

**PENGARUH FAKTOR KESERAGAMAN (FK) TERHADAP VARIASI TEBAL OVERLAY
PADA JALAN LINTAS DESA LABUHAN TANGGA BESAR-LABUHAN TANGGA KECIL
KABUPATEN ROKAN HILIR**

Oleh:

Elianora (*)

Email: elianora@lecturer.unri.ac.id

Dosen Program Studi Teknik Sipil D-3 Fakultas Teknik Universitas Riau

Abstrak

Lapis tambah (*overlay*) merupakan lapis perkerasan tambahan pada permukaan konstruksi perkerasan jalan yang sudah ada (*existing Pavement*) dengan tujuan untuk meningkatkan kembali kekuatan struktur jalan tersebut agar dapat melayani lalu lintas sesuai dengan yang direncanakan selama kurun waktu yang akan datang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan tebal lapis tambah (*Overlay*) pada Jalan Provinsi Batas Desa Labuhan Tangga Besar-Labuhan Tangga Kecil Kabupaten Rokan Hilir Riau. Penelitian dilakukan dengan survey kelayakan struktural secara *non destruktif*, yaitu dengan menggunakan alat *Benkelman Beam*. Penggunaan alat ini adalah untuk memperoleh besaran nilai lendutan balik yang menjadi dasar perencanaan ketebalan *overlay* yang direncanakan, yaitu pada Umur Rencana (UR) 5 tahun dan 10 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada Umur Rencana 5 Tahun, variasi ketebalan overlay terhadap nilai lendutan adalah 7 cm pada (Sta 00+000 – 00+500; Sta 01+000 – 03+000; Sta 04+500 – 05+000); 7,98 cm (Sta 03+000 – 04+500; Sta 05+000 – 06+000) dan <3cm (Sta 00+500 - 01+000). Sedangkan pada Umur Rencana 10 tahun adalah 7,98 cm (Sta 00+000 – 00+50; Sta 01+00 – 03+00; Sta 04+500 – 05+000); 8 cm (Sta 03+000 – 04+500; Sta 05+000 – 06+000) dan < 3cm (Sta 00+500 -01+00)

Kata kunci : Lapis Tambah, Lendutan, *Benkelman Beam*

Abstract

Overlay is an additional pavement on the surface pavement construction that already exists (existing Pavement) with the aim to increase the strength of the road structure so as to serve traffic as planned during the period to come. The purpose of this study was to determine the layer thickness of Overlay on Jalan Provinsi Batas Desa Labuhan Tangga Besar-Labuhan Tangga Kecil Kabupaten Rokan Hilir Riau. Research carried out by the structural feasibility survey is non-destructive, by using a tool Benkelman Beam. The use of this tool is to have scale deflection value behind the basic idea of the thickness of the overlay is planned on Age Plan 5 years and 10 years. The results showed that at Age 5 Years Plan, overlay thickness variation of the value of deflection: 7 cm (Sta 00+000 – 00+500; Sta 01+000 – 03+000; Sta 04+500 – 05+000); 7,98 cm (Sta 03+000 – 04+500; Sta 05+000 – 06+000) and <3cm (Sta 00+500 - 01+000). At age 10 years: 7,98 cm (Sta 00+000 – 00+50; Sta 01+00 – 03+00; Sta 04+500 – 05+000); 8 cm (Sta 03+000 – 04+500; Sta 05+000 – 06+000) and < 3cm (Sta 00+500 -01+00)

Key words : *Overlay, deflection, Bankelman Beam*

I. PENDAHULUAN

Jalan merupakan prasarana infrastruktur transportasi yang memiliki peranan penting dalam menunjang kelancaran pertumbuhan perekonomian suatu daerah. Jika infrastruktur jalan rusak, maka otomatis kelancaran pergerakan moda transportasi akan terganggu. Kerusakan konstruksi infrastruktur jalan seperti yang terjadi pada beberapa ruas jalan di daerah Kabupaten Rokan Hilir telah menjadi “*problem issue*” di awal tahun

2016, kondisi kerusakan jalan terlihat parah. Kerusakan ini akan menjadi lebih parah dampaknya ketika musim penghujan karena terjadi genangan pada lubang yang besar dan jalan menjadi becek serta licin. Kerusakan infrastruktur jalan (khususnya pada konstruksi perkerasan lentur) yang berkepanjangan akan menyebabkan perluasan bidang kerusakan itu sendiri, dengan kata lain jalan yang rusak kalau tidak segera diperbaiki maka kerusakannya

akan semakin parah. Untuk itu perlu penanganan kerusakan jalan secara optimal.

