

**EVALUASI TEBAL PERKERASAN METODE PCI DAN BINAMARGA
PADA JALAN RAYA GLENMORE
(KM 264 SAMPAI KM 266)**

Yoga Dwi Fitriyono
Dosen Pembimbing:
Ir. Totok Dwi Kuryanto, MT. : Taufan Abadi, ST., MT
Civil Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Muhammadiyah University
Jember
JL. Karimata 49 Jember Telp: (0331) 332240 Fax: (0331) 337957
Email: Yogadwifitriyono@gmail.com

ABSTRACT

The manual guidelines for pavement design issued by the Directorate General of Highways are Government regulations in road works. In the study carried out on the Glenmore Highway at KM.264-KM.266, where 2018 LHR = 15647 vehicles. For the width of the road body = 7.00 meters and obtained DS 2018 = 0.21344 (B) and DS 2038 = 0.4209007 (C). For pavement thickness using the 1987 Bina Marga method = 35.25 cm and 2013 Bina Marga obtained = 48 cm. From the analysis results obtained the difference = 1.25 - 2.25 cm. In the analysis of the Position Condition Index (PCI) of KM. 264 - KM.266 obtained an average of 32 results (poor / bad). From the results of the above research, the need for maintenance and supervision, especially on heavy vehicles (HV). Then for the construction or improvement of roads, a re-evaluation (pavement thickness) is needed with both methods. In this case, a policy is needed from the regional or central government.

Keywords: *Flexible Pavement, Bina Marga 1987 and 2013, PCI, Glenmore.*

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pentingnya peningkatan prasarana transportasi darat dapat menunjang kelancaran dan pemerataan pembangunan. Dengan adanya kondisi prasarana berupa jalan yang baik akan memberi kenyamanan, keselamatan dan keamanan bagi pengguna jalan. Jalan raya Glenmore merupakan jalan raya kelas I yang banyak dilintasi kendaraan berat seperti Bus, truk dan kendaraan pribadi. Hal ini dikarenakan, jalan raya Pantura merupakan jalan antar kabupaten dan antar provinsi (Jawa – Bali).

Jalan raya Glenmore Kabupaten Banyuwangi merupakan jalan raya kelas I dengan kondisi medan yaitu lurus. Dengan lebar jalan = 7 meter, jalan raya ini banyak dilewati kendaraan berat. Adapun contoh kendaraan berat seperti kendaraan pribadi, Bus, Truk 2 as, Truk 3 as, Truk gandengan dan Truk semi/trailer. Volume kendaraan yang padat ini mengakibatkan terjadinya pembebanan pada jalan tersebut. Dengan pembebanan (tonase) yang *overloading* ini mengakibatkan seringnya kerusakan pada badan jalan.

1.2 Rumusan Permasalahan

Pada perumusan masalah dalam penelitian dan pembahasan Tugas akhir ini, adalah :

1. Analisa kinerja jalan raya Glenmore - Genteng KM.264 – KM.266 Kabupaten Banyuwangi tahun 2018 dan tahun 2038
2. Analisa kerusakan jalan dengan analisis metode PCI ?
3. Mengevaluasi tebal perkerasan jalan raya Glenmore - Genteng Kabupaten Banyuwangi dan melakukan perencanaan ulang

dengan metode Bina Marga tahun 1987 dan 2013 dengan usia rencana 20 tahun?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisa kinerja jalan pada jalan raya Glenmore – Genteng KM.264 – KM.266 Kabupaten Banyuwangi, tahun 2018 dan tahun 2038
2. Menganalisa jenis kerusakan badan jalan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI).
3. Menganalisa perencanaan tebal perkerasan lentur dengan metode Bina Marga tahun 1987 dan 2013, dengan usia rencana 20 tahun
- 4.

