

Perencanaan Teknis Rehabilitasi Ruas jalan Tirtayasa (Studi Kasus Simpang Jalan Antasari – Simpang Sutami)

**Kusnadi¹⁾
I Wayan Diana²⁾
Aleksander Purba³⁾**

Abstrack

Road is a land transportation infrastructure that includes all parts which are the link between one region and another. The purpose of this study was to determine the level of damage to the Tirtayasa road, a method of improvement that can be done based on the level of damage to the Tirtayasa road section and the costs needed to repair the Tirtayasa road. This research was conducted at the Tirtayasa road section (Jalan Antasari intersection - Sutami Road intersection). Data analysis techniques use road inventory data, traffic volume data and road damage data. The results showed that the analysis of road conditions was based on the SDI value for the 4.8 km Tirtayasa road section, with good conditions (75%), moderate conditions 0.4 km (6.25%), mildly damaged conditions 1.2 km (18.75%), and severely damaged by 0 km (0%), so that the rehabilitation carried out in the form of patching and overlay and results of thick overlay and patching costs. the Jalan Tirtayasa segment requires a budget of Rp. 3,254,555,000,00.

Keywords: *planning, technical road rehabilitation*

Abstrak

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian yang merupakan penghubung antara wilayah satu dengan wilayah lainnya. Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui tingkat kerusakan jalan Tirtayasa, metode perbaikan yang dapat dilakukan berdasarkan tingkat kerusakan ruas jalan Tirtayasa serta biaya yang diperlukan untuk perbaikan jalan Tirtayasa. Penelitian ini dilakukan di ruas jalan Tirtayasa (simpang Jalan Antasari – simpang Jalan Sutami). Teknik analisis data menggunakan data inventori jalan, data volume lalu lintas dan data kerusakan jalan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisa dari kondisi jalan berdasarkan nilai *SDI* untuk ruas jalan Tirtayasa sepanjang 4,8 km, dengan kondisi baik (75 %), kondisi sedang 0,4 km (6,25 %), kondisi rusak ringan 1,2 km (18,75 %), dan rusak berat 0 km (0%), sehingga rehabilitasi yang dilakukan berupa penambalan lubang (*patching*) dan lapis tambah (*overlay*) dan hasil rancangan anggaran biaya tebal lapis tambah (*overlay*) dan penambalan lubang (*patching*) terhadap ruas Jalan Tirtayasa dibutuhkan anggaranRp. 3,254,555,000,00.

Kata kunci: perencanaan, teknis rehabilitasi ruas jalan

¹⁾ Mahasiswa pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Surel : kusnadio950@gmail.com

²⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedung Meneng Bandar Lampung. 35145.

³⁾ Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedung Meneng Bandar Lampung. 35145.

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana transportasi darat yang sangat penting untuk pertumbuhan kehidupan karena jalan adalah penghubung antara wilayah satu dengan wilayah lainnya. Seiring perkembangan zaman dibutuhkan fasilitas jalan yang baik, aman dan nyaman untuk mendukung pertumbuhan perekonomian disuatu wilayah guna mempermudah proses transportasi dan pendistribusian hasil produksi masyarakat.

Dalam membangun konstruksi jalan diperlukan syarat umum seperti segi konstruksi harus kuat dan tidak mudah rusak serta jika dilihat dari segi pelayanan jalan harus rata, tidak licin, geometri memadai dan ekonomis. Dalam penggunaannya jalan selalu memikul beban berat setiap kali ada yang melintasinya khususnya di zaman sekarang kepadatan penduduk beriringan dengan semakin banyaknya kendaraan baik itu kendaraan pribadi, angkutan umum dan angkutan barang, sehingga tidak menutup kemungkinan akan terjadi kerusakan pada permukaan jalan dan struktur perkerasan.

Bandar Lampung merupakan kota besar yang terletak diselatan pulau Sumatra yang merupakan pintu gerbang masuk pulau Sumatra dari pulau Jawa melalui jalur darat. Salah satunya Jl.Tirtayasa, Campang Raya, Tanjung Karang Timur, Bandar Lampung yang sering dilalui kendaraan pribadi, angkutan umum, dan angkutan berat sehingga, Jl. Tirtayasa sering mengalami kerusakan.