Pemilihan metode perencanaan yang tepat serta penelitian yang seksama, menjadi dasar pertimbangan sebelum melakukan desain pelapisan tambahan (*overlay*). Sebelum di *overlay*, kondisi kerusakan jalan perlu diteliti dengan mengetahui besaran lendutan balik yang terjadi pada jalan tersebut, salah satunya adalah dengan menggunakan *Benkleman Beam Test*. Berapakah tebal lapisan tambahan (*overlay*) yang akan direncanakan? Tergantung juga dengan berapa nilai lendutan yang dihasilkan. Berdasarkan hal ini, maka yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah menghitung pengaruh lendutan terhadap tebal lapis tambah pada ruas jalan Batas Desa Labuhan Tangga Besar-Labuhan Tangga Kecil Kabupaten Rokan Hilir Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Lapis Tambah (*Overlay*), dalam Pedoman Perencanaan Lapis Tambah Perkerasan Lentur dengan metode lendutan Pd.T-05-2005-B (2005) didefinisikan sebagai lapis perkerasan tambahan yang dipasang di atas kontruksi perkerasan jalan yang ada dengan tujuan untuk meningkatkan kekuatan struktur perkerasan jalan tersebut agar dapat melayani lalu lintas yang direncanakan selama kurun waktu yang akan datang. Sebelum melakukan pelapisan tambahan, perlu dilakukan survey kelayakan struktural terlebih dahulu.

Survey Kelayakan Struktural Kontruksi Perkerasan, dapat ditentukan dengan dua cara yaitu secara destruktif dan secara *non destruktif*.

Pemeriksaan *destruktif* dilakukan dengan cara membuat tes pit pada perkerasan jalan lama, mengambil sampel ataupun melakukan pemeriksaan langsung dilokasi tersebut. Pemeriksaan ini tidak terlalu disukai karena mengakibatkan kerusakan kondisi perkerasan jalan lama.

Pemeriksaan *non destruktif* yaitu suatu cara pemeriksaan dengan mempergunakan alat yang diletakkan di atas permukaan jalan sehingga tidak berakibat rusaknya kontruksi perkerasan jalan. Alat yang umum dipergunakan

diindonesia saat ini adalah alat *Benkelman Beam*. (Shirley,2000)

Benkleman Beam adalah alat yang digunakan untuk mengukur lendutan balik perkerasan jalan yang menggambarkan kekuatan struktur perkerasan jalan (Bina Marga,2005).

Perhitungan Tebal Lapis Tambahan (*Overlay*)

- a. Nilai lendutan balik rata-rata (dR) dihitung dengan persamaan :

$$dR = \frac{(\sum db)}{n} \dots\dots\dots(1)$$

keterangan :

db = jumlah nilai lendutan balik semua titik uji

n = jumlah titik uji lendutan balik

- b. Nilai standar deviasi dihitung dengan persamaan :

$$S = \sqrt{\frac{n \cdot (\sum db^2) - (\sum db)^2}{n(n-1)}} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan :

Db = jumlah nilai lendutan balik semua titik uji

N = jumlah titik uji lendutan balik semua titik uji

- c. Faktor keseragaman dihitung dengan persamaan :

$$FK = \frac{s}{dR} \times 100\% \dots\dots\dots(3)$$

Dengan batasan :

1. $FK \leq 15\%$ sangat seragam
2. $FK = 15\% - 20\%$ Seragam
3. $FK = 20\% - 25\%$ baik
4. $FK = 25\% - 30\%$ cukup
5. $FK = 30\% - 40\%$ jelek
6. $FK > 40\%$ tidak seragam. Pembagian seksi-seksi diusahakan dengan keseragaman tidak lebih besar dari 40% dan setiap seksi panjangnya tidak kurang dari 500 m (untuk kemudahan pelaksanaan *overlay*).

