

**TINJAUAN PERKERASAN JALAN
PADA RUAS JALAN NASIONAL PROVINSI PAPUA
(Studi Kasus Jalan Poros Yetty – Senggi – Usku)**

Dewi Anggraeni¹ dan Bobby Stanley Herling Banefar²

¹ *Dewi Anggraeni, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura, dewipapua2009@gmail.com*

² *Bobby Stanley Herling Banefar, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura, bftirbob@gmail.com*

ABSTRAK

Perkerasan jalan adalah merupakan salah satu unsur konstruksi jalan raya sangat penting dalam rangka kelancaran transportasi darat sehingga memberikan kenyamanan dan keamanan bagi penggunaannya. Ruas Jalan Nasional Yetty – Senggi – Usku merupakan daerah yang dikembangkan oleh Pemerintah. Dalam Penelitian ini bertujuan untuk meninjau ulang tebal perkerasan lentur (flexible pavement) dan estimasi biaya yang dibutuhkan dengan mengkomparasi menggunakan metode Bina Marga dan metode AASHTO 1993. Hasil perhitungan tebal perkerasan yang didapatkan dengan menggunakan metode Bina Marga adalah Lapis Permukaan 10 cm, Lapisan Pondasi Atas 20 cm, Lapisan Pondasi Bawah 25 cm. Tebal perkerasan yang didapatkan dengan menggunakan metode AASHTO'93 adalah Permukaan 5 cm, Lapisan Pondasi Atas 15 cm, Lapisan Pondasi Bawah 25 cm.

Kata kunci : *komparasi, metode AASHTO 1993, metode bina marga*

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan salah satu prasarana perhubungan darat yang mempunyai peranan penting bagi pertumbuhan perekonomian, sosial budaya, pengembangan wilayah pariwisata, dan pertahanan keamanan untuk menunjang pembangunan nasional. Transportasi sebagai salah satu sarana penunjang dalam pembangunan suatu daerah. Dalam hal ini sarana dan prasarana transportasi adalah salah satu faktor yang utama.

Untuk itu diperlukan pembangunan jaringan jalan yang memadai agar mampu memberikan pelayanan yang optimal sesuai dengan kapasitas yang diperlukan. Selain perencanaan geometrik jalan, perkerasan jalan merupakan bagian dari perencanaan jalan yang harus direncanakan secara efektif dan efisien, karena kebutuhan tingkat pelayanan jalan semakin tinggi, maka perlu adanya peningkatan kualitas system dan prasarana jalan, diantaranya adalah kebutuhan akan jalan yang aman dan nyaman.

Jalan Poros Yetty – Senggi – Usku merupakan salah satu bagian jalan yang mengarah ke Kabupaten Mamberamo Tengah yang telah selesai pembangunannya. Dengan kondisi jalan yang telah dibuat 2 lajur 2 arah tanpa median. Maka itu penulis ingin meninjau ulang perkerasan lentur jalan yang telah selesai dengan menggunakan metode Bina Marga dan metode AASHTO'93.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan. Metode yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah metode wawancara, survey lapangan, dan Survey kontrak sejenis untuk mendapatkan hasil ataupun data-data yang akan menegaskan hubungan antar variabel-variabel yang diselidiki. Metode ini dapat dilakukan di dalam laboratorium ataupun diluar laboratorium.

Dalam penelitian ini penulis membatasi pada:

1. Perhitungan tebal perkerasan lentur berdasarkan Metode Bina Marga dan Metode AASHTO 1993.
2. Survei hidrologi, penyelidikan tanah, material dan Lalu Lintas berdasarkan hasil dari konsultan perencana.
3. Data-data hasil laboratorium diambil dari Konsultan.

4. Job Mix Formula diambil dari P2JN BBPJN-X Jayapura.

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di Ruas Jalan Yetty – Senggi – Usku di Kabupaten Keerom.

