



Road Damage Analysis, and Repair Techniques and Estimation Plan for Road Repair in Tani Bakti Village STA (00+00 – 03+00) Kutai Kartanegara Regency

Mohammad Helmi Irawan¹, Tatag Yufitra Rus² , Mahfud³

^{1,2,3} Politeknik Negeri Balikpapan

 tatag.yufitra@poltekba.ac.id

Received 28-09-2022; revision 04-11-2022, accepted 01-12-2022

Abstract

Road damage that occurred on the road of Tani Bakti village in Kutai Kartanegara Regency, the damage factor occurred because of the need for people to use heavy vehicles to transport crops, resulting in reduced quality and life of the pavement. The purpose of this study was to determine the condition of the pavement as well as recommendations for improvement and budget plan Road Village Tani Bakti. The method used in this study is the method of highways, in determining the value of road damage conditions and calculate the pavement thickness plan. In the calculation of pavement thickness plan there are road condition data, Lhr data and Dcp data. In calculating the budget plan with AHSP 2021 Balikpapan data. The results of this study indicate that the level of damage in the village of Tani Bakti has a fairly high level of damage that must be done routine maintenance of roads. Based on the results of damage analysis obtained recommendations that Overlay repair. Based on the analysis of the cost calculation, the Overlay repair cost is Rp. 14.524.436.000. Improvement on the road of Desa Tani Bakti should be focused on increasing road capacity by increasing the width of the pavement, then monitoring the damage is needed if there is damage then immediately held appropriate repairs and the existence of damage documents, Road technical data, traffic data which at times is very necessary as a basis for annual routine road handling activities.

Keywords: Road Damaged ; Overlay ; Budget

Anlisis Kerusakan Jalan, Serta Teknik Perbaikan dan Rencana Estimasi Biaya Perbaikan Jalan Desa Tani Bakti STA (00+00 – 03+00) Kabupaten Kutai Kartanegara

Abstrak

Kerusakan jalan yang terjadi di Jalan Desa Tani Bakti di Kabupaten Kutai Kartanegara, faktor kerusakan terjadi karena kebutuhan untuk masyarakat akan menggunakan kendaraan berat untuk mengangkut hasil bumi, sehingga berakibat pada kualitas dan umur perkerasan jalan berkurang. Tujuan dari penelitian ini untuk menentukan kondisi perkerasan serta rekomendasi perbaikan dan rencana anggaran biaya Jalan Desa Tani Bakti. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode bina marga, dalam menentukan nilai kondisi kerusakan jalan dan menghitung rencana tebal perkerasan. Dalam perhitungan rencana tebal perkerasan terdapat data kondisi jalan, data Lhr dan

data Dcp. Dalam menghitung rancana anggaran biaya dengan data AHSP 2021 Balikpapan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kerusakan yang ada di Desa Tani Bakti memiliki tingkat kerusakan yang cukup tinggi sehingga harus dilakukan pemeliharaan rutin jalan. Berdasarkan hasil analisa kerusakan yang didapat rekomendasi perbaikan yaitu *Overlay*. Berdasarkan hasil analisa perhitungan biaya maka diperoleh biaya perbaikan *Overlay* yaitu sebesar Rp. 14.524.436.000. Perbaikan pada Jalan Desa Tani Bakti sebaiknya dipusatkan pada peningkatan kapasitas jalan dengan menambah lebar perkerasan jalan, kemudian diperlukan pemantauan kerusakan apabila ada kerusakan maka segera diadakan perbaikan yang sesuai dan adanya dokumen kerusakan, data teknis jalan, data lalu lintas yang sewaktu waktu sangat diperlukan sebagai dasar kegiatan rutin tahunan penanganan jalan.

Kata Kunci: Kerusakan Jalan ; *Overlay* ; Anggaran Biaya

1. Pendahuluan

Jalan raya adalah sarana yang sangat diperlukan untuk setiap lalu lintas yang melewatinya, oleh karena itu kondisi jalan sangat mempengaruhi setiap pengguna yang melewatinya. perkembangan globalisasi juga mempengaruhi tingkat mobilitas yang berdampak pada penggunaan kendaraan, yang bertujuan untuk melakukan aktivitas perekonomian maupun sosial, sehingga keberadaan kendaraan meningkat dan menyebabkan kualitas dan umur perkerasan jalan semakin menurun. Hal ini memungkinkan kerusakan jalan terjadi lebih cepat dari perkiraan awal umur jalan tersebut.