Nilai lendutan balik yang mewakili:

$$D_{\text{wakil}} = dR + 2 S \text{ untuk jalan arteri/tol(4)}$$

$$D_{\text{wakil}} = dR + 1,64 S \text{ untuk jalan kolektor (5)}$$

$$D_{\text{wakil}} = dR + 1,28 S \text{ untuk jalan lokal(6)}$$

Untuk data umur rencana perkerasan jalan (N), perlu diketahui :

a. Umur rencana jalan (N)

b. Perkembangan lalulintas (R)

Hubungan antara umur rencana perkerasan jalan dan perkembangan lalu lintas seperti yang terlihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1. Faktor hubungan antara umur rencana (N) dengan perkembangan lalulintas (R)

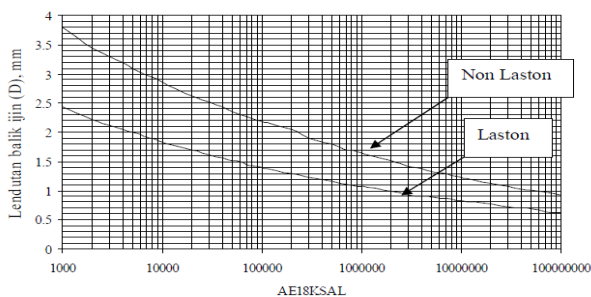
N (Tahun)	Perkembangan lalu lintas, R (%)						
	2	4	5	6	7	8	10
1	1,01	1,02	1,02	1,03	1,035	1,04	1,05
2	2,04	2,08	2,1	2,12	2,14	2,16	2,21
3	3,09	3,18	3,23	3,3	3,34	3,38	3,48
4	4,16	4,33	4,42	4,51	4,6	4,69	4,87
5	5,25	5,53	5,66	5,8	5,95	6,1	6,41
6	6,37	6,77	6,97	7,18	7,355	7,53	8,1
7	7,51	8,06	8,35	8,65	8,965	9,28	9,96
8	8,7	9,51	9,62	10,2	10,625	11,05	12
9	9,85	10,79	11,3	11,84	12,415	12,99	14,26
10	11,05	12,25	12,9	13,6	14,325	15,05	16,73
15	17,45	20,25	22,15	23,9	26,1	28,3	33,36
20	24,55	30,4	33,4	37,95	42,825	47,7	60,2

Sumber : Bina Marga 2005

Unit ekuivalen 8,16 ton beban as tunggal (*unit equivalent 18 kips single axle load*) UE18KSAL dengan nilai seperti Tabel 2.2. Jumlah lalu lintas akumulatif selama umur rencana (*accumulative equivalent 18 kips single axle load*) AE18KSAL dengan rumus :

$$AE18KSAL = 365 \times \sum (E \times \text{jumlah kendaraan}) \times \text{faktor umur rencana(7)}$$

Setelah AE18KSAL diketahui, maka dari Gambar 2. dapat diketahui besarnya lendutan balik izin (\bar{D}). Lendutan izin adalah nilai lendutan yang diperbolehkan setelah jalan itu di overlay



Gambar 2. Hubungan antara lendutan balik ijin dan lalu lintas (AE18KSAL)

Tabel 2. unit ekuivalen 8,16 ton beban as tunggal

Konfigurasi sumbu	Berat		UE18KSAL		Keterangan
	kosong (ton)	muatan (ton)	kosong	muatan	
1.1 Mobil pen.	1,5	2,0	0,0001	0,0004	
1.2 Bus	3	9	0,0037	0,3006	
1.2L Truck	2,3	8,3	0,0012	0,2174	
1.2H Truck	4,2	18,2	0,0143	5,0264	
1.22 Truck	5	25	0,0044	2,7416	
1.2+2.2 Trailer	6,4	31,4	0,0085	4,9283	
1.2 - 2 Trailer	6,2	26,2	0,0192	6,1179	
1.2 - 2.2 Trailer	10	42	0,0327	10,183	