Teknik Pengumpulan Data

Survei Lapangan yang meliputi:

1. Survei Pendahuluan (*Reconnaissance Survey*),
2. Survei Lalu lintas/Peramalan lalu lintas,
3. Penyelidikan Tanah dan Material Konstruksi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kriteria Desain

Perencanaan geometrik jalan ini didasarkan pada kriteria desain yang dijabarkan tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Desain

No	Elemen	Standar	Satuan
1	Rencana kelas jalan	Kelas II	-
2	Jenis Perkerasan	AC-WC	
3	LHR	80	kend/ hari
4	Pertumbuhan Lalu Lintas Kendaraan	5,98	%
5	Jalur Lalu Lintas	2 /2	lajur/ arah
6	Kecepatan Rencana Rata- rata	40 - 60	Km/ jam
7	Kelandaian maksimum	10	%
8	Lebar Perkerasan Jalan	5,5	m
9	Lebar Bahu Jalan	1	m
10	Lebar ROW	11	m
11	Rumija Maksimum	20	m
12	Kemiringan Normal Perkerasan	2	%
13	Kemiringan Normal Bahu Jalan	4	%
14	Kemiringan Superelevasi Maksimum	10	%

Perhitungan Tebal Perkerasan Metode AASHTO'93

Analisis perencanaan perkerasan jalan bertujuan untuk mendapatkan tebal perkerasan jalan yang disesuaikan dengan rencana dan kriteria desain. Rencana perkerasan jalan yang didesain dengan perkerasan lentur (*flexible pavement*). Pemilihan perkerasan lentur didasarkan pada kondisi jalan eksisting yang merupakan perkerasan lentur.

Perencanaan perkerasan pada perencanaan ini didesain menggunakan Metode AASHTO 1993. Berikut ini diberikan analisis perhitungan tebal perkerasan berdasarkan Pedoman interim desain tebal perkerasan lentur Metode AASHTO 1993.

1) Data Lalu Lintas

Tabel 2. Data Lalu Lintas

-	Kendaraan penumpang	: 50	kendaraan
-	Bus 8 ton	: 14	kendaraan
-	Truk 2 as 13 ton	: 11	kendaraan
-	Truk 2 as 10 ton	: 12	kendaraan
	Jumlah	: 87	Kend/hari/2 arah

2) Tingkat Pertumbuhan Lalu Lintas

Tabel 3. Tingkat Pertumbuhan Lalu Lintas

No.	Tahun	LHR	LHR ₂	LHRT	n	i (%)
			(smp/jam)	(smp/jam)		
1	2011	73	-	-	-	-
2	2012	69	73	69	1	-1,12
3	2013	70	69	70	2	0,28
4	2014	71	70	71	3	0,28
5	2015	84	71	84	4	3,41
6	2016	98	84	98	5	3,13
Jumlah						5,98

Daya Dukung Tanah Dasar

CBR yang merupakan parameter daya dukung tanah dasar jalan dari hasil survey DCP adalah sangat bervariasi, tapi untuk itu dilakukan pengelompokan nilai CBR lapangan dari hasil survey DCP tersebut sehingga dapat diketahui nilai CBR yang mewakili. Dari hasil pemeriksaan data CBR dengan DCP didapat nilai CBR yang mewakili CBR 80% adalah 3,3.

Perhitungan Lalu Lintas Rencana

Rumus perhitungan VDF :

$$k \times \text{beban kendaraan}$$

(1)