Kerusakan jalan yang terjadi di beberapa daerah kini menjadi masalah yang sangat serius dan kerugian yang diderita cukup besar terutama bagi pengguna jalan, seperti terjadinya waktu tempuh yang lama, kemacetan, kecelakaan lalu lintas, dan lain lain. Kerugian individu ini akan menjadi akumulasi kerugian ekonomi global. Meningkatnya permintaan masyarakat akan fasilitas kendaraan pengangkut dan bertambahnya beban volume kendaraan yang melebihi batas kelas jalan yang telah direncanakan, merupakan beberapa faktor penyebab kerusakan perkerasan lentur, seperti yang terjadi di Jalan Desa Tani bakti di kabupaten Kutai Kartanegara. Jalan ini masuk kategori kelas III , yang merupakan jalan desa juga berfungsi untuk jalan alternatif yang dapat menghemat waktu dan jarak tempuh yang relatif cepat antar kecamatan Samboja dengan kota Balikpapan. Faktor kerusakan ini dapat terjadi karena kebutuhan untuk masyarakat akan menggunakan kendaraan berat untuk mengangkut hasil bumi, sehingga keberadaan kendaraan meningkat dan berakibat pada kualitas dan umur perkerasan jalan jalan semakin berkurang, perkerasan jalan yang pada Desa Tani Bakti merupakan perkerasan lentur/*flexible pavement* jalan ini tidak mendukung untuk dilewati kendaraan berat, terakhir kali perawatan jalan dilaksanakan sudah 10 tahun berupa lapis tambah/*overlay*. Hal ini memungkinkan kerusakan jalan terjadi lebih cepat dari perkiraan awal umur jalan.

Menurut dari beberapa tugas akhir yang berkaitan dengan analisis kerusakan jalan Andriyanto (2010) pada Ruas Jalan Nguter - Wonogiri hanya sebatas pemeliharaan, yaitu dengan perbaikan fungsional pada permukaan jalan yang rusak. Penanganan ini dirasa belum cukup tepat karena upaya perbaikan yang dilakukan tidak dapat bertahan lama sesuai dengan umur rencana. Oleh karena itu, perlu diadakan kajian yang lebih

dalam terhadap Ruas Jalan Nguter - Wonogiri. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perbaikan yang tepat pada Ruas Jalan Nguter - Wonogiri. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu melakukan survei untuk mengidentifikasi kerusakan jalan, sehingga dapat melakukan perhitungan sehingga dapat mengetahui rencana anggaran untuk perbaikan jalan tersebut.

2. Metode

Metode penelitian kali ini menggunakan metode Bina Marga, pada jenis`kerusakan yang perlu diperhatikan saat melakukan survei visual adalah kekasaran permukaan, lubang, tambalan, retak, alur, dan amblas. Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap nilai untuk masing - masing keadaan kerusakan.

Penentuan nilai kondisi jalan dilakukan dengan menjumlahkan setiap angka dan nilai untuk masing - masing keadaan kerusakan.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Umum

Pada Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dengan pengumpulan data LHR dari dari instansi terkait dan hasil survei pada Desa Tani Bakti Kabupaten Kutai Kartanegara. Survei dilakukan untuk mendapatkan hasil kondisi jalan yang mengacu pada metode Bina Marga. Menurut Bernaldy & Sumadilaga, D. H. (1990) Preosedur survei yang dilakukan harus sesuai mengikuti Tata Cara Penyusunan Pemeliharaan Jalan Kota (No.018/BNKT/1990) Bina Marga agar data yang dihasilkan akurat.