Sumber: Silvia Sukirman 1999

Untuk menentukan ketebalan *overlay* berdasarkan lendutan sebelum dan lendutan ijin (D) dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Hubungan antara lendutan sebelum *overlay* dan lendutan ijin

Lendutan sebelum (mm)	Lendutan ijin, D (mm) ketebalan overlay							
	3 cm	4 cm	5 cm	6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm
0,9	0,5737	0,5735	0,5702	0,5652	0,56	0,5553	0,5516	0,5488
1	0,5747	0,591	0,5853	0,5769	0,5686	0,5614	0,5558	0,5517
1,1	0,6175	0,6137	0,6033	0,591	0,577	0,5687	0,561	0,5551
1,2	0,6488	0,6378	0,6251	0,6	0,5717	0,57	0,5672	0,5573
1,3	0,6836	0,6707	0,6512	0,6207	0,6072	0,507	0,5047	0,5645
1,4	0,7242	0,7081	0,6827	0,6537	0,626	0,6026	0,5843	0,57
1,5	0,7734	0,7525	0,7026	0,6837	0,6407	0,6191	0,5958	0,5786
1,6	0,8311	0,8056	0,7662	0,7206	0,6767	0,6393	0,61	0,5882
1,7	1,0764	1,0354	0,7665	0,8838	0,802	0,731	0,6746	0,6324
2	1,19	1,1431	1,0621	0,9626	0,863	0,726	0,7065	0,6544
2,1	1,3246	1,2722	1,2722	1,058	0,9374	0,831	0,7457	0,6814
2,2	1,484	1,4264	1,3157	1,1736	1,027	0,8983	0,7737	0,7147
2,3	1,6729	1,6105	1,4825	1,3136	1,1377	0,9003	0,8525	0,7555
2,4	1,8966	1,8305	1,6831	1,4832	1,2718	1,0806	0,9246	0,8057
2,5	2,1616	2,0732	1,9246	1,6804	1,4347	1,203	1,0128	0,8673
2,6	-	-	2,2151	1,9639	1,6329	1,3525	1,1209	0,943
2,7	-	-	-	2,2377	1,8732	1,535	1,2531	1,0358
2,8	-	-	-	-	2,1671	1,7577	1,4151	1,147
2,9	-	-	-	-	-	2,0275	1,6132	1,2895
3	-	-	-	-	-	-	1,8556	1,4608
3,1	-	-	-	-	-	-	2,1521	1,6707
3,2	-	-	-	-	-	-	-	1,7283
3,3	-	-	-	-	-	-	-	2,243
3,4	-	-	-	-	-	-	-	-
3,5	-	-	-	-	-	-	-	-

Sumber : RSNI 32416, 2008.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan di Jalan Batas Desa Labuhan Tangga Besar-Labuhan Tangga Kecil Kabupaten Rokan Hilir Riau sepanjang 6 km. Alat *Benkelman Beam* yang digunakan dipinjam dari laboratorium Jalan Raya Fakultas Teknik Universitas Riau. Prosedur pengujian mengikuti metode yang ditetapkan oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) yaitu SNI 2416-2011. Sedangkan Perencanaan tebal lapis tambah mengikuti RSNI 2416-2008 dan analisa lendutan menggunakan pedoman Pd T-05-2005-B.

Pengambilan data lendutan dilakukan pada hari Kamis 18 Agustus 2016 sedangkan survey Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) dilakukan selama 3 hari yaitu pada tanggal 17,19 dan 20 Agustus 2016. Adapun cara pemakaian alat *benkelman beam* pada penelitian ini seperti yang terlihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1. Cara kerja alat *Benkelman beam*

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kumpulan Data

Adapun data-data yang didapatkan dan yang dibutuhkan adalah :