Salah satu upaya untuk mencegah kerusakan jalan yang lebih serius yaitu dengan cara melakukan rehabilitasi jalan seperti *Patching* dan tebal lapis tambah (*overlay*) dengan tujuan mengembalikan kekuatan perkerasan sehingga mampu memberikan pelayanan yang optimal kepada pengguna jalan. Untuk itu dibutuhkan suatu perencanaan rehabilitasi Jalan dengan baik agar mampu menahan beban lalu lintas yang melewati jalan tersebut dan memiliki umur sesuai rencana

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Perencanaan Teknis Rehabilitasi Ruas Jalan Tirtayasa (Study kasus Simpang Antasari – Simpang Sutami).

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Jalan

Berdasarkan Undang – undang No 38 tahun 2004 pasal 1 ayat 4, Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan 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.

2.2 Fungsi jalan

Berdasarkan pasal 9 ayat 1 peraturan pemerintah No 34 tahun 2006 berdasarkan sifat dan pergerakan pada lalu lintas dan angkutan jalan, fungsi jalan dibedakan atas arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan.

2.3 Tingkat Kerusakan Jalan (*distress severity*)

Secara garis besar tingkat kerusakan dapat di bedakan menjadi dua bagian, yaitu kerusakan struktural, mencakup kegagalan perkerasan atau kerusakan dari satu atau lebih komponen perkerasan yang mengakibatkan perkerasan tidak dapat lagi menanggung beban lalu lintas, dan kerusakan fungsional yang mengakibatkan keamanan dan kenyamanan pengguna jalan menjadi terganggu sehingga biaya operasi kendaraan semakin meningkat (Sukirman, 1999).

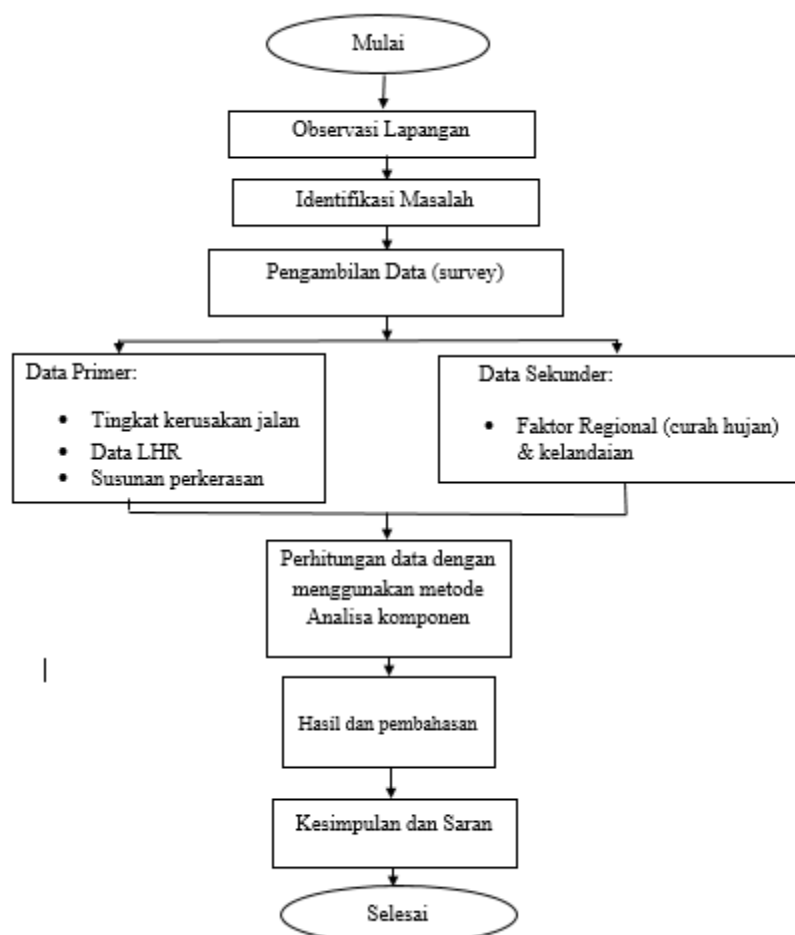
2.4 *Surface Distress Index (SDI)*.