k = Faktor Sumbu

k = 1 untuk sumbu tunggal

k = 0,86 untuk sumbu ganda

1. Kendaraan Ringan 2 ton (1,1)
 - Sumbu Depan = $0,5 * 2 \text{ t} = 1 \text{ t}$
VDF = $1 * (1 / 8,16)^4 = \mathbf{0,00022}$
 - Sumbu Belakang = $0,5 * 2 \text{ t} = 1 \text{ t}$
VDF = $1 * (1 / 8,16)^4 = \mathbf{0,00022}$
 - Total = $\mathbf{0,00022 + 0,00022 = 0,00044}$
2. Bus 8 ton (1,2)
 - Sumbu Depan = $0,34 * 8 \text{ t} = 2,72 \text{ t}$
VDF = $1 * (2,72 / 8,16)^4 = \mathbf{0,01234}$
 - Sumbu Belakang = $0,66 * 8 \text{ t} = 5,28 \text{ t}$
VDF = $0,086 * (5,28 / 8,16)^4 = \mathbf{0,01507}$
 - Total = $\mathbf{0,01234 + 0,01507 = 0,02741}$
3. Truk 2 As 13 ton (1,2)
 - Sumbu Depan = $0,34 * 13 \text{ t} = 4,42 \text{ t}$
VDF = $1 * (4,42 / 8,16)^4 = \mathbf{0,08608}$
 - Sumbu Belakang = $0,66 * 13 \text{ t} = 8,58 \text{ t}$
VDF = $0,086 * (8,58 / 8,16)^4 = \mathbf{0,10512}$
 - Total = $\mathbf{0,08608 + 0,10512 = 0,1912}$
4. Truk 2 As 10 ton (1,2)
 - Sumbu Depan = $0,34 * 10 \text{ t} = 3,4 \text{ t}$
VDF = $1 * (3,4 / 8,16)^4 = \mathbf{0,03014}$
 - Sumbu Belakang = $0,66 * 10 \text{ t} = 6,6 \text{ t}$
VDF = $0,086 * (6,6 / 8,16)^4 = \mathbf{0,03680}$
 - Total = $\mathbf{0,03014 + 0,03680 = 0,06694}$

Perhitungan ESAL

Dari Hasil perhitungan desain lalu lintas didapat nilai ESA Kumulatif selama 10 tahun sebesar 15.565.

Tebal Perkerasan

Komposisi lapisan yang direncanakan adalah sebagai berikut :

- a. Lapisan permukaan yang terdiri dari Laston MS 744 layer coefficient $a = 0,44$
- b. Lapis pondasi atas yang terdiri dari Batu Pecah Kelas A, CBR 100% dan layer coefficient $a = 0,14$
- c. Lapis pondasi bawah yang terdiri dari Sirtu Kelas B, CBR 50 % dan layer coefficient $a = 0,12$

1) Parameter

- a. Initial Present Serviceability (P_0)
= 4,0
- b. Failure Serviceability Index (Pf)
= 2,0
- c. Terminal Serviceability Index (Pt)
= 1,5
- d. Standard Deviate (S_0)
= 0,45
- e. Reliability
= 95%, hal ini memberikan nilai $Z_r = -1.645$

2) Serviceability

Diasumsikan $P_0 = 4,0$, sehingga $\Delta PSI = P_0 - P_t = 4,0 - 1,5 = 2,5$

3) Penentuan nilai SN

Didapat nilai $SN_1 = 0,45$

a. Lapis Permukaan

$$SN_1 = a_1 \times D_1$$

$$0,45 = 0,44 \times D_1$$

$$D_1 = 0,45/0,44$$

$$D_1 = 1,02 \text{ inch} = 2,6 \text{ cm} \approx \text{diambil tebal } \mathbf{5 \text{ cm}}$$

b. Lapis Pondasi Atas, didapat nilai $SN_2 = 0,9$

$$SN_2 = a_1 \times D_1 + a_2 \times D_2 \times m_2$$

$$0,9 = 0,44 \times 1,02 + (0,14 \times D_2 \times 1,25)$$

$$0,9 = 0,45 + 0,175 D_2$$

$$D_2 = (0,9 - 0,45)/0,175$$

$$D_2 = 2,57 \text{ inch} = 6,52 \text{ cm} \approx \text{diambil tebal } \mathbf{15 \text{ cm}}$$

c. Lapis Pondasi Bawah, didapat nilai SN_3

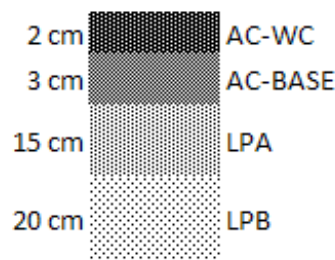
$$SN_3 = a_1 \times D_1 + a_2 \times D_2 \times m_2 + a_3 \times D_3 \times m_3$$