3.2. Perhitungan kerusakan

Tabel 1 Jenis Kerusakan Jalan

Segmen	Kerusakan	Angka Kerusakan	jumlah kerusakan	Angka Kerusakan
0+100	retak	2	3	5
	pelepasan butir	3		6
	pelepasan butir	3		4
0+200	retak	2	1	5
	lubang	0		1
0+300	tambalan&lubang		0	0
	amblas			0
	pelepasan butir	3		9
0+400	retak	2	3	8
	lubang			3
	amblas			3
0+500	lubang		0	0
	retak	2		5
0+600	pelepasan butir	3	3	6

Penentuan Jenis – Jenis kerusakan dan presentase kerusakan pada jalan Desa Tani Bakti hingga 3 Km dengan melakukan survei secara visual, survei dilakukan setiap 100 meter sehingga dibagi menjadi 30 segmen. Menurut Wicaksono, M.F. (2018) Analisis nilai kondisi perkerasan jalan secara visual dengan metode bina marga dinilai masih kurang akurat dikarenakan masih ada beberapa kerusakan yang luput dari penglihatan atau terlewat. Berikut tabel rekapitulasi total kerusakan pada Jalan Desa Tani Bakti:

3.2.1 Penilaian Kondisi Jalan

Setelah dilakukan analisis perhitungan terhadap persentase yang terjadi pada lokasi penelitian, maka dilakukan penetapan nilai kerusakan yang mengacu pada tabel Nilai Kondisi Jalan. Berikut ini rekapitulasi nilai kondisi Jalan Desa Tani Bakti:

Tabel 2 Rekapitulasi Total Kerusakan

Segmen	Total Kerusakan (%)
00+100	51,57
00+200	24,51
00+300	1,28
00+400	30,72
00+500	19,27
00+600	32,16
00+700	16,63
00+800	16,75
00+900	19,43
01+000	3,59
01+100	1,48
01+200	1,48
01+300	4,55
01+400	1,62
01+500	16,63
01+600	19,43
01+700	0,76
01+800	0,43
01+900	3,23
02+000	3,92
02+100	2,37
02+200	11,11
02+300	1,68
02+400	30,48
02+500	8,85
02+600	4,40
02+700	15,05
02+800	8,30
02+900	4,80
03+000	5,19

Tabel 3 Nilai Kondisi

Segmen	Nilai Kerusakan Jalan	Jumlah Nilai Kondisi Jalan
00+100	16	6
00+200	10	4
00+300	0	0
00+400	23	8
00+500	9	3
00+600	24	8
00+700	14	5
00+800	17	6
00+900	14	5
01+000	7	3
01+100	7	3
01+200	7	3
01+300	6	2
01+400	7	3
01+500	14	5
01+600	14	5
01+700	7	3
01+800	7	3
01+900	7	3
02+000	7	3
02+100	11	4
02+200	7	3
02+300	12	4
02+400	9	3
02+500	9	3
02+600	8	3
02+700	7	3
02+800	9	3
02+900	10	4

Berdasarkan tabel 4.3, didapatkan angka kondisi jalan yaitu 3,83, sehingga dapat diketahui bahwa nilai kondisi jalan pada ruas Jalan Desa Tani Bakti adalah 2 dikarenakan angka kondisi jalan 3,83 dibulatkan keatas menjadi 4 yang mengacu pada tabel 2.2 Nilai kondisi jalan.

3.2.2 Data Lalu Lintas Harian Rata - rata

Data survey volume lalu lintas diperoleh dari hasil survey di Jalan Desa Tani Bakti. Survey volume lalu lintas dilakukan pada hari Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jum'at, Sabtu dan Minggu selama 24 jam.

Selanjutnya volume kendaraan dikonversi kedalam smp/jam dengan faktor EMP. Volume kendaraan per jam akan dikalikan faktor EMP, dimana faktor EMP untuk masing masing kendaraan yaitu 0,5 untuk MC, 1,0 untuk LV, dan 1,3 untuk HV. Dari data volume kendaraan yang didapatkan digunakan untuk menentukan nilai SMP/Jam dan Kendaraan/Jam, berikut tabelnya.