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 kedalam segmen- segmen. Penulis mengambil panjang tiap segmen adalah 100m. (Bina Marga 1997)

3. METODE PENELITIAN

3.1 Alur Kerja Penelitian

Dalam skripsi ini, diagram alur penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Alur kerja penelitian.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengumpulan Data

pengumpulan data adalah prosedur yang sistematis dan standar untuk memperoleh data yang diperlukan Dalam penelitian menggunakan data yang diperlukan untuk menunjang kendali dan penelitian ini terdiri atas :

1. Survey kondisi visual (*SDI*) meliputi luas retak, ukuran retak, jumlah lubang, dan kedalaman alur.
2. Surve data lalu lintas rata-rata (LHR) dan survey tebal kontruksi jalan.

4.2. Analisa Data Surface Distress Indeks (*SDI*)

Persen Luas Retak yang terjadi

1. Tidak ada $SDI = 0$
2. $< 10\%$ $SDI = 5$
3. $10 - 30\%$ $SDI = 20$
4. $> 30\%$ $SDI = 40$

Lebar rata – rata yang terjadi

1. Tidak ada $SDI = SDI_i$
2. $< 1 \text{ mm}$ $SDI = SDI_i$
3. $1 - 3 \text{ mm}$ $SDI = SDI_i$
4. > 3 $SDI = SDI_i * 2$

Jumlah lubang yang terjadi

1. Tidak ada $SDI = SDI_{ii}$
2. $< 10 \text{ km}$ $SDI = SDI_{ii} + 15$
3. $10 - 50 / \text{km}$ $SDI = SDI_{ii} + 75$
4. $> 50 / \text{km}$ $SDI = SDI_{ii} + 225$

Kedalaman alur jejak roda

1. Tidak ada $SDI = SDI_{iii}$
2. $< 1 \text{ cm}$ $SDI = SDI_{iii} + 2,5$
3. $1 - 3 \text{ cm}$ $SDI = SDI_{iii} + 10$
4. > 3 $SDI = SDI_{iii} + 20$

Sumber: Bipram Departemen Pekerjaan Umum

Penilaian Pengelempokan kondisi jalan berdasarkan *Surface Distress Index (SDI)* disajikan dalam Table 1 berikut:

Tabel 1. Hubungan antara nilai SDI dengan kondisi jalan

Kondisi jalan	SDI
Baik	< 50
Sedang	$50 - 100$
Rusak Ringan	$100 - 150$
Rusak Berat	> 150

Sumber: Bipram Departemen Pekerjaan Umum

Penilaian tingkat kerusakan jalan berdasarkan hasil survey data visual, sebagai berikut:

Untuk Sta 2+200 sampai 2+400

- a. Persen luas retak yang terjadi
 0.2% $SDI_i = 5$
- b. Lebar rata-rata retak yang terjadi
 10 mm $SDI_{ii} = SDI_i * 2$
 $SDI_{ii} = 5 * 2$
 $= 10$
- c. Jumlah lubang yang terjadi
 $2/\text{segmen}$ $SDI_{iii} = SDI_{ii} + 15$
 $= 10 + 15$
 $= 25$
- d. Kedalaman alur jejak roda
 $> 3 \text{ cm}$ $SDI_{iv} = SDI_{iii} + 20$
 $= 35 + 20$
 $= 45$

Dari hasil Analisa kondisi jalan berdasarkan nilai *SDI*, untuk ruas jalan Tirtayasa sepanjang 4,8 km, dengan kondisi baik (75 %), kondisi sedang 0,4 km (6,25 %), kondisi rusak ringan 1,2 km (18,75 %), dan rusak berat 0 km (0 %). Berdasarkan dari tingkat kerusakan jalan tersebut maka harus segera dilakukan penanganan agar tidak terjadi kerusakan yang semakin parah, sehingga dapat dilakukan rehabilitasi jalan berupa pelapisan ulang (*overlay*) dan penambalan lubang (*patching*)

Menghitung LHR Permulaan pada tahun 2015 (awal umur rencana)