$$2,2 = 0,44 \times 1,02 + (0,14 \times 2,57 \times 1,25) + (0,12 \times D_3 \times 1,15)$$

$$2,2 = 0,45 + 0,45 + 0,138 D_3$$

$$D_3 = (2,2 - 0,45 - 0,45)/0,138$$

$$D_3 = 9,4 \text{ inch} = 23,9 \text{ cm} \approx \text{diambil tebal } \mathbf{25 \text{ cm}}$$



Perhitungan Tebal Perkerasan Metode Bina Marga

1) Menentukan LHR

-	Kendaraan penumpang	:	50	kendaraan
-	Bus 8 ton	:	14	kendaraan
-	Truk 2 as 13 ton	:	11	kendaraan
-	Truk 2 as 10 ton	:	12	kendaraan
	Jumlah	:	87	Kend/hari/2 arah

Menentukan LEA			
Kendaraan penumpang	$112,73 \times 0,0598 \times 0,0004$	=	0,0026
Bus 8 ton	$31,56 \times 0,0598 \times 0,1593$	=	0,3006
Truk 2 as 13 ton 8	$24,62 \times 0,0598 \times 1,0648$	=	1,5676
Truk 2 as 10 ton	$27,03 \times 0,0598 \times 0,35$	=	0,5657
	LEA 10 tahun	=	2,4365

- LHR 2015: 109,64 kendaraan/hari
- LHR 2020: 146,57 kendaraan/hari
- LHR 2025: 195,94 kendaraan/hari

2) Menentukan Angka Ekuivalen

Beban Sumbu		Angka Ekuivalen	
Kg	Lb	Sumbu Tunggal	Sumbu Ganda
1000	2205	0,002	-
2000	4409	0,0036	0,0003
3000	6614	0,0183	0,0016
4000	8818	0,0577	0,0050
5000	11023	0,1410	0,0121
6000	13228	0,2923	0,0251
7000	15432	0,5415	0,0466
8000	17637	0,9238	0,0795
8160	18000	1,000	0,086
9000	19841	1,4798	0,1273
10000	22046	2,2555	0,1940
11000	24251	3,3022	0,2840
12000	26455	4,6770	0,4022
13000	28660	6,4419	0,5540
14000	30864	8,6647	0,7452
15000	33069	11,4184	0,9820
16000	35276	14,7815	1,2712

Berdasarkan tabel didapat angka ekivalen :

- a. Kendaraan penumpang (1+1) = 0,0002 + 0,0002 = 0,0004
- b. Bus 8 ton (3+5) = 0,0183 + 0,1410 = 0,1593
- c. Truk 2 as 13 ton (5+8) = 0,1410 + 0,9283 = 1,0648
- d. Truk 2 as 10 ton (4+6) = 0,0577 + 0,2923 = 0,35

3) Menentukan LEP

Menentukan LEP			
Kendaraan penumpang 63,07 x 0,0598 x 0,0004	=		0,0015
Bus 8 ton 17,66 x 0,0598 x 0,1593	=		0,1682
Truk 2 as 13 ton 13,78 x 0,0598 x 1,0648	=		0,8774
Truk 2 as 10 ton 15,13 x 0,0598 x 0,35	=		0,3166
LEP 2015	=		1,3637

4) Menentukan LEA

Menentukan LEA			
Kendaraan penumpang 84,32 x 0,0598 x 0,0004	=		0,002
Bus 8 ton 17,66 x 0,0598 x 0,1593	=		0,168
Truk 2 as 13 ton 13,78 x 0,0598 x 1,0648	=		0,877
Truk 2 as 10 ton 15,13 x 0,0598 x 0,35	=		0,316
LEA 5 tahun	=		1,363

