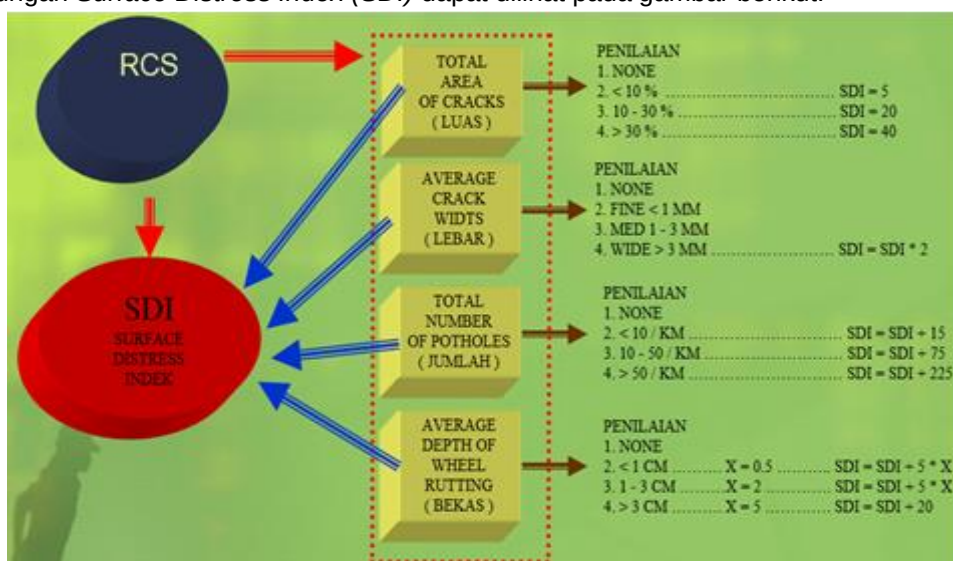
Menurut (Departemen Pekerjaan Umum, 1987) yang dimaksud dengan perkerasan lentur adalah perkerasan yang umumnya menggunakan bahan campuran beraspal sebagai lapis permukaan serta bahan berbutir sebagai lapisan di bawahnya. Bahan konstruksi perkerasan lentur itu sendiri terdiri atas : bahan ikat (aspal, tanah liat) dan batu. Adapun susunan perkerasan lentur jalan sebagai berikut :

1. lapisan permukaan (surface course),
2. lapis pondasi atas (base course),
3. lapis pondasi bawah (subbase course), dan
4. tanah dasar (subgrade).

SDI (*Surface Distress Index*)

SDI (*Surface Distress Index*) adalah sistem penilaian kondisi perkerasan jalan berdasarkan dengan pengamatan visual dan dapat digunakan sebagai acuan dalam usaha pemeliharaan. Dalam pelaksanaan metode SDI di lapangan maka ruas jalan yang akan disurvei harus dibagi ke dalam segmen-segmen.

Untuk perhitungan *Surface Distress Index* (SDI) dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar Perhitungan *Surface Distress Index* (SDI) Untuk Menilai Kondisi Jalan
Sumber : Permen PU No 13 (2011)

Penanganan Pemeliharaan Jalan

Berdasarkan (Permen PU NO 13, 2011), Penanganan jalan akan dibagi menjadi berikut ini.

- a. Pemeliharaan rutin jalan.
- b. Pemeliharaan berkala jalan.
- c. Rehabilitasi jalan.
- d. Rekonstruksi jalan.

Perencanaan Tebal Lapis Tambah (*Overlay*) Menggunakan MDPJ Nomor 02/M/BM/2013

Overlay adalah lapis perkerasan tambahan yang dipasang di atas konstruksi perkerasan yang ada dengan tujuan meningkatkan kekuatan struktur perkerasan yang ada agar dapat melayani lalu lintas yang direncanakan selama kurun waktu yang akan datang.

a. Lalu Lintas

Lalu lintas adalah faktor yang paling penting dalam desain perkerasan. Ada empat data yang harus diperhatikan dalam mendesain suatu tebal lapis perkerasan lentur, data tersebut adalah sebagai berikut.