- ✓ Lokasi : Ruas Jalan dari desa Labuhan Tangga Besar – Labuhan Tangga Kecil
- ✓ Panjang jalan yang ditinjau : 6 Km
- ✓ Fungsi jalan : Lokal
- ✓ Tipe Jalan : 2 lajur 2 arah tanpa median (2/2UD)
- ✓ Perkembangan Lalulu Lintas : 7 % (dari Direktorat Lalu Lintas Polda Riau)

Tabel 4.2 Data lalu lintas harian rata-rata kendaraan Tidak bermuatan

Hari	Mopen	Bus	Truck 1.2L	Truck 1.2 H	Truck 1.22
Rabu					
2 Lajur	553	2	30	12	16
Jumat					
2 Lajur	718	1	163	55	38
Sabtu					
2 Lajur	693	2	126	37	96
Rata-rata	654,67	1,67	106,33	35,33	50,00

Sumber : Hasil Survei

4.2 Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR)

Data LHR dapat dilihat pada Tabel 4.1 untuk kendaraan bermuatan dan pada Tabel 4.2 untuk kendaraan tidak bermuatan sesuai hasil survei di lapangan. Sedangkan Hasil Lalulintas UE18KSAL terdapat pada tabel 4.3

Tabel 4.1 Data lalu lintas harian rata-rata kendaraan bermuatan

Hari	Mopen	Bus	Truck 1.2L	Truck 1.2 H	Truck 1.22
Rabu					
2 Lajur	506	6	14	46	20
Jumat					
2 Lajur	489	12	90	168	33
Sabtu					
2 Lajur	465	7	70	98	102
Rata-rata	486,67	8,33	58,00	104,00	51,67

Tabel 4.3. Jumlah LHR dalam UE18KSAL

Jenis Kendaraan	LHR M	UE18KSAL M	LHR UE18KSAL M	LHR K	UE18KSAL K	LHR UE18KSAL M
Mobil						
Penumpang	654.67	0.0004	0.261868	654.67	0.0001	0.065467
Bus	8.33	0.3006	2.503998	1.67	0.0037	0.006179
Truk (1.2L)	58	0.2174	12.6092	106.33	0.0012	0.127596
Truk (1.2H)	104	5.0264	522.7456	35.33	0.0143	0.505219
Truk (1.22)	51.67	2.7416	141.658472	50	0.0044	0.22
Jumlah			679.779138			0.924461
Total	LHR UE18KSAL M	+	LHR UE18KSAL K	=	680.7036	

Keterangan: M = Muatan
K = Kosong

4.4 Faktor Umur Rencana dan Perkembangan Lalu Lintas (N)

Berdasarkan tabel 2.1 dengan perkembangan lalu lintas (R) 7%, maka akan didapat nilai faktor umur rencana (N) sebagai berikut :

- a. $N = 5$ tahun dan $R = 7\%$, maka umur rencana (N) = 5,95

- b. $n = 10$ tahun dan $R = 7\%$, maka umur rencana (N) = 14,33
sehingga :

- a. $AE18KSAL (5 \text{ tahun}) = 365 \times 680,7036 \times 5,95 = 1,48 \times 10^6 \text{ unit}$
b. $AE18KSAL (10 \text{ tahun}) = 365 \times 680,7036 \times 14,33 = 3,56 \times 10^6 \text{ unit}$