1.4 Batasan Masalah

Batasan permasalahan pada penelitian Tugas Akhir. sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilaksanakan di jalan raya Glenmore - Genteng KM.264 – KM.266 Kabupaten Banyuwangi
2. Mengevaluasi kinerja jalan raya Glenmore – Genteng KM.264 – KM.266 Kabupaten Banyuwangi, tahun 2018 dan tahun 2038
3. Mengevaluasi kerusakan badan jalan dengan analisis metode PCI
4. Mengevaluasi perencanaan tebal perkerasan lentur dengan metode Bina Marga pada jalan raya Glenmore – Genteng KM.264 – KM.266 Kabupaten Banyuwangi, dengan usia rencana 20 tahun.
5. Tidak membahas Rencana Anggaran Biaya (RAB).

II. Tinjauan Pustaka

2.1 Definisi Jalan

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 dan atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel (Undang Undang No.38 Tahun 2004).

2.2 Pengamatan Volume Kedaraan di Jalan

Pada pengamatan LHR dilakukan dengan pengamatan langsung (primer) atau data didapat dari kantot/Dinas (Sekunder). Pada Satuan Mobil Penumpang (Smp) terdapat adanya *koefisien* atau Ekuivalen mobil penumpang (Emp) pada kendaraan bermotor maupun tak bermotor. Untuk besarnya *koefisien* pada masing-masing kendaraan bermotor atau tidak bermotor mempunyai nilai berbeda. Adapun besarnya *koefisien* pada kendaraan, sebagai berikut :

Tabel 2.1. Faktor Koreksi Kapasitas Akibat Ukuran Kota (FCcs)

No	Jenis Kendaraan	Kelas	SMP/Emp	
			Ruas	Simpang
1	Sedan/jeep, oplet, micro bus, pickup	LV	1,00	1,00
2	Bus Standar, truk sedang, truk berat	HV	1,20	1,30
3	Sepeda	MC	0,2	0,40

	motor		5	
4	Becak, sepeda, andong, dll	UM	0,80	1,00

Sumber : MKJI, 1997.

Keterangan :

LV : *Light vehicle* (kendaraan kecil)

HV : *High vehicle* (kendaraan besar)

MC : *Motor cycle* (sepeda motor)

UM : *Unmotorized vehicle* (kendaraan tak bermotor).

2.3 Peramalan Volume Lalu Lintas

Untuk menganalisa kinerja jalan pada masa yang akan datang, maka diambil beberapa variabel yang mempengaruhi volume lalu lintas, antara lain : PDRB (Pendapatan Domestik Rata-Rata Bruto) dan Pertumbuhan Penduduk. Dengan variabel tersebut di atas, maka dapat dihitung volume lalu lintas rencana tahun ke - n dengan rumus sebagai berikut :

$$Q_n = Q_0 (1 + i)^n$$

Dimana: persamaan

Q_n = Arus Lalu Lintas tahun ke-n

n = Umur rencana

i = Pertumbuhan

Lalu Lintas

Q_0 = Arus Lalu

Lintas tahun awal / saat ini.

2.4 Pengolahan dan Analisa Data

Pada primer/ skunder yang telah ada digunakan untuk menghitung kapasitas jalan saat ini setelah dilakukan pelebaran. Kapasitas jalan kota di Indonesia dapat dihitung menggunakan persamaan :

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$

Dengan :

C = Kapasitas

C_o = Kapasitas dasar

FC_w = Faktor koreksi lebar masuk

FC_{SP} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah

FC_{SF} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping dan bahu jalan / kereb

FC_{CS} = Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota (jumlah penduduk).

2.5. Kapasitas dan Derajat

Kejenuhan Jalan

Dalam Kapasitas jalan MKJI (1997) didefinisikan sebagai arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jamnya pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua-lajur dua-arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur.

$$DS = Q_{smp} / C$$

Dengan :

C : Kapasitas

DS : Derajat Kejenuhan

Q_{smp} : Volume Kendaraan

2.6. Pavement Condition Index (PCI)

Pengertian *Pavement Condition Index* (PCI) adalah perkiraan kondisi jalan dengan sistem rating untuk menyatakan kondisi perkerasan yang sesungguhnya dengan data yang dapat dipercaya dan obyektif. Metode PCI dikembangkan di Amerika oleh U.S