- 1) Analisis volume lalu lintas.
- 2) Jenis Kendaraan.
- 3) Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas.
- 4) Faktor Ekuivalen Beban (*Vehicle Damage Factor*).

b. Umur Rencana dan Pemicu Penanganan

Umur rencana adalah jumlah waktu dalam tahun yang dihitung sejak jalan tersebut mulai dibuka sampai diperlukan perbaikan berat atau diberi lapis permukaan. Terlebih dahulu menghitung lendutan balik (dB) dan hasil perhitungan lendutan balik (dB) di masukan ke dalam perhitungan lendutan wakilnya (Dwakil), nilai lendutan balik (dB) tersebut harus dikoreksi dengan faktor muka air tanah (musim) dan koreksi beban uji *Benkelman Beam* dengan menggunakan rumus berikut.

$$\begin{aligned} \text{dB} &= 2 \times (d_3 - d_1) \times F_t \times C_a \times \text{FKB-BB} \\ \text{FKB-BB} &= 77,343 \times (\text{beban uji dalam ton})^{(-2,0715)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} d_R &= \frac{\sum d}{ns} \\ S &= \frac{ns \sqrt{(\sum d)^2 - (d^2)}}{ns.(ns-1)} \end{aligned}$$

$$D_{\text{wakil}} = d_R + 2 S$$

Dimana :

- dB = Lendutan balik (mm)
- D_{wakil} = Lendutan yang mewakili suatu seksi jalan
- d_R = Lendutan rata-rata pada suatu seksi jalan.
- d_1 = Lendutan pada saat beban tepat pada titik pengukuran
- d_3 = Lendutan pada saat beban berada pada jarak 6 meter dari titik pengukuran
- F_t = Faktor penyesuaian lendutan terhadap temperatur standar 35°C ataupun > 35°C
- C_a = Faktor pengaruh muka air tanah (faktor musim)
- ns = Lendutan rata-rata pada suatu seksi jalan.
- $\text{FK}_{\text{B-BB}}$ = Faktor koreksi beban uji *Benkelman Beam* (BB).

c. Penyesuaian Hasil Pengukuran Lendutan terhadap Temperatur Pengujian

Faktor koreksi temperatur (FT) dapat dihitung dalam rumus berikut.

$$FT = \frac{\text{MAPT lapangan}}{\text{Temperatur perkerasan saat pengukuran lendutan}}$$

Dimana :

- FT = Faktor koreksi temperatur
- MAPT lapangan = Temperatur perkerasan tahunan rata-rata

d. Penentuan Tebal Lapis Tambah dengan Lendutan Maksimum

Dibutuhkan pertimbangan teknis dalam menentukan tebal lapis tambah dengan lendutan maksimum. Jika tidak ada bukti potensi kegagalan tanah dasar, solusi berdasarkan kurva lendutan sudah cukup memadai. Oleh karena itu untuk setiap jenis perkerasan, solusi berdasarkan kurva lendutan *Benkelman Beam* dapat digunakan.

e. Prosedur Desain Lapis Tambah

Terdapat tiga prosedur tebal lapis tambah berdasarkan beban lalu lintas yaitu sebagai berikut.

- 1) Lalu Lintas kurang atau sama dengan 10^5 ESA⁴
- 2) Lalu Lintas lebih besar dari 10^5 ESA dan lebih kecil atau sama dengan 10^7 ESA
- 3) Lalu Lintas lebih besar dari 10^7 ESA

Untuk mencegah retak *fatigue*, tebal lapis tambah dihitung menggunakan Nilai *Curvature Function* (CF).

Untuk lebih jelasnya dari penjelasan diatas dapat dilihat pada pada Persamaan berikut.

$$CF = D3 - D1$$

Dimana :

D3 = Lendutan Maksimum pada suatu titik uji (mm)

D1 = Lendutan minimum yang diukur pada titik uji (mm)

Perencanaan Drainase Berdasarkan SNI 03-3424-1994

a. Menentukan Debit Aliran

Faktor-faktor untuk menentukan debit aliran berdasarkan SNI 03-3424-1994 tata cara perencanaan drainase yaitu sebagai berikut.

1) Intensitas Curah Hujan (I)

Rumus untuk menghitung intensitas curah hujan (I) menggunakan analisa distribusi frekuensi. Adapun rumus menghitung intensitas curah hujan sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

$$XT = \bar{x} + \frac{S_x}{S_n} (YT - Y_n)$$

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$

$$I = \frac{90\% \times XT}{4}$$

Dimana :

XT = Besarnya curah hujan untuk periode ulang T tahun (mm/jam)

$\bar{x}$ = Nilai rata-rata aritmatik hujan kumulatif

Sx = Standar deviasi

YT = Variasi yang merupakan fungsi periode ulang

Yn = Nilai yang tergantung pada n

Sn = Nilai yang tergantung pada nilai n

I = Intensitas curah hujan (mm/ jam)