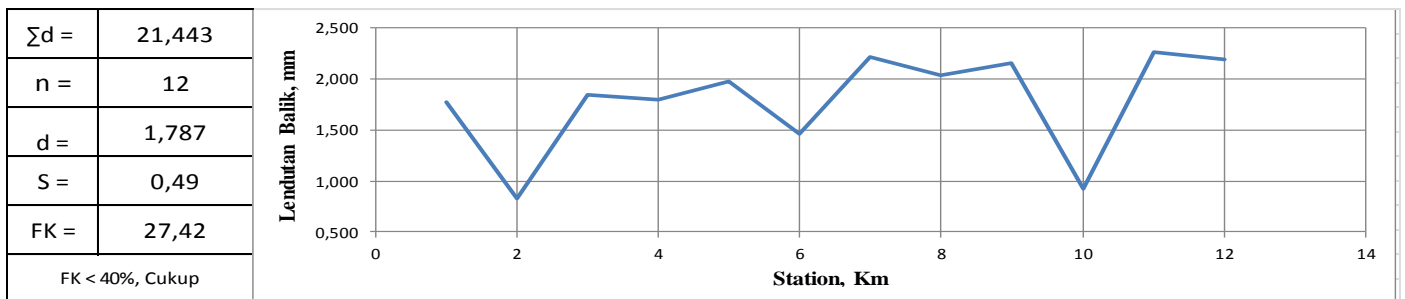
4.5 Lendutan Balik

Hasil perhitungan lendutan balik dapat di lihat pada tabel 4.4 dan di tunjukan pada grafik besaran lendutan di setiap titik stationing (Sta) pada gambar 4.1.

Tabel 4.4. Lendutan balik data *Bekleman Beam*.

NO	Sta	Beban Uji (ton)	Lendutan balik/BB (mm)			Temperatur (°C)					Koreksi Pada Temperatur Standar (Ft)	Koreksi Musim (Ca)	Koreksi Beban (FK ^{0.88})	Lendutan Terkoreksi (mm), dB = $2(d_3-d_1) \times Ft \times Ca \times FK^{0.88}$	dB ²
			d ₁	d ₂	d ₃	Tu	Tp	Tt	Tb	Tl					
1	00+000 - 00+500	8,16	0	0,95	0,7	28,5	31	30,3	31,5	30,90	1,052	1,2	0,99966583	1,766	3,119
2	00+500 - 01+000	8,16	0	0,82	0,33	28,5	30,8	32,1	32,6	31,80	1,040			0,823	0,677
3	01+000 - 01+500	8,16	0	0,98	0,74	28,5	31	32,9	32,7	32,17	1,035			1,837	3,375
4	01+500 - 02+000	8,16	0	0,97	0,72	28,5	30,9	31,4	32,7	31,64	1,042			1,800	3,239
5	02+000 - 02+500	8,16	0	0,92	0,8	30,6	32,2	32,4	33	32,50	1,031			1,978	3,912
6	02+500 - 03+000	8,16	0	0,95	0,59	30	32	32,5	33,2	32,53	1,030			1,458	2,126
7	03+000 - 03+500	8,16	0	0,96	0,9	30,02	32,3	33	33,5	32,90	1,025			2,214	4,903
8	03+500 - 04+000	8,16	0	0,94	0,83	30,2	32,6	33	34	33,17	1,022			2,035	4,143
9	04+000 - 04+500	8,16	0	0,95	0,88	31,3	32,9	33,2	33,4	33,13	1,023			2,159	4,661
10	04+500 - 05+000	8,16	0	0,8	0,38	31,4	35	33,3	33,6	33,93	1,013			0,923	0,853
11	05+000 - 05+500	8,16	0	0,98	0,93	31,4	35	33,3	33,6	33,93	1,013			2,260	5,107
12	05+500 - 06+000	8,16	0	0,98	0,9	33	34	34	33,6	33,83	1,014			2,189	4,794

Dari Gambar 4.1 terlihat bahwa nilai lendutan balik sangat variatif, apabila hanya dijadikan satu segmen saja yaitu dengan faktor keseragaman FK 27,42 % maka ketebalan *overlay* cukup besar dan merata di sepanjang segmen jalan, seperti yang terlihat pada tabel 4.5



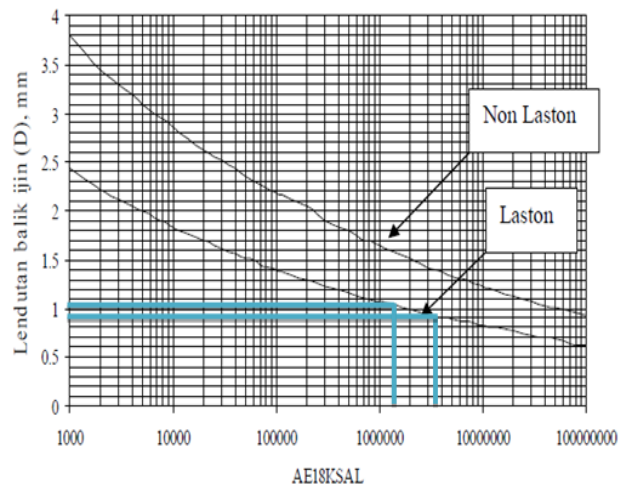
Gambar 4.1. Grafik hubungan stasion dengan lendutan balik.