Army Corp of Engineers untuk perkerasan bandara, jalan raya dan area parkir, karena dengan metode ini diperoleh data dan perkiraan kondisi yang akurat sesuai dengan kondisi di lapangan. Tingkat PCI dituliskan dalam tingkat 0 - 100. Menurut Shahin (1994) kondisi perkerasan jalan dibagi dalam beberapa tingkat seperti tabel berikut :

Nilai PCI	Kondisi Perkerasan
0-10	Gagal (<i>Failed</i>)
10-25	Sangat Jelek (<i>Very Poor</i>)
25-40	Jelek (<i>Poor</i>)
40-55	Cukup (<i>Fair</i>)
55-70	Baik (<i>Good</i>)
70-85	Sangat Baik (<i>Very Good</i>)
85-100	Sempurna (<i>Excellent</i>)

sumber : FAA, 1982;

Shanin,1994)

2.6 Penentuan Sampel Unit

Panjang luas jalan yang akan disurvei dibagi menjadi beberapa segmen (N). Selanjutnya panjang ruas jalan yang akan di survey diplotkan pada grafik sampel unit, dan diperoleh jumlah sampel unit minimum (n). Setelah jumlah sampel unit didapatkan, kemudian langkah selanjutnya adalah membagi jumlah segmen dengan jumlah sampel unit untuk menentukan interval sampel unit.

Rumus menentukan interval sampel unit:

$$\text{Interval sampel unit} = N/n$$

2.7. Rumus Menentukan Pavement Condition Index (PCI)

2.7.1 Mencari Presentase Kerusakan (Density)

Density adalah presentase luas kerusakan terhadap luas sampel unit yang ditinjau, density diperoleh dengan cara membagi luas kerusakan dengan luas sampel unit. Rumus mencari nilai density:

$$\text{Density} = \frac{Ad}{Ld} \times 100 \%$$

Ad = Luas total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m²)

Ld = Panjang total jenis kerusakan untuk tiap tingkat kerusakan (m)

As = Luas total unit segmen (m²)

2.7.2 Mencari Nilai q

Syarat untuk mencari nilai q adalah nilai deduct value lebih besar dari 2 dengan menggunakan interasi. Nilai deduct value diurutkan dari yang besar sampai yang kecil. Sebelumnya dilakukan pengecekan nilai deduct value dengan rumus :

2.7.3 Mencari Nilai CDV

Nilai CDV dapat dicari setelah nilai q diketahui dengan cara menjumlah nilai Deduct Value selanjutnya mengplotkan jumlah *deduct value* tadi pada grafik CDV sesuai dengan nilai q.

2.7.4 Menentukan Nilai PCI

Setelah nilai CDV diketahui maka dapat ditentukan nilai PCI dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{PCI} = 100 - \text{CDV}$$

Adapun setelah nilai PCI diketahui, selanjutnya dapat ditentukan rating dari sampel unit yang ditinjau dengan mengplotkan grafik. Sedang untuk menghitung nilai PCI

secara keseluruhan dalam satu ruas jalan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{(N - A) \times PCI_r + A \times PCI_a}{N}$$

PCI_s = Nilai PCI dalam satu ruas jalan

PCI_r = Nilai PCI rata-rata sampel unit dalam satu ruas jalan

PCI_a = Nilai PCI rata-rata dalam sampel unit tambahan

N = Jumlah sampel unit yang di survey

A = Jumlah sampel unit tambahan yang di survey

2.8 Dasar Perencanaan Perkerasan Lentur (Analisa Komponen) Bina Marga 1987

Bina Marga adalah Koefisien distribusi arah kendaraan (c) , Angka Ekuivalen Sumbu Kendaraan (E), Lintas Ekuivalen, Daya dukung Tanah (DDT), Faktor Regional (FR), Indeks permukaan (IP), Indeks tebal perkerasan (ITp), dan Koefisien kekuatan relatif.

2.8.1 Koefisien Distribusi Arah Kendaraan (c)

Presentase jenis kendaraan pada jalur rencana adalah jumlah kendaraan yang melintasi jalur jalan yang sesuai dengan karakteristik jalan itu sendiri.

