

## BAB 4

### ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Perkerasan Lentur dan Perencanaan Perkerasan Kaku

##### 4.1.1. Perkerasan Lentur Metode Bina Marga

Perkerasan lentur metode bina marga pada pembangunan perkerasan jalan MERR Surabaya sebagai berikut:

Koefisien Distribusi Kendaraan (C): 0,5

LHR Untuk 20 Tahun = 45.146,63

Rata-rata pertumbuhan = 0,05%

LEP = 234,7054

LEA = 622,7433

LET = 428,7244

LER = 857,44872

CBR = 3,59 %

DDT = 4,1

Faktor Regional (FR) = 1,5

IPo = 3,4 – 3,0

IPt = 2

FR = 1,5

ITP rata-rata = 11

	4 cm	AC	
	6 cm	ATB	
	20 cm	Kelas A	CBR 90%
Lapisan Geotextile Woven Tipe GT-250-GR	30 cm	Kelas B	CBR 65%
Lapisan Geotextile Woven Tipe GT-250-GR	15 cm	Sirtu	CBR 30%
stabilisasi tanah dasar 3.59 %	25	Sirtu	CBR 3,59%

Sumber : PU Bina marga dan Pematusan Kota Surabaya Tahun 2018  
Gambar 4.1.Susunan Konstruksi Tebal Perkerasan Lentur

#### 4.1.2. Perencanaan Perkerasan Kaku Metode Bina Marga Tahun 2018

Hasil perencanaan perkerasan kaku metode bina marga pada pembangunan dan perawatan perkerasan jalan MERR Surabaya sebagai berikut:

Koefisien Distribusi Kendaraan (C) : 0,5

LHR Untuk 20 Tahun = 45.146,63

Rata-rata pertumbuhan = 0,05

Faktor pertumbuhan lalu lintas (R) = 20%

JSKN rencana 20 tahun=  $33 \times 10^7$

Repetisi Sumbu =  $330,12 \times 10^6$

Faktor keamanan beban ( $F_{KB}$ ) = 1,1

CBR = 6%

CBR efektif = 25,2%

Bahan fondasi bawah = bahan pengikat 125 mm

Jenis perkerasan = Bersambung Tanpa Tulangan (BBTT)

Koefisien gesekan = antara pelat beton dengan fondasi ( $\mu$ ) : 1,5

Jenis perkerasan = Beton Semen Bersambung Tanpa Tulangan (BBTT) dengan ruji

Tebal Slab Beton = 250 mm

	25 cm	Slab Beton	
	10 cm	B 0	
	20 cm	Kelas A	CBR 90%
Lapisan Geotextile Woven Tipe GT-250-GR	30 cm	Kelas B	CBR 65%
Lapisan Geotextile Woven Tipe GT-250-GR	15 cm	Sirtu	CBR 30%
stabilisasi tanah dasar 3.59 %	25	Sirtu	CBR 3,59%