Perhitungan :

$$d = \frac{\sum db}{n} = 1,787$$

$$S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum (db)^2 - (\sum db)^2}{n(n-1)}} = 0,49$$

$$FK = \frac{s1}{dR1} \times 100\% = \frac{0,49}{1,787} \times 100\% = 27,42\%$$



Gambar 4.2 Grafik hubungan antara lendutan balik izin dengan AE18KSAL balik izin dengan AE18KSAL

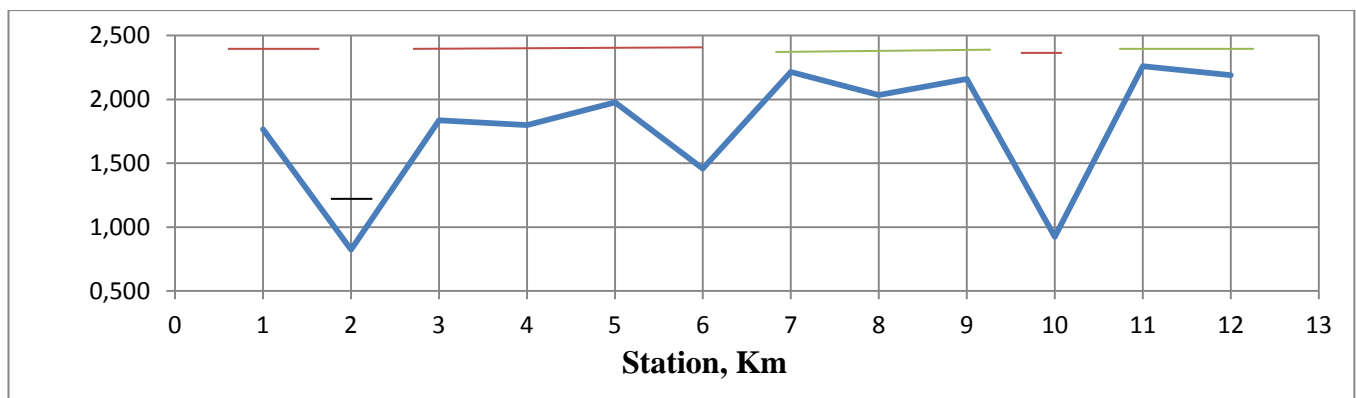
Tabel 4.5. Hasil Perhitungan tebal *overlay* dengan FK 27,42

Umur Rencana	10 tahun	5 tahun
d, mm	1,787	1,787
Std. deviasi	0,49	0,49
D _{sbl ov} , mm	2,6	2,6
AE18KSAL	3.650.000	1.480.000
Dizin	0,90	1,02
Tebal overlay (cm)	10,49	9,24

Untuk mendapatkan keseragaman katagori baik, maka dilakukan 3 variasi segmen seperti yang terdapat pada table 4.6. dan gambar 4.3. Hasil dari variasi ketebalan *overlay* dapat dilihat pada tabel 4.7 – 4.9.

Tabel 4.6 Nilai Lendutan dengan variasi Faktor Keseragaman (FK)

STA 00+000 - 00+500 STA 01+000 - 03+00 STA 04+500 - 05+000	$\Sigma d =$	9,762	STA 03+000 - 04+500 STA 05+000 - 06+00	$\Sigma d =$	10,858	STA 00+500 - 01+000	$\Sigma d =$	0,823
	n =	6		n =	4		n =	1
	d =	1,627		d =	2,171		d =	0,823
	S =	0,38		S =	0,1		S =	0
	FK =	23,35		FK =	4,6		FK =	0
	FK < 40%, Baik			FK < 40%, Baik			FK < 40%, Sangat Baik	