2.8.2 Angka EKivalen (E)

Angka ekuivalen (E) dihitung berdasarkan beban sumbu kendaraan dihitung dari letak titik berat kendaraan dalam memberikan prosentase beban

pada roda depan (as tunggal) dan roda belakang (as tunggal/ganda).

2.8.3 Lintas Ekuivalen

Lintas ekuivalen adalah repetisi beban yang dinyatakan dalam lintas sumbu standar yang diterima oleh konstruksi jalan terhadap jumlah lalulintas harian rata-rata (LHR).

2.8.4 Daya Dukung Tanah (DDT)

DDT diukur dengan tes California Bearing Ratio (CBR). Nilai CBR menyatakan kualitas tanah dasar dibandingkan dengan beban standar berupa batu pecah yang mempunyai nilai CBR sebesar 100% dalam memikul beban lalu lintas, atau perbandingan antara beban penetrasi pada suatu bahan dengan beban standar pada penetrasi dan kecepatan pembebanan yang sama.

2.8.5 Index Permukaan (IP)

Merupakan besaran yang dipakai untuk menyatakan kerataan/kehalusan serta kekokohan permukaan jalan sehubungan dengan tingkat pelayanan jalan.

2.8.6 Index Tebal Perkerasan (ITP)

Nilai ITP ditentukan dengan nomogram ITP yang dikorelasikan dengan nilai daya dukung tanah, lintas ekuivalen rencana, faktor regional dan indeks permukaan.

2.8.7 Koefisien Kekuatan Relatif (a) dan Tebal Minimum Lapis Perkerasan (D)

Nilai koefisien kekuatan relatif (a) dan tebal minimum lapis perkerasan (D) dapat dihitung setelah nilai ITP diketahui dari grafik nomogram.

2.9 Rencana Tebal Perkerasan Metode Bina Marga 2013

Pada perhitungan perkerasan lentur dengan metode Bina Marga 2013, langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a. Penetapan Umur Rencana (UR) = tahun
- b. Klasifikasi Kendaraan dan Nilai VDF standar
- c. Menghitung ESA 20, dengan pertumbuhan lalu lintas (i)
- d. Menghitung Faktor pengali pertumbuhan lalu lintas (R)
- e. Nilai Multi Traffic Multiplier (TM) = 1.8 – 2.0
- f. Menentukan Faktor Distribusi Lajur (DL)
- g. Perhitungan CESA4, CESA5 dan ESA 20 tahun
- h. Pemilihan Jenis Perkerasan
- i. Solusi Desain 2 Pondasi Jalan minimum
- j. Desain perkerasan lentur opsi biaya minimum
- k. Tebal lapisan perkerasan ACWC, ACBC, CTB dan LPA (struktur perkerasan).

III. Metodologi Penelitian

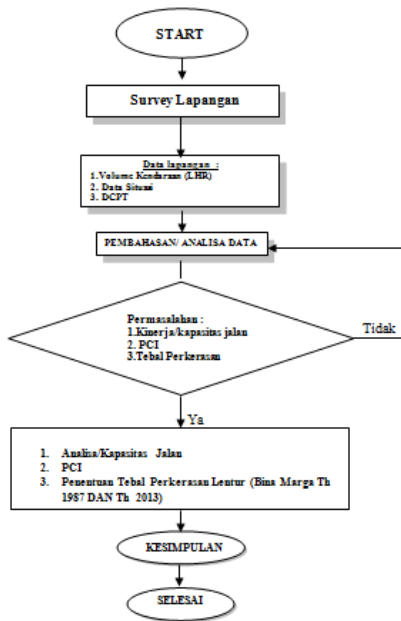
3.1 Sebelum melakukan penelitian dan perencanaan diperlukan bagan alir atau *flow chart*. Pada Bagan alir/flow chart ini sebagai urutan langkah-langkah pelaksanaan sampai terdapat kesimpulan.