2) Waktu Konsentrasi (Tc)

Waktu konsentrasi untuk saluran terbuka dihitung dengan rumus berikut.

$$Tc = t1 + t2$$

$$t1 = (2/3 \times 3,28 \times L \times nd/\sqrt{S})^{0,167}$$

$$t2 = L/(60 \times V)$$

Dimana :

Tc = Waktu Konsentrasi (menit)

t1 = Waktu untuk mencapai awal saluran dari titik terjauh (menit)

t2 = Waktu aliran dalam saluran sepanjang L dari ujung saluran (menit)

L = Jarak titik terjauh ke fasilitas drainase (panjang saluran dalam) (m)

nd = Koefisien hambatan

i = Kemiringan saluran memanjang

V = Kecepatan air rata-rata pada saluran drainase (m/detik)

3) Koefisien Pengaliran (C)

Bila pengaliran terdiri dari beberapa tipe kondisi permukaan yang mempunyai nilai C yang berbeda, harga C rata-rata ditentukan dengan persamaan berikut.

$$C = \frac{C_1 A_1 + C_2 A_2 + C_3 A_3}{A_1 + A_2 + A_3}$$

Dimana :

C1, C2, C3 = Koefisien pengaliran yang sesuai dengan tipe kondisi permukaan

A1, A2, A3 = Luas daerah pengaliran yang diperhitungkan sesuai dengan kondisi permukaan

4) Menghitung Debit Air (Q)

Debit air (Q) dapat dihitung menggunakan rumus berikut.

$$Q = 1/3,6 \times C \times I \times A$$

Dimana :

- Q = Debit aliran (m³/detik)
- C = Koefisien pengaliran
- I = Intensitas hujan (mm/jam)
- A = Luas daerah pengaliran (Km²)

b. Bentuk Penampang Saluran

Bentuk-bentuk saluran untuk drainase tidak jauh berbeda dengan saluran irigasi pada umumnya. Adapun bentuk-bentuk saluran yaitu:

- 1) Trapesium
- 2) Persegi
- 3) Segitiga
- 4) Setengah Lingkaran

Menghitung penampang basah berdasarkan debit air dan kecepatan, dapat menggunakan rumus :

$$Fd = Q/V$$

Dimana :

- Fd = Luas penampang m²
- Q = Debit air (m³/detik)
- V = Kecepatan aliran (m³/detik)

Dimensi saluran ditentukan atas dasar berikut ini.

$$Fe = Fd$$

Dimana :

- Fe = Luas penampang ekonomis (m²)
- Fd = Luas penampang berdasarkan debit air yang ada (m²)

c. Tinggi Jagaan Saluran Samping (W)

Tinggi jagaan saluran samping (W) baik bentuk trapesium, segi empat ditentukan berdasarkan rumus berikut.

$$W = \sqrt{0,5 d}$$

d. Kemiringan Saluran Samping

Menghitung kemiringan saluran samping dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut.

$$V = \frac{1}{n} (R)^{\frac{2}{3}} (i)^{\frac{1}{2}}$$

$$i = \left(\frac{V \cdot n}{R^{2/3}} \right)^2$$

Dimana :

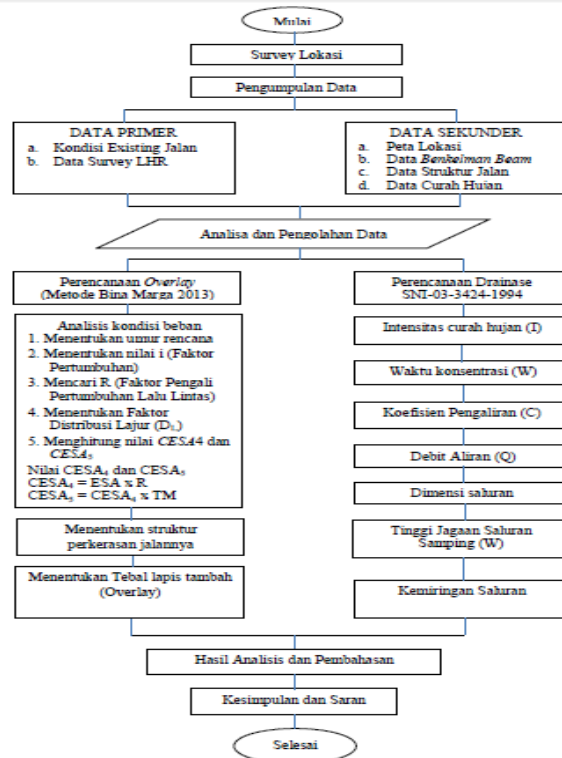
- V = Kecepatan aliran dalam saluran (m/detik)
- R = F/P =Jari-jari Hidrolis (m)
- P = Keliling Basah Saluran (m)
- i = Kemiringan saluran yang diizinkan

e. Kemiringan Tanah

Kemiringan tanah di tempat dibuatnya fasilitas saluran ditentukan dari hasil perhitungan.