5) Menentukan LET (Lintas Ekuivalen Tengah)

$$\frac{LET_{5 \text{ tahun}}}{2} = LEP + LEA$$

$$= \frac{1,3637 + 1,363}{2}$$

$$= 1,36335$$

$$\frac{LET_{10 \text{ tahun}}}{2} = LEP + LEA$$

$$= \frac{1,3637 + 2,4365}{2}$$

$$= 1,9001$$

6) Menentukan LER (Lintas Ekuivalen Rencana)

$$LER = LET \times UR/10$$

- $LER_{5 \text{ tahun}} = 1,36335 \times 5/10$
= 0,681675
- $LER_{10 \text{ tahun}} = 1,9001 \times 10/10$
= 1,9001

Tebal Perkerasan

1) Menentukan Nilai Daya Dukung Tanah

Dari hasil pemeriksaan data CBR, kita dapat menentukan nilai DDT dengan cara berikut

$$DDT = 4,3 \cdot \log 3,2 + 1,7$$

$$= 4,3 \times 0,505 + 1,7$$

$$= 3,87$$

2) Menentukan Faktor Regional

$$\begin{aligned} \% \text{ kendaraan berat} &= \frac{\text{Jumlah kendaraan berat}}{\text{Jumlah semua kendaraan}} \times 100\% \\ &= \frac{37}{87} \times 100\% \\ &= 42,52\% \end{aligned}$$

Dari data yang diberikan diketahui :

- Curah Hujan 1603 mm/tahun = > 900/tahun
- Landai jalan 10% = kelayakan II (6-10%)

Maka Faktor Regional yang didapat adalah **3,0**.

3) Indeks Permukaan

Untuk mendapatkan nilai IP dapat dilihat dari nilai LER dan tabel indeks permukaan dibawah ini. Nilai LER untuk 5 tahun kedepan adalah 0,681675.

Nilai LER untuk 10 tahun kedepan adalah 1,9001. Dengan klasifikasi jalan arteri.

$$\begin{aligned} \text{LER}_5 &= 0,681675 < 10 \cdot \text{IP} = 1,5 - 2,0 \\ \text{LER}_{10} &= 1,9001 < 10 \cdot \text{IP} = 1,5 - 2,0 \end{aligned}$$

IP yang digunakan adalah **2,0**.

4) Koefisien Kekuatan Relatif

Untuk 5 tahun kedepan		Untuk 10 tahun kedepan	
IP	= 2,0	IP	= 2,0
IP ₀	= 3,9 - 3,5	IP ₀	= 3,9 - 3,5
DDT	= 3,87	DDT	= 3,87
LER ₅	= 0,681675	LER ₁₀	= 1,9001
FR	= 3,0	FR	= 3,0
Maka diperoleh		Maka diperoleh	
ITP	= 3,8	ITP	= 4,5

Untuk 5 tahun

Koefisien kekuatan relatif, dilihat dari tabel koefisien relatif

- Lapisan Permukaan : Laston, MS 744 = 0,40
- Lapisan Pondasi Atas : Batu Pecah kelas A = 0,14
- Lapisan Pondasi Bawah : Sirtu kelas B = 0,12
- Tebal lapis minimum dilihat dari ITP = 3,8
 - Lapisan Permukaan : Laston, MS 744 $d_1 = 5 \text{ cm}$
 - Lapisan Pondasi Atas : Batu Pecah kelas A $d_2 = 20 \text{ cm}$
 - Lapisan Pondasi Bawah : Sirtu kelas B $d_3 = 25 \text{ cm}$

$$\begin{aligned} \text{ITP} &= a_1 \times d_1 + a_2 \times d_2 + a_3 \times d_3 \\ 3,8 &= 0,40 \times d_1 + 0,14 \times 20 + 0,12 \times 25 \\ 3,8 &= 0,40 d_1 + 2,8 + 3 \\ 0,40 d_1 &= 3,8 - 2,8 + 3 \\ d_1 &= 4/0,40 \text{ cm} = \mathbf{10 \text{ cm}}. \end{aligned}$$