3.2 Tahapan Pengumpulan Data

Data menjadi faktor yang sangat penting dan vital dalam keberhasilan suatu penelitian, sehingga diperlukan data yang valid. Adapun data yang digunakan pada penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. Survei LHR
2. Survei PCI
3. Survei DCPT

3.3 Tahapan Penelitian



IV. DATA DAN PEMBAHASAN

4.1 Data Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian Tugas akhir ini dilaksanakan di jalan pantai Utara (Pantura) yaitu pada Jalan raya Glenmore KM.61 – KM.63 Kabupaten Banyuwangi, atau 264 sampai 266 kilometer dari arah timur Surabaya



No	Jenis Kendaraan	Arah		jumlah	jam	jumlah / jam
		Dari Jember-Banyuwangi (A)	Dari Banyuwangi-Jember (B)			
1	Sepeda motor, skuter dan roda3	3359	3330	6689	24	278,7083
2	sedan, jeep, station wagon, mobil pribadi, oplet, pickup combi, mobil hantaran	2014	2022	4036	24	168,1667
3	Bus kecil	261	257	518	24	21,58333
4	Bus besar	513	508	1021	24	42,54167
5	Truk (2 sumbu)	899	901	1800	24	75
6	Truk (3 sumbu)	459	462	921	24	38,375
7	Truk tangki, Truk Gandeng	155	161	316	24	13,16667
8	Truk semi trailer, Truk trailer	70	73	143	24	5,958333
9	Kendaraan tidak bermotor	102	111	213	24	8,875
JUMLAH		7822 kendaraan	7825 kendaraan			652,38

4.1.2 Perhitungan Kinerja Jalan/ Derajat kejenuhan (DS)

perhitungan derajat kejenuhannya dapat dihitung dengan rumus :

$$DS = Q / C$$

Dengan :

C : Kapasitas

DS : Derajat Kejenuhan

Q : Volume Kendaraan.

Maka :

$$C = C_o \times f_{cw} \times f_{csp} \times f_{cfs} \times F_{Ccs}$$

Maka nilai C adalah :

$$C = 3100 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00$$

$$C = 3100 \text{ smp/jam}$$

Dengan jumlah kendaraan hasil pengamatan langsung (tahun 2018) = 652,375 smp/jam dan lama pengamatan 24 jam, maka Qsmp :

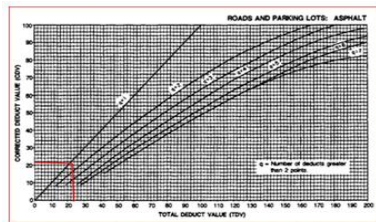
No	Jenis Kendaraan	Jumlah / jam	Emp MKJI 1997	Qsmp 2018
1	Sepeda motor, skuter dan roda3	278,7083	0,25	278,9583
2	sedan, jeep, station wagon, mobil pribadi, oplet, pickup combi, mobil hantaran	168,1667	1	169,1667
3	Bus kecil	21,58333	1,2	22,78333
4	Bus besar	42,54167	1,2	43,74167
5	Truk (2 sumbu)	75	1,2	76,2
6	Truk (3 sumbu)	38,375	1,2	39,575
7	Truk tangki, Truk Gandeng	13,16667	1,2	14,36667
8	Truk semi trailer, Truk trailer	5,958333	1,2	7,158333
9	Kendaraan tidak bermotor	8,875	0,85	9,725
JUMLAH				661,675

Untuk C smp = 3100 smp/jm dan Qsmp= 661,675, sehingga dapat DS 2018=0,21344 (B)

Untuk DS 2038 dengan usia rencana 20 th maka DS 2038 = 0,420900771 (C)

4.1.3 Hasil pengujian PCI

JALAN RAYA SENTENG BANYUWANGI				STA 264+000 s.d. 264+200				SAMPLE 2	
1. Area dasar	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. Area perkerasan	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. Area total	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4. Area perkerasan	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5. Area total	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6. Area perkerasan	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7. Area total	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8. Area perkerasan	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9. Area total	0,00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



Contoh pada STA. 264+200 s/d. 264+300 terjadi kerusakan sebagai berikut.