Sumber : Hasil Perhitungan dari lampiran 3-6

Gambar 4.2.Susunan Konstruksi Tebal Perkerasan Kaku

## 4.2. Biaya Pembangunan Perkerasan Jalan

### 4.2.1. Biaya Pembangunan Jalan PerkerasaLentur

Tabel 4.1. RAB Pembangunan Perkerasan Lentur  
Jalan MERR (segmen 1) Surabaya

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Harga Satuan	Volume	Jumlah Harga
<b>I.</b>	<b>PEKERJAAN PENDAHULUAN</b>				
1	Persiapan dan Sewa Direksi Keet	Ls	12.430.000,00	1,00	12.430.000,00
2	Pembuatan Papan Nama Proyek	Bh	476.330,00	1,00	476.330,00
3	Persiapan (Mobilisasi & Demobilisasi)	Ls	61.215.000,00	1,00	61.215.000,00
4	Uitzet Dengan water Pass / Theodolit	Ls	7.269.000,00	1,00	7.269.000,00
5	Test Hole	Titik	240.000,00	27,00	6.480.000,00
6	Pas. Rambu-rambu Pengaman + Lampu Warning Light	Bh	1.145.127,00	10,00	11.451.270,00
7	Pembuatan Bouwplank	Titik	70.750,00	53,00	3.749.750,00
8	Pembersihan Lokasi	Ls	2.910.000,00	1,00	2.910.000,00
			<b>Sub Total I</b>		<b>105.981.350,00</b>
<b>II</b>	<b>PEKERJAAN TANAH</b>				
1	Pembongkaran Beton	M3	530.000,00	4,90	2.594.880,00
2	Galian Tanah Biasa Untuk Konstruksi	M3	92.875,00	119,69	11.116.208,75
3A	Penggalian Tanah dengan Alat Berat ( terkoreksi )	M3	41.317,00	25.408,000	1.049.782.336,00
4	Urugan Tanah kembali Dengan Pematatan	M3	36.745,00	358,77	13.182.964,61
5	Angkutan Tanah Keluar Proyek	M3	54.875,00	25.173,82	1.381.413.118,27
			<b>Sub Total II</b>		<b>2.458.089.507,63</b>
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN PENUNJANG JALAN</b>				
1	Urugan Pasir ( Padat )	M3	209.350,00	48,64	10.182.302,50
2	Urugan Sirtu ( Padat )	M3	153.492,00	4.933,46	757.246.473,93
3	Pemasangan Trucuk Bambu dia. 10-12 cm ; Pj. 3 m	Batang	33.945,00	9.941,00	337.447.245,00
4	Pengadaan dan Pemasangan U-Ditch 200.200.120 K-350 Precast	Pcs	5.312.692,00	1.208,00	6.417.731.936,00
5	Pengadaan dan Pemasangan Cover U-Ditch 200.200.120 K-350 Precast	Pcs	1.644.472,00	300,00	493.341.600,00
5A	Pengadaan dan Pemasangan Cover U-Ditch 200.200.120 K-350 Precast	Pcs	1.403.170,00	845,00	1.185.678.650,00
6	Pengadaan dan Pemasangan Box Culvert 100.100.120 K-350 Precast	Pcs	2.822.265,00	104,00	293.515.560,00
7	Pengadaan dan Pemasangan Top-Bottom 300.300.120 K-350 Precast	Pcs	21.722.237,00	42,00	912.333.954,00
8	Pekerjaan CCSP 450.1000 H = 11 meter	M1	889.943,00	15.906,10	14.155.522.352,30
9	Pemotongan Kepala CCSP	M3	530.000,00	45,03	23.865.900,00
10	Lapisan Plastik Polythene	M2	7.591,00	459,89	3.491.024,99
11	Pekerjaan Lantai Kerja Beton B0	M3	671.770,00	38,61	25.937.039,70
12	Pekerjaan Beton Wiremesh M8-150 K-225 Tb. 10 cm	M3	2.048.081,00	54,30	111.210.798,30
13	Pekerjaan Beton Bertulang Plat Injak Tipe 1 K-225	M3	3.121.729,00	26,23	81.882.951,67
14	Pekerjaan Beton Bertulang Cor Setempat Saluran K-225	M3	3.627.449,00	30,09	109.149.940,41
15	Pekerjaan Beton Kepala CCSP K-225	M3	3.004.034,00	519,24	1.559.814.614,16
16	Pekerjaan Beton Pengaku Saluran CCSP	M3	3.602.163,00	52,38	188.681.297,94
17	Pengadaan dan Pemasangan Box Tangkapan Air	Pcs	566.721,00	279,00	158.115.159,00