$LHR_{2018} = \sum LHR_{2018} \times (1 + i)^n$
 Keterangan : Nilai I didapat dengan rumus $R = (1+i)^n$
 R = faktor pertumbuhan lalu lintas
 i = nilai pertumbuhan lalu lintas
 n = umur rencana
 LHR_{2018} : Lalu-lintas harian rata-rata tahun 2018
 LHR : Lalu-lintas harian rata-rata
 i : Pertumbuhan lalu lintas

Contoh perhitungan :

$$LHR_{2018} = \sum LHR_{2018} \times (1 + i)^n$$

$$= 19493 \times (1 + 0,0483)^0 = 19493 \times 1,0483 = 20434,5119$$

Tabel 2. Perhitungan LHR pada Tahun 2018

No.	Kendaraan	LHR_{2018}	R	LHR_{2018}
1	Sepeda Motor	19493	1,0483	20434.5119
2	Sedan/Angkot/Pickup	6691	1,0483	7014.1753
3	Bus kecil	11	1,0483	11.5313
4	Bus besar	4	1,0483	4.1932
5	Truk 2 sumbu ringan	241	1,0483	252.6403
6	Truk 2 sumbu berat	933	1,0483	978.0639
7	Truk 3 as	115	1,0483	120.5545
8	Truk 4 as	5	1,0483	5.2415

Menghitung LHR akhir pada tahun 2028 (akhir umur rencana)

$LHR_{2028} = \sum LHR_{2018} \times (1 + i)^n$
 Keterangan :
 LHR_{2018} : Lalu-lintas harian rata-rata tahun 2018
 LHR_{2028} : Lalu-lintas harian rata-rata tahun 2028
 i : Pertumbuhan lalu lintas

Contoh perhitungan :

$$LHR_{2028} = \sum LHR_{2018} \times (1 + i)^n$$

$$= 20434.5119 \times (1 + 0,0483)^{10}$$

$$= 28854$$

Tabel 3. Perhitungan LHR pada Tahun 2028

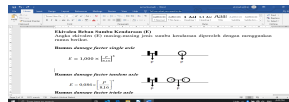
No.	Kendaraan	LHR ₂₀₁₈	R	LHR ₂₀₂₈
1	Sepeda Motor	20434.5119	1,603	32756.5226
2	Sedan/Angkot/Pickup	7014.1753	1,603	11243.7230
3	Bus kecil	11.5313	1,603	18.4847
4	Bus besar	4.1932	1,603	6.7217
5	Truk 2 sumbu ringan	252.6403	1,603	404.9824
6	Truk 2 sumbu berat	978.0639	1,603	1567.8364
7	Truk 3 sumbu	120.5545	1,603	193.2489
8	Truk 4 sumbu	5.2415	1,603	8.4021

Ekivalen Beban Sumbu Kendaraan (E)

Angka ekivalen (E) masing-masing jenis sumbu kendaraan diperoleh dengan menggunakan rumus berikut.

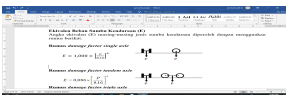
Rumus *damage factor single axle*

$$E = 1,000 \times \left[\frac{P}{8,16} \right]^4$$



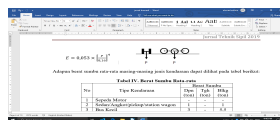
Rumus *damage factor tandem axle*

$$E = 0,086 \times \left[\frac{P}{8,16} \right]^4$$



Rumus *damage factor triple axle*

$$E = 0,053 \times \left[\frac{P}{8,16} \right]^4$$



Adapun berat sumbu rata-rata masing-masing jenis kendaraan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Berat Sumbu Rata-rata

No	Tipe Kendaraan	Berat Sumbu		
		Dpn (ton)	Tgh (ton)	Blkg (ton)
1	Sepeda Motor	-	-	-
2	Sedan/Angkot/pickup/station wagon	1	-	1
3	Bus Kecil	3	-	5,5
4	Bus Besar	5	-	6
5	Truk 2 Sumbu Ringan	3	-	3,6
6	Truk 2 Sumbu Berat	4,5	-	6,6
7	Truk 3 Sumbu	12	-	19,1
8	Truk 4 Sumbu	8	12	19,6

Perhitungan untuk masing-masing tipe kendaraan sebagai berikut:

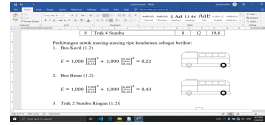
1. Bus Kecil (1.2)

$$E = 1,000 \left[\frac{3,00}{8,16} \right]^4 + 1,000 \left[\frac{5,50}{8,16} \right]^4 = 0,22$$



2. Bus Besar (1.2)

$$E = 1,000 \left[\frac{5,00}{8,16} \right]^4 + 1,000 \left[\frac{6,00}{8,16} \right]^4 = 0,43$$



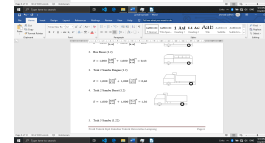
3. Truk 2 Sumbu Ringan (1.2)

$$E = 1,000 \left[\frac{4,00}{8,16} \right]^4 + 1,000 \left[\frac{7,00}{8,16} \right]^4 = 0,60$$



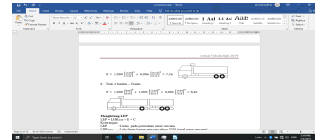
4. Truk 2 Sumbu Berat (1.2)

$$E = 1,000 \left[\frac{4,00}{8,16} \right]^4 + 1,000 \left[\frac{8,71}{8,16} \right]^4 = 1,36$$



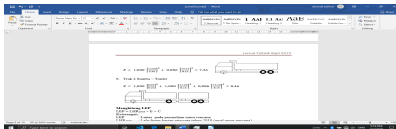
5. Truk 3 Sumbu (1.22)

$$E = 1,000 \left[\frac{12,00}{5,40} \right]^4 + 0,086 \left[\frac{19,10}{8,16} \right]^4 = 7,26$$



6. Truk 4 Sumbu – Trailer

$$E = 1,000 \left[\frac{8,00}{8,16} \right]^4 + 1,000 \left[\frac{12,00}{8,16} \right]^4 + 0,086 \left[\frac{19,60}{8,16} \right]^4 = 8,46$$



Menghitung LEP

$$LEP = LHR_{2018} \times E \times C$$

Keterangan:

LEP : Lintas pada permulaan umur rencana

LHR₂₀₁₈ : Lalu-lintas harian rata-rata tahun 2018 (awal umur rencana)

E : Nilai ekuivalen beban kendaraan

C : Faktor distribusi kendaraan

Contoh Perhitungan :

$$LEP = 20434.5119 \times 0,00 \times 1 = 0$$

Tabel 5. Perhitungan LEP.

No.	Kendaraan	LHR 2018	E	C	LEP
1	Sepeda Motor	20434.5119	0,00	1	0
2	Sedan/Angkot/Pickup/Station Wagon	7014.1753	0,0004	1	2.80567
3	Bus Kecil	11.5313	0,22	1	2.536886
4	Bus Besar	4.1932	0,43	1	1.803076
5	Truk 2 sumbu ringan	252.6403	0,60	1	151.5842
6	Truk 2 sumbu berat	978.0639	1,36	1	1330.167
7	Truk 3 sumbu	120.5545	7,26	1	875.2257
8	Truk 4 sumbu	5.2415	8,46	1	44.34309
Total LEP					2408.465

Menghitung LEA

$$LEA = LHR_{2028} \times E \times C$$

Keterangan :

LEA : Lintas akhir umur rencana

LHR₂₀₂₈ : Lalu-lintas harian rata-rata pada permulaan umur rencana

E : Nilai ekivalen beban kendaraan

C : Faktor distribusi kendaraan

Contoh perhitungan :

$$LEP = 32756.5226 \times 0,00 \times 0,50 = 0,00$$

Tabel 6. Perhitungan LEA.