- Retak buaya sedang = 8,67 m²
- Retak buaya berat = 8,77 m²
- Tambalan sedang = 2,4 m²

Contoh Perhitungan densitas

Retak buaya sedang =

$$\frac{8,67}{7 \times 100} \times 100\% = 1,239\%$$

Retak buaya berat =

$$\frac{8,77}{7 \times 100} \times 100\% = 1,253\%$$

Tambalan sedang =

$$\frac{2,4}{7 \times 100} \times 100\% = 2,429\%$$

Menghitung Nilai PCI

Hitungan PCI dihitung dengan mengurangi nilai 100 dengan CDV maksimum. Sehingga, nilai PCI pada sta. 264+200 s/d. 264+300 adalah (PCI=100-12) = 88 dengan kategori tingkat Baik (*Exelent*). Berikut adalah

hasil perhitungan nilai PCI tiap segmen terlampir

STA	Jenis Kerusakan	Nilai PCI	Rating	Keterangan
264+100 – 264+200	Tambalan	88	<i>Exelent</i>	Baik
264+200 – 264+300	Retak Buaya	14	<i>Very Poor</i>	Sangat Rusak
264+600 – 264+700	Retak Buaya	12	<i>Very Poor</i>	Sangat Rusak
264+900 – 265+000	Retak Buaya	24	<i>Very Poor</i>	Sangat Rusak
265+200 – 265+300	Retak Buaya	30	<i>Poor</i>	Sangat Buruk
265+300 – 265+400	Retak Buaya	24	<i>Very Poor</i>	Rusak
265+800 – 265+900	Retak Buaya	32	<i>Poor</i>	Buruk
Jumlah		224		
Rata-rata		32	<i>Poor</i>	Buruk

4.1.4 Perhitungan Perkerasan Lentur (Bina Marga 1987)

LEP: Lintas Ekuivalen Permulaan

No	Jenis Kendaran	Arah		Nilai kendaran C	Nilai EMP (Beban) LEP 2019	Jumlah	
		Dari Jember-Banyuwangi (A)	Dari Banyuwangi-Jember (B)				
1	Sedan, Jeep, Station Wagon, mobil pribadi, Oplet, pickup, Combin, mobil hantaran	2014	2022	168,17	0,5	0,0004	0,033633
2	Bus Kecil	261	257	21,583	0,5	0,1876	2,024514
3	Bus Besar	513	508	42,583	0,5	0,1876	3,994314
4	Truk(2 sumbu)	899	901	75	0,5	1,3084	49,065
5	Truk(3 sumbu)	459	462	38,375	0,5	1,229	23,58144
6	Truk tangki, truk gandengan	155	161	13,167	0,5	1,4186	9,339069
7	Truk semi trailer, truk trailer	70	73	5,958	0,5	13,859	41,28396
Jumlah							129,324

LEA: Lintas Ekuivalen Akhir

Tabel 4.16 Perhitungan Lintas Ekuivalen Akhir (LEA) Tahun 2038

No	Jenis Kendaran	Jumlah kendaran 2018	(1+0.05) ²⁰	Nilai C	EMP Beban	LEA 2038
1	Sedan, Jeep, Station Wagon, mobil pribadi, Oplet, pickup, Combin, mobil hantaran	168,1666	2,6532977	0,5	0,0004	0,089239211
2	Bus Kecil	21,5833	2,6532977	0,5	0,1876	5,371637119
3	Bus Besar	42,5833	2,6532977	0,5	0,1876	10,59810293
4	Truk(2 sumbu)	75	2,6532977	0,5	1,3084	130,1840517
5	Truk(3 sumbu)	38,375	2,6532977	0,5	1,229	62,56857388
6	Truk tangki, truk gandengan	13,1666	2,6532977	0,5	1,4186	24,77933131
7	Truk semi trailer, truk trailer	5,958	2,6532977	0,5	13,859	109,5439454
Jumlah						343,134881