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Harga Satuan	Volume	Jumlah Harga
19	Pengadaan dan Pemasangan U-Gutter + Cover Pelaluan Air 30.20.60 K-225 Precast	Pcs	161.829,00	823,00	133.185.267,00
20	Grill Tangkapan Air (Cover & Frame) Fabrikasi	Unit	3.092.875,00	208,00	643.318.000,00
20A	Grill Tangkapan Air (Cover & Frame) Fabrikasi	Unit	2.422.050,00	71,00	171.965.550,00
22	Pengadaan dan Pemasangan Top-Bottom 200.200.120 K-350 Precast	Unit	12.557.000,00	25,00	313.925.000,00
23	Penanaman Pohon Tabebuaya pink ( Kell Lingkaran > 33 cm , Tinggi > 2 m )	Btg	749.000,00	463,00	346.787.000,00
<b>Sub Total III</b>					<b>28.434.329.616,90</b>
<b>IV</b>	<b>PEKERJAAN PERKERASAN JALAN</b>				
3	Lapis Resap Ikat ( Prime Coat )	Liter	13.698,00	15.839,81	216.973.717,38
4	Lapis Perekat ( Tack Coat )	Liter	13.367,00	4.887,14	65.326.400,38
5	Timbunan Pilihan (Sirtu)	M3	158.437,00	7.191,28	1.139.364.829,36
6	Lapis Pondasi Bawah (LPB) Agregat Klas B	M3	206.664,00	4.890,14	1.010.615.892,96
7	Lapis Pondasi Atas (LPA) Agregat Klas A	M3	207.895,00	3.224,50	670.357.427,50
8	Penghamparan Lapis Permukaan Aspal Beton Laston ( AC ) tb. 4 cm	M2	78.973,00	16.197,47	1.279.162.584,74
9	Penghamparan ATB tb. 6 cm	Ton	746.875,00	2.176,63	1.625.668.602,96
10	Pemasangan Lapisan Geotextile Woven Tipe GT-250-GR	M2	20.139,00	36.629,53	737.682.104,67
<b>Sub Total IV</b>					<b>6.745.151.559,95</b>
A. Jumlah Harga					<b>37.743.552.034,48</b>
B. Pajak Pertambahan Nilai (PPn) =(10% x A)					<b>3.774.355.203,45</b>
C. Jumlah Total Harga = (A+B)					<b>41.517.907.237,93</b>
D. Dibulatkan					<b>41.517.900.000,00</b>

Sumber : PU Binamarga dan Pematusan Kota Surabaya Tahun 2018

#### 4.2.2. Biaya Pembangunan Jalan Perkerasan Kaku

Tabel 4.2. RAB Pembangunan Perkerasan Kaku  
Jalan MERR (segmen 1) Surabaya

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Harga Satuan	Volume	Jumlah Harga
<b>I.</b>	<b>PEKERJAAN PENDAHULUAN</b>				
1	Persiapan dan Sewa Direksi Keet	Ls	12.430.000,00	1,00	12.430.000,00
2	Pembuatan Papan Nama Proyek	Bh	476.330,00	1,00	476.330,00
3	Persiapan (Mobilisasi & Demobilisasi)	Ls	61.215.000,00	1,00	61.215.000,00
4	Uitzet Dengan water Pass / Theodolit	Ls	7.269.000,00	1,00	7.269.000,00
5	Test Hole	Titik	240.000,00	27,00	6.480.000,00
6	Pas. Rambu-rambu Pengaman + Lampu Warning Light	Bh	1.145.127,00	10,00	11.451.270,00
7	Pembuatan Bouwplank	Titik	70.750,00	53,00	3.749.750,00
8	Pembersihan Lokasi	Ls	2.910.000,00	1,00	2.910.000,00
			<b>Sub Total I.</b>		<b>105.981.350,00</b>
<b>II</b>	<b>PEKERJAAN TANAH</b>				
1	Pembongkaran Beton	M3	530.000,00	4,90	2.594.880,00
2	Galian Tanah Biasa Untuk Konstruksi	M3	92.875,00	119,69	11.116.208,75
3A	Penggalian Tanah dengan Alat Berat ( terkoreksi )	M3	41.317,00	29.533,00	1.220.214.961,00
4	Urugan Tanah kembali Dengan Pemadatan	M3	36.745,00	358,77	13.182.964,61
5	Angkutan Tanah Keluar Proyek	M3	54.875,00	29.298,82	1.607.772.493,27
			<b>Sub Total II</b>		<b>2.854.881.507,63</b>
<b>III</b>	<b>PEKERJAAN PENUNJANG JALAN</b>				
1	Urugan Pasir ( Padat )	M3	209.350,00	48,64	10.182.302,50
2	Urugan Sirtu ( Padat )	M3	153.492,00	4.933,46	757.246.473,93
3	Pemasangan Trucuk Bambu dia. 10-12 cm ; Pj. 3 m	Batang	33.945,00	9.941,00	337.447.245,00
4	Pengadaan dan Pemasangan U-Ditch 200.200.120 K-350 Precast	Pcs	5.312.692,00	1.208,00	6.417.731.936,00
5	Pengadaan dan Pemasangan Cover U-Ditch 200.200.120 K-350 Precast	Pcs	1.644.472,00	300,00	493.341.600,00
5A	Pengadaan dan Pemasangan Cover U-Ditch 200.200.120 K-350 Precast	Pcs	1.403.170,00	845,00	1.185.678.650,00
6	Pengadaan dan Pemasangan Box Culvert 100.100.120 K-350 Precast	Pcs	2.822.265,00	104,00	293.515.560,00
7	Pengadaan dan Pemasangan Top-Bottom 300.300.120 K-350 Precast	Pcs	21.722.237,00	42,00	912.333.954,00
8	Pekerjaan CCSP 450.1000 H = 11 meter	M1	889.943,00	15.906,10	14.155.522.352,30
9	Pemotongan Kepala CCSP	M3	530.000,00	45,03	23.865.900,00
10	Lapisan Plastik Polythene	M2	7.591,00	459,89	3.491.024,99
11	Pekerjaan Lantai Kerja Beton B0	M3	671.770,00	38,61	25.937.039,70
12	Pekerjaan Beton Wiremesh M8-150 K-225 Tb. 10 cm	M3	2.048.081,00	54,30	111.210.798,30
13	Pekerjaan Beton Bertulang Plat Injak Tipe 1 K-225	M3	3.121.729,00	26,23	81.882.951,67
14	Pekerjaan Beton Bertulang Cor Setempat Saluran K-225	M3	3.627.449,00	30,09	109.149.940,41
15	Pekerjaan Beton Kepala CCSP K-225	M3	3.004.034,00	519,24	1.559.814.614,16
16	Pekerjaan Beton Pengaku Saluran CCSP	M3	3.602.163,00	52,38	188.681.297,94
17	Pengadaan dan Pemasangan Box Tangkapan Air	Pcs	566.721,00	279,00	158.115.159,00
19	Pengadaan dan Pemasangan U-Gutter +	Pcs	161.829,00	823,00	133.185.267,00