Gambar 4.3. Variasi Besaran Nilai Lendutan Pada Setiap Station

Tabel 4.7 Ketebalan Overlay Variasi 1

Lendutan Sebelum (mm)	Lendutan izin, D (mm) Ketebalan overlay		
(5 Tahun)			7 cm
2,2			1,02
(10 Tahun)	7 cm		7,98
2,2	1,027		0,90
			8 cm
			0,8983

Tabel 4.8 ketebalan overlay variasi 2

Lendutan Sebelum (mm)	Lendutan izin, D (mm) Ketebalan overlay		
(5 Tahun)	7 cm		7,98
2,3	1,1377		1,02
(10 Tahun)			8 cm
2,3			0,90
			0,9003

Catatan : Tabel *overlay* variasi 3 tidak dilakukan karena nilai Dizin dibawah 0,9

Perhitungan :

$$\text{Dizin 1} = dR + 1,68 S = 2,2 \text{ mm}$$

$$\text{Dizin 2} = dR + 1,68 S = 2,3 \text{ mm}$$

$$\text{Dizin 3} = dR + 1,68 S = 0,8 \text{ mm}$$

Tabel 4.9. Hasil Perhitungan tebal *overlay* dengan variasi nilai FK

Variasi	1		2		3	
	5	10	5	10	5	10
UR (Tahun)						
d, mm	1,627	1,627	2,171	2,171	0,823	0,823
Std. deviasi	0,38	0,38	0,1	0,1	0	0
$D_{sbl\ ov}$, mm	2,2	2,2	2,3	2,3	0,8	0,8
AE18KSAL	1.480.000	3.650.000	1.480.000	3.650.000	1.480.000	3.650.000
Dizin	1,02	0,90	1,02	0,90	1,02	0,90
Tebal overlay (cm)	7	7,98	7,98	8	< 3	< 3

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan:

1. Tebal lapis tambah pada keseluruhan ruas jalan Batas Desa Labuhan Tangga Besar-Labuhan Tangga Kecil Kabupaten Rokan Hilir berdasarkan hasil lendutan jalan dan nilai Faktor Keseragaman (FK) kategori cukup adalah :
 - a. 9,24 cm untuk umur rencana (UR) 5 tahun
 - b. 10,49 cm untuk UR 10 tahun
2. Sedangkan Tebal lapis tambah berdasarkan nilai lendutan jika dibagi dalam 3 variasi segmen berdasarkan nilai FK adalah:
 - a. Umur Rencana 5 tahun adalah 7cm (Sta 00+00 – 00+500; Sta 01+00 – 03+00; Sta 04+500 – 05+00); 7,98 cm (Sta 03+00 – 04+500; Sta 05+00 – 06+00) dan <3cm (Sta 00+500 -01+00)
 - b. Umur Rencana 10 tahun adalah 7,98 cm (Sta 00+00 – 00+500; Sta 01+00 – 03+00; Sta 04+500 – 05+00); 8 cm (Sta 03+00 – 04+500; Sta 05+00 – 06+00) dan < 3cm (Sta 00+500 -01+00)

5.2. Saran :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut di lokasi yang sama dengan menggunakan alat uji lendutan FWD (*Falling Weight Deflectometer*) dan Rencana Anggaran Biaya.
2. Disarankan untuk menganalisa kerusakan jalan yang ada agar dapat mengetahui jenis pemeliharaan jalan yang akan dilakukan sebelum menentukan *overlay*

DAFTAR PUSTAKA

- Hendarsin L Shirley,2008.** *Perencanaan Teknik Jalan Raya.* Politeknik Negeri Bandung, Bandung.
- Pedoman Konstruksi dan Bangunan, 2005.** *Perencanaan Tebal Lapis Tambah Perkerasan Lentur dengan Metode Lendutan Pd T-05-2005-B* Departemen Pekerjaan Umum.

Standar Nasional Indonesia, 2011. *Cara Uji Lendutan Perkerasan lentur dengan Alat Benkel Man. Beam.* Badan Standarisasi Nasional.

Sukirman Silvia,1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya.* Nova, Bandung