No.	Kendaraan	LHR 2028	E	C	LEP
1	Sepeda Motor	32756.5226	0,00	1	0
2	Sedan/Angkot/Pickup/Station Wagon	11243.7230	0,0004	1	4.4974892
3	Bus Kecil	18.4847	0,22	1	4.066634
4	Bus Besar	6.7217	0,43	1	2.890331
5	Truk 2 sumbu ringan	404.9824	0,60	1	242.98944
6	Truk 2 sumbu berat	1567.8364	1,36	1	2132.257504
7	Truk 3 sumbu	193.2489	7,26	1	1402.987014
8	Truk 4 sumbu	8.4021	8,46	1	71.081766
Total LEA					3860.770178

Menghitung LET

$$LET = \frac{LEP + LEA}{2}$$

$$LET = \frac{2408.465 + 3860.770178}{2}$$

$$LET = 3134,618$$

Menghitung LER

$$LER = LET \times \frac{UR}{10}$$

$$LER = 3134,618 \times \frac{10}{10}$$

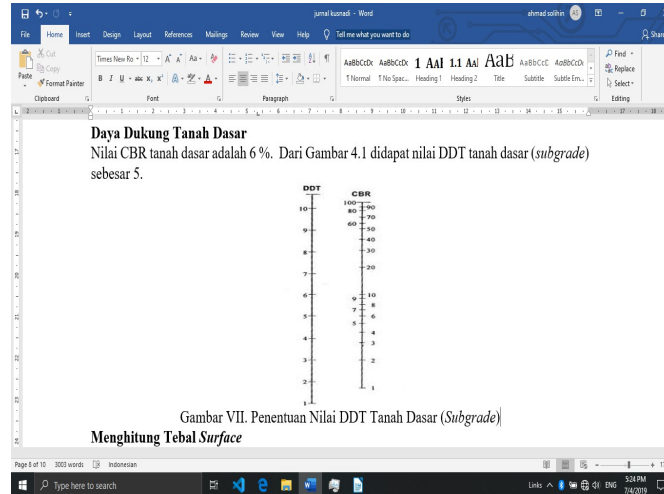
$$LER = 3134,618$$

Tabel 7. Data Perhitungan desain Perkerasan Lentur.

No	Parameter	Satuan	Nilai
1	Umur rencana	Tahun	10
2	Lintas Ekivalen Rencana	-	3134,618
3	Indeks permukaan Awal (IPo)	-	3,9
4	Indeks permukaan Akhrit (IPt)	-	2,0
5	Faktor regional	-	2,5
6	CBR tanah dasar	%	6
7	CBR pondasi Atas	%	100
8	CBR pondasi bawah	%	80

Daya Dukung Tanah Dasar

Nilai CBR tanah dasar adalah 6 %. Dari Gambar 4.1 didapat nilai DDT tanah dasar (*subgrade*) sebesar 5.



Gambar 11. Penentuan Nilai DDT Tanah Dasar (*Subgrade*)

Menghitung Tebal Surface

Koefesien :

$a_1 = 0,40$ lapis permukaan

$a_2 = 0,13$ lapis pondasi

$a_3 = 0,14$ lapis pondasi bawah

Di dalam metode Analisa komponen terdapat 9 jenis table nomogram, dan untuk menentukan table nomogram yang digunakan yaitu dengan menggunakan nilai IP_0 dan nilai IP_t yang sesuai. Kemudian nilai LER (3134,618) dan DDT (5) digunakan untuk mendapatkan nilai ITP dan selanjutnya dikoreksi dengan menggunakan nilai FR. Tabel nomogram didapat nilai $ITP = 13,5$.

Menetapkan tebal lapis tambah

Laston (MS .744) 15 cm	$= 70 \% \cdot 15 \cdot 0,40 = 4,2$
Agregat kelas A (CBR 100) 20 cm	$= 100 \% \cdot 20 \cdot 0,14 = 2,8$
Agregat kelas B (CBR 70) 15 cm	$= 100\% \cdot 15 \cdot 0,13 = 1,95$
ITP	$= 8,95$

Umur Rencana 10 tahun :

$$\Delta ITP = ITP \text{ awal} - ITP \text{ ahir}$$

$$\Delta ITP = 13,5 - 8,95 = 4,55$$

$$4,55 = 0,40 \cdot D_1$$

$$D_1 = 4,55 : 0,40 = 11,3750 = 11,5 \text{ cm Asbuton (MS.744)}$$

Rincian Anggaran biaya pelaksanaan Rehabilitasi jalan

Dari hasil perhitungan rancangan anggaran biaya tebal lapis tambah pada ruas Jalan Tirtayasa sepanjang 1.2 km maka dapat dilihat pada table 4.8 dibawah ini.