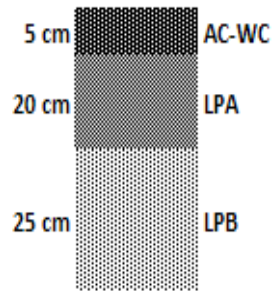
Untuk 10 tahun

Koefisien kekuatan relatif, dilihat dari tabel koefisien relatif

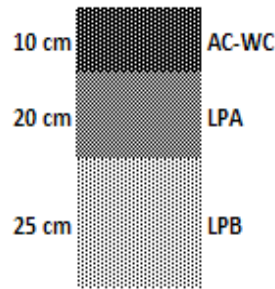
- Lapisan Permukaan : Laston, MS 744 = 0,40
- Lapisan Pondasi Atas : Batu Pecah kelas A = 0,14

- Lapisan Pondasi Bawah : Sirtu kelas B = 0,12
- Tebal lapis minimum dilihat dari **ITP = 4,5**
- Lapisan Permukaan : Laston, MS 744 $d_1 = 10 \text{ cm}$
- Lapisan Pondasi Atas : Batu Pecah kelas A $d_2 = 20 \text{ cm}$
- Lapisan Pondasi Bawah : Sirtu kelas B $d_3 = 25 \text{ cm}$

$$\begin{aligned}
 \text{ITP} &= a_1 \times d_1 + a_2 \times d_2 + a_3 \times d_3 \\
 4,5 &= 0,40 \times d_1 + 0,14 \times 20 + 0,12 \times 25 \\
 4,5 &= 0,40 d_1 + 2,8 + 3 \\
 0,40 d_1 &= 4,5 - 2,8 + 3 \\
 d_1 &= 4,7/0,40 \text{ cm} = 11,75 \text{ cm} \\
 &\approx \mathbf{10 \text{ cm}} .
 \end{aligned}$$



5 Tahun



10 Tahun

Rekapitulasi Tenal Perkerasan Metode AASHTO'93 dan Metode Bina Marga

No.	Perhitungan	AASHTO 1993	Bina Marga
1	CBR	3,30%	3,30%
2	DDT	-	3,87
3	Modulus Resilien tanah dasar	8160 psi	-
4	Lalu Lintas :		
	- LHRp	-	87 kendaraan
	- LHRa	-	195,94 kendaraan
	- LEP	-	1,3637 kendaraan
	- LEA	-	1,363 kendaraan
	- LET	-	1,9001 kendaraan
	- LER	-	1,9001 kendaraan
	ESAL per 10 tahun	15565	-
5	Pertumbuhan lalu lintas		
	- Awal umur rencana	5,98%	5,98%
	- Akhir umur rencana	5,98%	5,98%
6	Reliabilitas	80%	-
7	Serviceability		
	- Indeks Permukaan awal (Po)	4,2	3,9 - 3,5
	- Indeks Permukaan akhir (Pt)	2,0	2,0
8	Faktor drainase	1,0	-
9	Faktor regional	-	3,0
10	Indeks Tebal Perkerasan atau Struktural Number (SN)	3,2	3,8
11	Bahan Perkerasan		
	- Lapisan Permukaan	Laston (AC-WC)	Laston (AC-WC)
	- Lapisan Pondasi Atas	Batu Pecah kelas A	Batu Pecah kelas A
	- Lapisan Permukaan Bawah	Sirtu kelas B	Sirtu kelas B
12	Koefisien Kekuatan Relatif		
	- a1	0,44	0,40
	- a2	0,14	0,14
	- a3	0,12	0,12
13	Tebal masing-masing lapisan		
	- Lapisan Permukaan	5 cm	10 cm
	- Lapisan Pondasi Atas	15 cm	20 cm
	- Lapisan Pondasi Bawah	25 cm	25 cm

Ketetapan nilai Ipt yang diberikan dalam Metode Bina Marga adalah sebagai berikut :

- Ipt = 2,5 : menyatakan permukaan jalan yang masih cukup stabil dan baik.
- Ipt = 2,0 : menyatakan tingkat pelayanan rendah bagi jalan yang masih mantap.
- Ipt = 1,5 : menyatakan tingkat pelayanan terndah yang masih mungkin (jalan tidak terputus).
- Ipt = 1,0 : menyatakan permukaan jalan dalam keadaan rusak berat sehingga sangat mengganggu lalu lintas kendaraan.