Tabel 4 Volume Kendaraan

Waktu	Arah	Jenis Kendaraan						Volume	
		MC		LV		HV		Kend/Jam	Smp/Jam
		Kend/Jam	Smp/Jam	Kend/Jam	Smp/Jam	Kend/Jam	Smp/Jam		
Senin	Keluar	728	364	233	233	54	70,2	1015	667,2
	Masuk	871	435,5	255	255	66	85,8	1192	776,3
Selasa	Keluar	793	396,5	250	250	50	65	1093	711,5
	Masuk	491	245,5	128	128	40	52	659	425,5
Rabu	Keluar	712	356	229	229	29	37,7	970	622,7
	Masuk	335	167,5	111	111	31	40,3	477	318,8
Kamis	Keluar	457	228,5	138	138	36	46,8	631	413,3
	Masuk	256	128	73	73	25	32,5	354	233,5
Jumat	Keluar	433	216,5	119	119	31	40,3	583	375,8
	Masuk	361	180,5	73	73	24	31,2	458	284,7
Sabtu	Keluar	511	255,5	104	104	24	31,2	639	390,7
	Masuk	389	194,5	52	52	26	33,8	467	280,3
Minggu	Keluar	671	335,5	112	112	34	44,2	817	491,7
	Masuk	447	223,5	79	79	26	33,8	552	336,3
Total		7455	3727,5	1956	1956	496	644,8	9907	6328,3

3.2.3 Penetapan Nilai Kelas Lalu Lintas

Sebelum menetapkan kelas lalu lintas, terlebih dahulu dilakukan survey volume lalu lintas yang melewati ruas jalan Desa Tani Bakti. Survey dilakukan untuk mengetahui lalu lintas rata rata Jalan Desa Tani Bakti. Dari Hasil survey dan analisis data yang diperoleh dengan menghitung secara manual kendaraan yang lewat, nilai LHR pada jalan Desa Tani Bakti sebesar = 828 SMP/Jam. Maka penentuan kelas jalan sesuai dengan Tabel 2.1 Kelas Lalu - Lintas Untuk Pekerjaan Pemeliharaan sebesar 4. Berikut tabel penetapan nilai kelas lalu lintas digunakan untuk mendapatkan Urutan prioritas Pemeliharaan.

Tabel 5 Kelas Lalu Lintas

No	Jenis Kendaraan	EMP	Volume Kendaraan	
			Kend/Jam	SMP/Jam
1	MC	0,25	651,5	559
2	LV	1	297	191
3	HV	2,5	48,1	78
4	UM	0,8	0	0
Total			996,6	828
Kelas Lalu Lintas				4

3.2.4 Pemeliharaan jalan

Pada metode Bina Marga penilaian kondisi dimaksudkan untuk keperluan penilaian penanganan dan pemeliharaan jalan. Sedangkan untuk prioritas pekerjaan pemeliharaan digunakan rumus sebagai berikut ini.

$$\begin{aligned} \text{Urutan Prioritas} &= 17 - (\text{Kelas LHR} + \text{Kondisi Jalan}) \\ \text{Urutan Prioritas} &= 17 - (4 + 2) \\ &= 11 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan terhadap urutan prioritas yang didapatkan adalah 11 untuk Jalan Desa Tani Bakti, berdasarkan klasifikasi Bina Marga perbaikan Urutan Prioritas maka pemeliharaan Jalan Desa Tani Bakti adalah pemeliharaan Rutin dikarenakan angka urutan prioritasnya lebih dari 7.

4.1 Rekomendasi Perbaikan

Berdasarkan hasil analisis perhitungan terhadap presentase total kerusakan pada jalan Desa Tani Bakti maka teknik perbaikan yang direkomendasikan adalah *overlay* dengan umur rencana 10 tahun.

4.1.1 Perencanaan Tebal Perkerasan *Overlay*

Untuk menghitung tebal rencana perkerasan yang diperlukan dilakukan langkah - langkah berikut :

1. Pengujian *DCP* (*Dynamic Cone Penetrometer*)

Tabel pengujian *DCP* dilakukan untuk mengetahui nilai *CBR* % pada ruas jalan Desa Tani Bakti.