4. METODE PENELITIAN

Bagan Alir Penelitian



Gambar Bagan Alir Penelitian

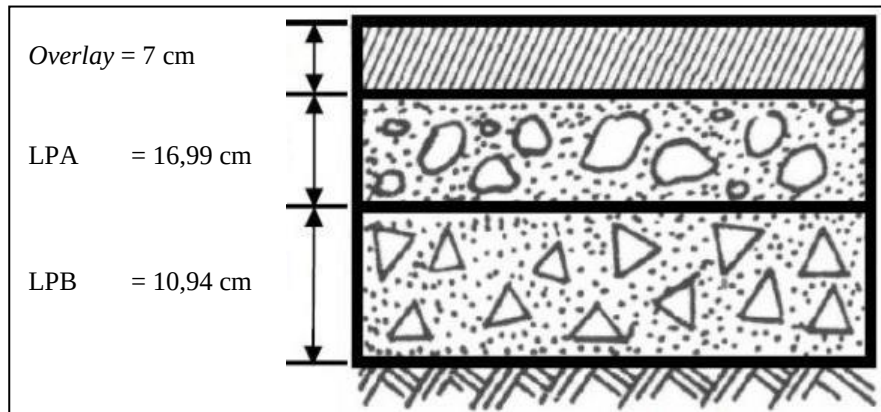
5. HASIL DAN PEMBAHASAN

- a. Penanganan Kondisi Dan Jenis Perbaikan Kerusakan
Berdasarkan nilai *SDI* didapatkan nilai rata-rata sepanjang Jalan Lubuklinggau-Sekayu stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000 mengalami kondisi perkerasan Rusak Ringan dan program penanganan yang dilakukan berdasarkan Bina Marga (2011) adalah Pemeliharaan Berkala.
- b. Perhitungan Tebal Lapis Tambah (*Overlay*) Dengan Metode Bina Marga 2013
 - 1) Umur Rencana dan Pemicu Penanganan
Nilai beban sumbu standar kumulatif mempengaruhi jenis penanganan dan umur rencana dari perkerasan lentur. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai CESA5 sebesar 377.201.307,6 termasuk kategori beban lalulintas >30 juta

2) Lendutan Balik (dB)

Segmen	Stationing	d1 (mm)	d2 (mm)	d3 (mm)	d4 (mm)	d = dB	d ²
1	73+027	0.292	0.179	0.350	0.184	0.719	0.52
2	73+416	0.299	0.156	0.323	0.194	0.297	0.09
3	73+803	0.187	0.128	0.386	0.523	2.466	6.08
4	74+215	0.278	0.115	0.280	0.294	0.025	0.00
5	74+605	0.282	0.137	0.292	0.249	0.124	0.02
6	75+006	0.248	0.223	0.253	0.219	0.062	0.00
7	75+414	0.257	0.354	0.277	0.284	0.248	0.06
8	75+804	0.238	0.257	0.264	0.281	0.322	0.10
9	76+208	0.105	0.119	0.128	0.288	0.285	0.08
10	76+604	0.235	0.128	0.259	0.303	0.297	0.09
11	77+002	0.203	0.226	0.233	0.135	0.372	0.14
12	77+269	0.177	0.332	0.208	0.138	0.384	0.15
13	77+665	0.172	0.188	0.186	0.242	0.174	0.03
14	78+056	0.166	0.255	0.178	0.262	0.149	0.02
Jumlah (Σ)						5.924	7.382

3) Desain Lapis Tambah



Gambar Desain Tebal Lapis Tambah (*Overlay*) Berdasarkan Metode Bina Marga 2013

c. Perencanaan Drainase Berdasarkan SNI 03-3424-1994

Bentuk saluran yang digunakan dalam perhitungan yaitu bentuk penampang persegi. Bentuk penampang persegi dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$Q = 0,635 \text{ m}^3/\text{detik}$$

$$V = 1,5 \text{ m/detik}$$

$$Fd = Q/V$$

$$Fd = 0,635/1,5$$

$$Fd = 0,423 \text{ m}^2$$

Dimensi saluran untuk penampang persegi dihitung dengan persamaan berikut.