Lintas Ekuivalen Tengah (LET), untuk 20 tahun :

$$LET = \frac{1}{2}(LEP + LEA)$$

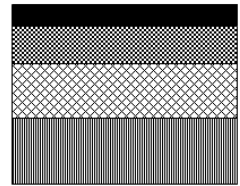
$$= \frac{1}{2}(129,3239 + 343,134881)$$

$$= 236,2294049$$

4.5.6 Lintas Ekuivalen Rencana (LER)

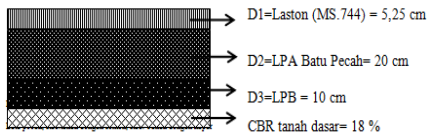
$$\begin{aligned} \text{LER} &= \text{LET} \times \text{UR}/10 \\ &= 236,2294049 \times 20/10 \\ &= 472,4588097 \end{aligned}$$

AC WC = 40 mm = 4 cm
 AC binder = 60 mm = 6 cm
 AC base = 80 mm = 8 cm
 LPA = 300 mm = 30 cm



4.2 Penentuan Indeks Tebal Perkerasan

$$\begin{aligned} \text{ITP} &= a1D1+a2D2+a3D3 \\ 6,1 &= (0.40xD1)+(0.15x20)+(0.10x10) \\ 6,1 &= (0.40xD1) + 3 + 1 \\ &= (6,1 - 4) / 0,40 \\ D1 &= 2,1 / 0,40 \\ D1 &= \mathbf{5,25 \text{ cm.}} \end{aligned}$$



Tabel 4.18 Perbandingan tebal perkerasan :

Hasil Perhitungan dan Pengamatan	Tebal Perkerasan (cm)	Keterangan
Analisa Tebal perkerasan Metode Bina Marga 1987	35,25	Lebih tebal analisa perhitungan setebal = 1,25 - 2,25 cm
Di lapangan (eksisting)	33 34	

Sumber : Analisa dat, 2019.

4.3 Perhitungan perkerasan lentur dengan metode Bina Marga 2013, langkah-langkah perhitungan sebagai berikut :

1. Jumlah ESA 20 tahun

Tabel 4.26 Jumlah Perkerasan Pada ESA 20 Tahun

No	Jenis Kendaraan	LHR	VDF4	ESAA	CESAA
		2018		VDF4*Jumlah per hari	ESAA*R*365*DL
1	kendaraan ringan, mobil pribadi, mobil box, mobil hantaran.	169,1667	0,3	50,75001	296380,0584
2	Bus kecil	22,78333	0,3	6,834999	39916,39416
3	Bus besar	43,74167	0,7	30,619169	178815,947
4	Truk (2 sumbu)	76,2	0,8	60,96	356006,4
5	Truk (3sumbu)	39,575	1,6	63,32	369788,8
6	Truk tangki, Truk gandeng	14,36667	7,3	104,876691	612479,8754
7	Truk semi trailer, Truk trailer	7,158333	13,6	97,3533288	568543,4402
JUMLAH					4)

Sumber : Hasil pengamatan dan hitungan, 2019

2. Pemilihan jenis perkerasan Pada ESA 20 tahun = 4.601.668,74

(Solusi untuk Reliabilitas 80% Umur Rencana 20 Tahun)

Solusi yang dipilih	STRUKTUR PERKERASAN							
	FF1	FF2	FF3	FF4	FF5	FF6	FF7	FF8
Pengulangan beban sumbu desain 20 tahun di lapir rencana (gangkat 5) (10 ⁶ CESA)	1-2	2-4	4-7	7-10	10-20	20-30	30-50	50-100
	KETEBALAN LAPIS PERKERASAN (mm)							
AC WC	40	40	40	40	40	40	40	40
AC binder	60	60	60	60	60	60	60	60
AC Base	80	70	80	105	145	160	180	210
LPA	400	300	300	300	300	300	300	300
Catatan	1	1	2	2	3	3	3	3

5. Kesimpulan Dan Saran Kesimpulan

Dari hasil penelitian Tugas akhir untuk analisa, pengamatan dan perhitungan terhadap data - data yang ada, kesimpulan sebagai berikut :