Tabel 6 *Dynamic Cone Penerometer*

Tumbukan	SPP (cm/blow)	CBR (%)	$\Sigma SPP \times CBR^{1/3}$
1	0,4	22,94	1,14
2	0,7	22,66	1,98
3	0,8	22,60	2,26
4	1,4	22,33	3,94
5	1,8	22,20	5,06
6	2,4	22,06	6,73
7	2,9	21,97	8,12
8	3,6	21,86	10,07
9	4,8	21,72	13,39
10	5,4	21,67	15,05
11	6	21,62	16,71
12	7,9	21,48	21,96
13	8,9	21,42	24,72
14	9,2	21,41	25,54
15	10,7	21,33	29,68
16	11,5	21,30	31,88
17	12,9	21,24	35,73
18	14,2	21,19	39,30
19	15,8	21,14	43,69
20	17	21,11	46,98
21	18,9	21,05	52,19
22	19	21,05	52,46
23	20,8	21,01	57,39
24	21,6	20,99	59,58
25	24	20,94	66,15
Total	242,6	671,71	

$$\text{Nilai CBR} = \frac{\Sigma SPP \times CBR^{1/3}}{\Sigma SPP}$$

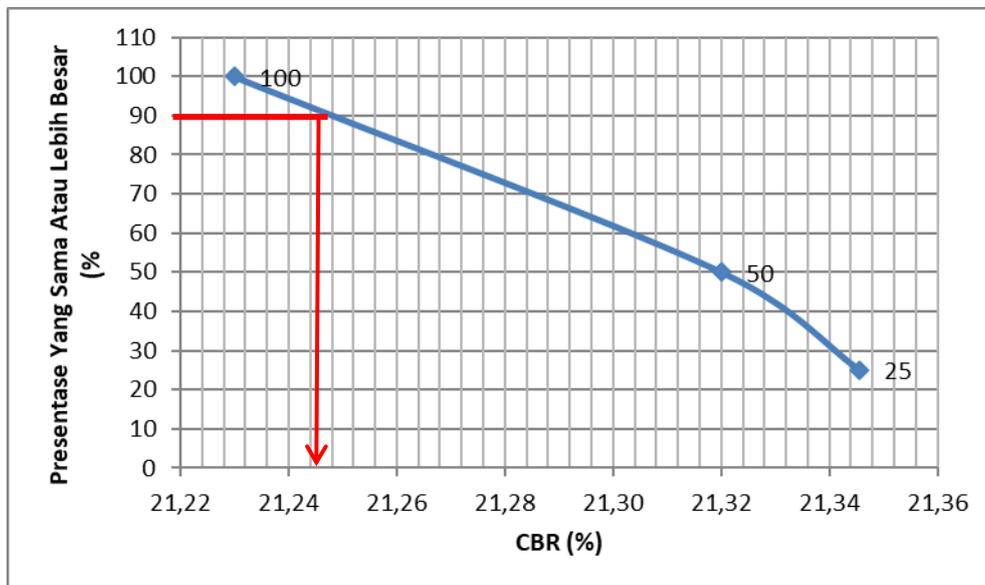
$$\frac{671,71/242,6}{242,6} = 21,23\%$$

Dari data CBR pada lokasi penelitian kemudian dicari persentase jumlah yang sama atau yang lebih besar, seperti pada tabel berikut:

Tabel 7 Presentase Jumlah CBR yang sama atau lebih besar

CBR	Jumlah Yang Sama Atau Lebih Besar	Presentase Yang Sama Atau Lebih Besar
21,23	4	$4/4 \times 100\% = 100\%$
21,32	2	$2/4 \times 100\% = 50\%$
21,35	1	$1,4 \times 100\% = 25\%$

Untuk mencari nilai CBR desain maka digunakan grafik hubungan persen (%) yang sama dengan nilai CBR pada bahu jalan (%) seperti pada gambar pada berikut ini:



Gambar 1. Grafik Penentuan Nilai CBR Lapangan Terpakai

Dari data yang diperoleh dilakukan perhitungan dengan cara menentukan CBR terendah, kemudian menentukan jumlah CBR yang sama dan yang lebih besar. Angka jumlah terbanyak dinyatakan dalam 100%, jumlah yang lain merupakan persentase pada nilai CBR yang mewakili adalah didapat dari angka persentase 90% dan diperoleh nilai CBR desain yaitu 2,244.