Tabel 4. Rekapitulasi Harga Rencana Anggaran Biaya metode AASHTO'93

REKAPITULASI PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN				
No. Divisi	Uraian			Jumlah Harga Pekerjaan (Rupiah)
1	Umum			2.284.465.156
2	Drainase			-
3	Pekerjaan Tanah			2.903.360.166
4	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan			-
5	Perkerasan Non Aspal			113.984.571.250
6	Perkerasan Aspal			159.522.825
7	Struktur			-
8	Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor			-
9	Pekerjaan Harian			525.044.565
10	Pekerjaan Pemeliharaan Rutin			-
(A)	Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk Biaya Umum dan Keuntungan)			119.856.963.962
(B)	Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 10% x (A)			11.985.696.396
(C)	JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)			131.842.660.358
(D)	PEMBULATAN JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)			131.842.660.000

Tabel 5. Rekapitulasi Harga Rencana Anggaran Biaya metode Bina Marga

REKAPITULASI PERKIRAAN HARGA PEKERJAAN				
No. Divisi	Uraian			Jumlah Harga Pekerjaan (Rupiah)
1	Umum			2.284.465.156
2	Drainase			-
3	Pekerjaan Tanah			2.903.360.166
4	Pelebaran Perkerasan dan Bahu Jalan			-
5	Perkerasan Non Aspal			226.476.225.250
6	Perkerasan Aspal			398.807.063
7	Struktur			-
8	Pengembalian Kondisi dan Pekerjaan Minor			-
9	Pekerjaan Harian			525.044.565
10	Pekerjaan Pemeliharaan Rutin			-
(A) Jumlah Harga Pekerjaan (termasuk Biaya Umum dan Keuntungan				232.587.902.199
(B) Pajak Pertambahan Nilai (PPN) = 10% x (A)				23.258.790.220
(C) JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)				255.846.692.419
(D) PEMBULATAN JUMLAH TOTAL HARGA PEKERJAAN = (A) + (B)				255.846.692.000

4. PENUTUP KESIMPULAN

Tebal lapisan perkerasan metode Bina Marga lapisan permukaan Laston (AC-WC) sebesar 10 cm, Lapisan pondasi atas material Batu Pecah kelas A 20 cm, Lapisan pondasi bawah material sirtu kelas B 25 cm. Tebal lapisan perkerasan metode AASHTO lapisan permukaan sebesar 5 cm, Lapisan pondasi atas sebesar 15 cm, Lapisan pondasi bawah sebesar 25 cm.

Tebal lapisan pondasi atas dan pondasi bawah yang dihasilkan dengan metode AASHTO lebih ekonomis dibandingkan dengan tebal lapisan pondasi atas dan pondasi bawah yang dihasilkan dengan menggunakan metode Bina Marga. Sehingga tebal perkerasan dengan menggunakan metode AASHTO ini lebih efisien dari segi penggunaan material dan anggaran biaya lebih ekonomis.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2011, *Desain Perkerasan Jalan Lentur*, Edisi 2011 (No.002/P/BM/2011), Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta 2011.
- Hendrasin, L. S., 2000, *Penuntun Praktis Perencanaan Jalan Raya*, Politeknik Bandung.
- Kosasih, Djunaedi.,2007,*Rekayasa Struktur dan Bahan Perkerasan*, Bandung : ITB.
- Sukirman, S., 1992, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Nova, Bandung.
- Sukirman, S., 2003, *Beton Aspal Campuran Panas*, Bandung.
- Suprpto Tm, 2004, *Bahan Dan Struktur Jalan Raya*, Edisi Ketiga, KMTS FT UGM, Yogyakarta.