1. Dimana hasil DS 2018 = 0.21344 (B) Dan untuk DS 2038 = 0,420900771 (C).
2. Untuk hasil PCI : Hasil dari tingkat kerusakan metode PCI km 264 – km 266, dengang panjang lokasi yang di analisis 2km. Dengan hasil nilai 32 buruk (*Poor*). Dengan kondisi eksisting saat ini sudah tidak sesuai dengan hasil
3. Dalam metode Bina Marga 1987, dengan i = 5% dan umur rencana (UR) = 20 tahun pada Jalan raya Glenmore - , didapat hasil sebagai berikut :

Metode Bina Marga 1987 :

- *Lapis Permukaan(LASTON MS 744)=5,25 cm
- *Lapis Pondasi Atas Batu Pecah= 20 cm
- *Lapis Pondasi Bawah = 10 cm
- Jumlah = 35,25 cm

Metode Bina Marga 2013 :

- AC WC = 40 mm = 4 cm
- AC binder = 60 mm = 6 cm
- AC base = 80 mm = 8cm
- LPA = 300 mm =30cm
- Jumlah = 48cm

Dari hasil perhitungan (analisa) tebal perkerasan dengan metode Bina Marga

1987 = 35,25 cm dan eksisting di lapangan = 33 – 34 cm, maka selisih tebal perkerasan = 1,25 – 2,25 cm (lebih tebal perkerasan hasil perhitungan). Untuk Perhitungan Bina Marga 2013 dengan tebal perkerasan = 48 cm, maka terdapat selisih 14 – 15 cm ((lebih tebal perkerasan hasil perhitungan).

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian Tugas akhir pada jalan raya Glenmore - Genteng Kabupaten Banyuwangi KM.264 – KM.266, maka Penyusun akan menyampaikan beberapa saran dan harapan agar dapat digunakan sebagai bahan masukan (referensi) dalam rangka mengupayakan peningkatan kinerja jalan. Adapun saran yang penyusun sampaikan diantaranya :

1. Perlunya pemeliharaan dan pengawasan jalan Glenmore - Genteng Kabupaten Banyuwangi KM.264 – KM.266, terutama kendaraan yang melintas (beban) angkutan.
- 2 .Untuk pembangunan atau peningkatan jalan, diperlukan evaluasi ulang dan evaluasi tebal perkerasannya. Dalam hal ini diperlukan adanya kebijakan dari pemerintah daerah atau pusat.

DAFTAR PUSTAKA

- Galih Alif Maulana, 2018, Evaluasi Tebal Perkerasan Jalan Lintas Selatan (JLS), Unmuh, Jember.
- PU, DEPARTEMEN. 1987. *Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Metode Analisa Komponen*. Yayasan P.U. Jakarta.
- PU, KEMENTERIAN. 2012. *Manual Desain Perkerasan Jalan*. Jakarta : Direktur Jenderal Bina Marga.
- Teknik, Bina. Marga, 1987. *Analisa Pekerjaan Jalan dan Jembatan*. Direktur Bintek. Jakarta.
- Teknik, Bina Marga, 2013. *Analisa Pekerjaan Jalan dan Jembatan*. Direktur Bintek. Jakarta.
- Teknik, Spesifikasi. 2010 Rev. 2. Divisi 5. *Perkerasan Berbutir* . Litbang Prasarana Transportasi Badan Penelitian dan Pengembangan, Jakarta.
- Zulfikar Rahmadani, 2016, *Studi Perbandingan Lapis Pondasi Atas dengan Cement Trade Base (CBT) Pada Proyek Pelebaran Jalan Nasional Trenggalek – BTS.Kabupaten Tulungagung*, Unmuh, Jember.
- Sutari Setyowati, 2018 Penilaian Kondisi Perkerasan Metode Pavement Condition Index (PCI), Peningkatan jalan dan Perhitungan Anggaran Biaya pada Ruas Jalan Solo – Karanganyar KM.4+400 – KM.11+150, Teknik Transportasi UNS, Surakarta.
- Mochamad Rondi, 2016. *Evaluasi Perkerasan Menurut Metode Bina Marga dan Metode PCI (Pavement Condition Index) serta Alternatif Pengamanannya (Studi Kasus Jalan Dandilis Blulukon – Tohudan Colomadu Karanganyar*. UMS, Surakarta.