2. Perhitungan Pertumbuhan Lalu Lintas

Perhitungan untuk menentukan pertumbuhan lalu lintas (i) dilakukan dengan menggunakan data jumlah penduduk Desa Tani Bakti selama 3 (tiga) tahun. Hal ini dikarenakan tidak adanya data volume kendaraan tahun sebelumnya.

$$I = (i_n - n / n) \times 100$$

$$= (1689 - 1663 / 1663) \times 100$$

$$= 1,56 \%$$

Tabel 8 Pertumbuhan Penduduk Desa Tani Bakti

Tahun	Jumlah Penduduk	Tingkat pertumbuhan Jiwa (%)
2018	1663	-
2019	1689	1,56 %
2020	1734	2,66 %
Rata - rata kenaikan pertahun		2,1 %

Sumber: Badan Pusat Statistik Kutai Kartanegara

Dari hasil perhitungan kenaikan jumlah penduduk Desa Tani Bakti adalah 2,1 % kemudian dibagi 100.

- a. Data Lalu Lintas 2022 (awal umur rencana)

Tabel 9 Data lalu Lintas 2022

No	Jenis kendaraan	Perhitungan	Jumlah LHR (kendaraan)
1	LV	$(1+0,021) \times 1946$	1986,87
2	HV	$(1+0,021) \times 496$	506,42

- b. Data Lalu Lintas Tahun 2023 (akhir umur rencana) umur rencana selama 10 tahun.

Tabel 10 Data Lalu Lintas 2023

No	Jenis kendaraan	Perhitungan	Jumlah LHR (kendaraan)
1	LV	$(1+0,021)^{10} \times 1946$	81,25
2	HV	$(1+0,021)^{10} \times 496$	3,7

- c. Perhitungan Angka Ekuivalen Kendaraan (E) Masing – masing Kendaraan

Tabel 11 Ekuivalen kendaraan

No	Jenis Kendaraan	Beban Sumbu (Ton)		Total (E)
		Depan	Belakang	
1	Mobil Penumpang	0,0002	0,0002	0,0004
2	Truk Sedang	0,141	0,9238	1,0648

d. Perhitungan Lintas Ekivalen Permulaan (LEP)

Jalan 1 Lajur 2 arah, koefisien kendaraan (c) untuk kendaraan berat dan ringan adalah 1,0.

Tabel 12 Lintas Ekivalen Permulaan

No	Jenis Kendaraan	Perhitungan	Jumlah LEP (smp)
1	Mobil penumpang	$1,0 \times 1946 \times 0,0004$	0,7784
2	Truk sedang	$1,0 \times 496 \times 1,0648$	8455,58
Total			8456,36

Maka jumlah kendaraan data ekivalen permulaan (LEP) adalah 8456,36 smp.

e. Perhitungan lintas ekivalen akhir (LEP)

$$LEP = \sum_{j=1}^n LHR_j (1+i)^{UR} \times C_j \times E_j$$

$$LEA = LEP (1+i)^{UR}$$

$$LEA = 8456,36 (1+0,021)^{10}$$

$$LEA = 10409,76$$

f. Perhitungan lintas ekivalen tengah (LET)

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

$$LET = \frac{8456,36 + 10409,76}{2}$$

$$LET = 9433,56$$

g. Perhitungan Lintas Ekivalen Rencana (LER)

$$LER = LET \times FP$$

$$FP \text{ didapatkan dengan rumus } FP = \frac{UR}{10}$$

$$LER = 9433,06 \times (10/10) = 9433,06$$

h. Faktor Regional

Nilai faktor regional untuk daerah dengan kelandaian 6 sampai 10% dengan persentase kendaraan kurang dari 30% dan berada pada iklim 1 yaitu 1. Hal ini dapat dilihat pada tabel 2.4 Faktor Regional (FR).

i. Perhitungan Tebal Perkerasan:

$$\text{CBR Desain} = 21,244 \% (\text{CBR } 90\%)$$

$$\text{Lintas Ekivalen Rencana} = 118315,78$$

$$\text{Indeks Perkerasan (IP)} = 2 (\text{Lokal})$$

$$\text{Faktor Regional} = 1,0$$

Umur Rencana = 10 Tahun
 Jenis Perkerasan = Perkerasan Lentur

j. Perhitungan

CBR Desain 21,244 % dari penarikan garis pada nomogram (terdapat pada lampiran) = 7,4 (didapatkan dari nomogram)

LER = 9433,06
 ITP = 7,5 cm

k. Koefisien kekuatan relative (a) dapat dilihat pada tabel 2.10 maka diperoleh data sebagai berikut:

$a_1 = 0,25$; $a_2 = 0,14$; $a_3 = 0,10$

Tebal lapis perkerasan:
 $D_1 = ?$; $D_2 = 0,15$; $D_3 = 0,20$

$ITP = a_1 \times D_1 + a_2 \times D_2 + a_3 \times D_3$
 $= 0,25 \times D_1 + 0,14 \times 0,15 + 0,10 \times 0,20$
 Sehingga, $D_1 = 0,136 \approx 14$ cm

Jadi dari data diatas dapat disimpulkan bahwa lapis perkerasan permukaan *overlay* yang akan digunakan yaitu 14 cm. Mengacu pada beberapa tugas akhir Suryadi, E. (2020). Perhitungan Tebal perkerasan ruas jalan Sukanagara masih belum maksimal menahan beban kendaraan yang lewat diatasnya. Oleh karena perlu dilakukakan kajian perhitungan ulang Tebal Perkerasan pada ruas jalan Sukanagara kembali.

4.2 Analisis Rencana Anggaran Biaya Perbaikan Permukaan Perkerasan

Rencana anggaran biaya yang digunakan adalah AHSP 2021 milik kota balikpapan. Menurut Sahiman (2016). Penyusunan Analisis Anggaran Biaya memakai AHSP yang sudah tertuang dalam Peraturan Menteri (2018) Peraturan Menteri tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum Kementerian PUPR. Rencana anggaran biaya lapis *Overlay* dapat dilihat sebagai berikut:

1. Harga Satuan Pekerjaan *Cold Milling*

Tabel 13 Pekerjaan *Cold Milling*

No	Komponen	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
A	Tenaga				
1	Pekerja	OH	0,0003	155200	46,56
2	Mandor	OH	0,0001	155200	15,52
Jumlah Harga Tenaga					62,08
B	Peralatan				
1	Cold Milling	m ³	0,0654	716,783	46,87

2	Dump Truck	Jam	0,22	234,414	53,55
Jumlah Harga Bahan					100,429

Pekerjaan *Cold Milling* mendapatkan hasil akhir Rp. 100.429/Jam

2. Harga Satuan Pekerjaan *Tack Coat*

Dalam pekerjaan *tack coat* harga per liter adalah Rp. 1.253.220/liter.

Tabel 14 AHSP Pekerjaan *Tack coat*

No	Komponen	Satuan	Koefisien	Harga Satuan	Jumlah Harga
A Tenaga					
1	Pekerja	OH	0,0003	155200	46560
2	Mandor	OH	0,0001	155200	15520
Jumlah Harga Tenaga					62080
B Bahan					
1	Aspal Cair	Kg	0,904	13777787	1248826
2	Minyak Tanah	Ltr	0,22	13900	3058
Jumlah Harga Bahan					1251884
B Peralatan					
1	Asphalt Sprayer	jam	0,003	23000	69
2	Compresor	jam	0,0063	75000	472,5
3	Dump Truck	Jam	0,003	234414	73024
Jumlah Harga Bahan					1253220

3. Harga Satuan Pekerjaan AC - WC

Dalam Pekerjaan AC - WC harga pekerjaan per m³ adalah Rp. 1.022.828/m³

4. Uraian Pekerjaan

Dalam uraian volume pekerjaan di dapatkan sebagai berikut:

- a. Cold Milling = panjang jalan x lebar jalan x tebal cold milling
= 3000 x 6 x 0,05
- b. Tack Coat = panjang jalan x lebar jalan x berat jenis tack coat
= 3000 x 6 x 0,05
- c. AC -WC = panjang jalan x lebar jalan x tebal lapisan overlay
= 3000 x 6 x 0,05