$$2d \cdot d = Fd$$

$$2d^2 = 0,423$$

$$b = 2 \times 0,46 \text{ m}$$

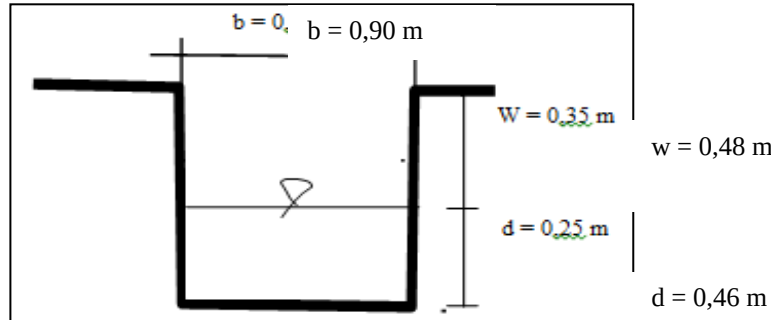
$$b = 0,90 \text{ m}$$

Tinggi jagaan saluran samping dengan bentuk penampang segi empat dapat dihitung dengan persamaan berikut.

$$w = \sqrt{0,5 d}$$

$$w = \sqrt{0,5 \times 0,46}$$

$$w = 0,48 \text{ m}$$



Gambar Dimensi Saluran Samping

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil perhitungan untuk perencanaan peningkatan Jalan Lubuklinggau-Sekayu stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000 dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Hasil nilai *Surface Distress Index (SDI)* didapatkan nilai rata-rata *SDI* di Jalan Lubuklinggau-Sekayu stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000 didapat nilai *SDI* rata-rata yaitu sebesar 105 dengan kondisi perkerasan rusak ringan dan program penanganan yang dilakukan sesuai Permen PU No 13 Tahun 2011 adalah pemeliharaan berkala.
2. Berdasarkan Metode Bina Marga 2013 untuk Jalan Lubuklinggau-Sekayu stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000 didapatkan tebal lapis tambah (*overlay*) sebesar 7 cm. Jalan tersebut naik kembali kualitasnya dan mampu menahan beban selama umur rencana 10 tahun.
3. Dimensi drainase yang sesuai dan memiliki kapasitas yang cukup untuk peningkatan Jalan Lubuklinggau-Sekayu stasiun 0+000 s/d stasiun 5+000 berdasarkan tata cara perencanaan drainase permukaan jalan (SNI 03-3424-1994) yaitu menggunakan bentuk persegi dengan nilai $d = 0,46 \text{ m}$, $b = 0,90 \text{ m}$, $w = 0,48 \text{ m}$ dengan kemiringan 0,6 %.

Saran

Berdasarkan hasil yang didapat dalam penelitian ini, dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut.

1. Diperlukan data pertumbuhan lalu lintas di daerah ruas Jalan Lubuklinggau-Sekayu Kecamatan Muara Beliti Kabupaten Musi Rawas tahun-tahun sebelumnya agar didapatkan nilai pertumbuhan lalu lintas yang lebih akurat.
2. Untuk menghasilkan suatu perencanaan yang baik dan benar sesuai dengan standar yang digunakan sebagai dasar perhitungan dan perencanaan harus paten sehingga perencanaan terarah dengan mengacu pada standar tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum. (1987). *Petunjuk Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen*. Yayasan Badan Penerbit PU, 73(02).
- Departemen Pekerjaan Umum. 2005. *Perencanaan Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur Dengan Metoda Lendutan (Pd T-05-2005-B)*. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2005. *Teknik Pengelolaan Jalan*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 1995. *Pedoman Teknis Perencanaan Teknis dan Perencanaan program Jalan Kabupaten (No.013/T/Bt/1995)*, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1994). *SNI 03-3424-1994. Tata Cara Perencanaan Drainase Permukaan Jalan*. Jakarta.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. 2013. *Manual Desain Perkerasan Jalan Nomor 02/M/BM/2013*. Jakarta.
- Kementerian Pekerjaan Umum. 2011. *Peraturan Menteri Nomor 13/PRT/M/2011, tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan*. Jakarta.