Tabel 8. Data Perhitungan Rancangan Anggaran.

Jenis pekerjaan	Harga
Overlay	2,804,824,680.48
Patching	153,861,198.99
Ppn 10 %	295,868,587.95
Total Biaya	3,254,555,000.00

5. PEMBAHASAN

Hasil perencanaan tebal lapis tambah (*overlay*) pada ruas Jalan Tirtayasa dengan menggunakan metode analisa komponen 387-KPTS-1987 dengan Panjang jalan 1,2 km, lebar 6,2 didapat tebal lapis tambah yang diperlukan 11,5 cm sehingga dibutuhkan 1.985,04 *Ton Laston* dengan waktu efesiansi produktifitas pengerjaan 191.07 ton/jam sehingga dalam menyelesaikan pengerjaan *overlay* sebanyak 1.985,04 ton dibutuhkan waktu 10,38 jam, oleh karena keterbatasan pemadatan dan sugregasi menentukan tebal struktur perkerasan pelaksanaan. Desain harus melihat batasan – batasan tersebut termasuk ketebalan lapisan, jika dalam bagan desain ditentukan bahwa di suatu bahan dihamparkan dalam tebal yang lebih besar dari yang diijinkan maka bahan tersebut harus dihamparkan dan dipadatkan dalam beberapa lapis, oleh karena batas minimum tebal AC – WC dalam tabel tersebut yang dapat dilakukan pemadatan beberapa lapis adalah 40 mm, sehingga pelaksanaan penghamparan laston setebal 11,5 cm dilakukan dengan 2 tahap penghamparan, yang pertama setebal 6 cm dengan setelah di padatkan, dilakukan penghamparan kedua setebal 5,5 cm sehingga waktu pengerjaan menjadi dua kali lipat ya itu 21,16 jam yang dibulatkan menjadi 22 jam, atau 2,75 hari di bulatkan menjadi 3 hari, dengan catatan 1 hari 8 jam kerja.

Waktu pengerjaan penambalan lubang (*patching*) berdasarkan efisiensi produktifitas pengerjaan 5,06 m²/jam dan total luas yang perlu di *patching* 432,54 m² sehingga dibutuhkan 85,5 jam atau 10,7 hari yang dibulatkan menjadi 11 hari dengan catatan dalam 1 hari 8 jam kerja. Sehingga untuk pengerjaan lapis tambah (*overlay*) dan penambalan lubang (*patching*) dibutuhkan anggaran biaya sebesar Rp. 3,254,555,000.00 dan dengan waktu pengerjaan selama 13 hari.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Penelitian ini menemukan hasil analisa perhitungan analisa kondisi jalan berdasarkan nilai *SDI* untuk ruas jalan Tirtayasa sepanjang 4,8 km dengan kondisi baik (75 %), kondisi sedang 0,4 km (6,25 %), kondisi rusak ringan 1,2 km (18,75 %), dan rusak berat 0 km (0 %). Kemudian hasil perhitungan tebal lapis tambah (*overlay*) dengan metode Bina Marga No. 387/KPTS/1987 dengan umur rencana 10 tahun didapatkan tebal lapis permukaan nya 11,5 cm dan rancangan anggaran biaya tebal lapis tambah (*overlay*) serta penambalan lubang (*patching*) terhadap ruas Jalan Tirtayasa dibutuhkan anggaran Rp. 3,254,555,000.00 dan dengan estimasi waktu pengerjaan selama 13 hari.

6.2. Saran

Saran yang dapat diberikan adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut agar dapat mengumpulkan data yang lebih akurat. Penelitian ini belum menambahkan metode lain seperti *IRI* (*International Roughness Index*) atau *PCI* (*Pavement Condition Index*) yang dapat mempengaruhi dan menyempurnakan hasil penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Pekerjaan Umum. 1987. *Petunjuk Departemen Pekerjaan Umum Nomor : SKBI . 2.3.26.1987 Tentang Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Analisa Komponen*
- Direktorat Jendral Bina Marga 1997, "*Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*", Departemen Pekerjaan Umum
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 34 tahun 2006 tentang Jalan.
- Sukirman, Silvia, 1999, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Nova, Bandung.