Tabel 15 AHSP Pekerjaan AC – WC

No	Komponen	Satuan	Koef	Harga Satuan	Jumlah Harga
A Tenaga					
1	Pekerja	jam	0,0241	155200	3740
2	Mandor	jam	0,0024	175900	422
Jumlah Harga Tenaga					4162
B Bahan					
1	Filter	m2	0,8015	35400	28373
2	Aspal Curah	kg	6,615	14000	92610
3	Agregat Kasar	m3	0,036	426000	14314
4	Agregat Halus	m3	0,0149	520000	7748
Jumlah Harga Bahan					143045
C Peralatan					
1	AMP	jam	0,0024	4500000	10800
2	Wheel Loader	jam	0,0016	482000	771
3	Dump Truck	jam	0,0385	243414	9371
4	Asphalt Finisher	jam	0,004	856725	2570
5	Tendem Roller	jam	0,0018	856725	1542
6	Tire Roller	jam	0,0025	226360	566
7	Alat Bantu	Ls	1	850000	850000
Jumlah Harga Peralatan					875621
Total Harga Pekerjaan AC-WC					1022828

Tabel 16 Uraian Pekerjaan

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Volume	Harga Satuan	Jumlah Harga
Persiapan					
1	Pengukuran ulang	Ls	1	1300000	1300000
	Papan Proyek	Bh	1	250000	250000
	Mobilisasi Alat	Ls	1	14500000	14500000
Jumlah					16050000
Perkerasan					
2	Cold Miling	m3	900	100429	9038575
	Track Coat	Ltr	900	1253220	1127898026
	AC-WC	m3	2520	1022828	2577526
Jumlah					3795810379

5. Rekapitulasi Jumlah Biaya

Rekapitulasi jumlah biaya akhir mendapatkan harga Rp. 4.231.165.000

Tabel 17 Rekapitulasi Anggaran Biaya

No	Uraian Pekerjaan	Jumlah Biaya (Rp)
I	Pekerjaan Persiapan	16050000
II	Pekerjaan Perkerasan	3795810379
A	Jumlah Biaya Pekerjaan	3811860379
B	PPN 11%	419304642
C	Total Biaya Pekerjaan	4231165020
D	Dibulatkan	4231165000

Dari rencana anggaran biaya perbaikan yang telah di hitung dengan menggunakan AHSP Bina Marga 2021 Kota Balikpapan bahwa jumlah total anggaran biaya perbaikan permukaan lapis (*overlay*) yaitu Rp. 4.231.165.000.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada jalan desa tani bakti yang berada di kabupaten kutai kartanegara, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisa kerusakan jalan, kondisi jalan di desa tani bakti mendapatkan nilai urutan prioritas cukup tinggi sehingga harus dilakukan pemeliharaan rutin jalan.
2. Berdasarkan hasil analisa kerusakan jalan yang didapat rekomendasi perbaikan pada jalan desa tani bakti yaitu dilakukan *Overlay* menyeluruh karena tingkat kerusakannya cukup tinggi.
3. Berdasarkan hasil analisa perhitungan biaya maka diperoleh biaya perbaikan *Overlay* yaitu sebesar : Rp. 4.231.165.000

Daftar Pustaka

- Andriyanto, C. (2010). “*Penelitian Teknik Perbaikan Perkerasan Jalan dan Biaya Penanganannya (Studi Kasus: Jalan Nguter-Wonogiri)*”. Skripsi Mahasiswa Bidang Teknik Sipil, Universitas Sebelas Maret.
- Bernaldy, & Sumadilaga, D. H. (1990). “*Tata Cara Penyusunan Program Pemeliharaan Jalan Kota (No.018/T/BNKT/1990)*”. Bina Marga: Jakarta.
- Indonesia. (2016). “*Peraturan Menteri tentang Analisis Harga Satuan Pekerjaan Bidang Pekerjaan Umum*”. Kementerian PUPR: Jakarta.

Sahiman. (2016). “*Analisis Rencana Anggaran Biaya Pada Proyek Peningkatan Jalan Aur Duri – Rantau Unji (A.Hotmix) tahap III sepanjang 3,2 Km*”. Jurnal Ilmiah Bering's, hal 21-27.

Suryadi, E. (2020). “*Kajian Kapasitas dan Tebal Perkerasan pada Ruas Jalan Sukanagara – Tanggeun*”. Jurnal Momen Vol. 3, hal 95-102.

Wicaksono, M. F. (2018). “*Analisis Nilai Kondisi Perkerasan Jalan Secara Visual Dengan Metode Bina Marga dan Pavement Condition Index*”. Moch Firman Bagus Wicaksono: Surabaya.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License