No	Uraian Pekerjaan	Satuan	Harga Satuan	Volume	Jumlah Harga
	Cover Pelaluan Air 30.20.60 K-225 Precast				
20	Grill Tangkapan Air (Cover & Frame) Fabrikasi	Unit	3.092.875,00	208,00	643.318.000,00
20 A	Grill Tangkapan Air (Cover & Frame) Fabrikasi	Unit	2.422.050,00	71,00	171.965.550,00
22	Pengadaan dan Pemasangan Top-Bottom 200.200.120 K-350 Precast	Unit	12.557.000,00	25,00	313.925.000,00
23	Penanaman Pohon Tabebuaya pink (Kell Lingkaran > 33 cm , Tinggi >2 m )	Btg	749.000,00	463,00	346.787.000,00
<b>Sub Total III</b>					<b>28.434.329.616,90</b>
<b>IV</b>	<b>PEKERJAAN PERKERASAN JALAN</b>				
1	Pengurutan Sirtu Dengan Pemadatan Alat Berat	M3	158.437,00	7.191,28	1.139.364.829,36
2	Lapis Pondasi Bawah (LPB) Agregat Klas B	M3	206.664,00	4.890,14	1.010.615.892,96
3	Lapis Pondasi Atas (LPA) Agregat Klas A	M3	207.895,00	3.224,50	670.357.427,50
4	Plastik Polythene Tb. 125 mikron	M2	7.591,00	16.197,47	122.954.974,24
5	Pekerjaan Lantai Kerja Beton B0. tb. 10 cm	M3	671.770,00	1.619,75	1.088.097.260,52
6	Plat Beton Dengan Wiremesh M8-150 K-350 tb 25 cm	M3	2.530.615,00	4.049,37	10.247.388.425,13
7	Pemasangan Lapisan Geotextile Woven Tipe GT-250-GR	M2	20.139,00	36.629,53	737.682.104,67
<b>Sub Total IV</b>					<b>15.016.460.914,38</b>
A. Jumlah Harga					<b>46.411.653.388,91</b>
B. Pajak Pertambahan Nilai (PPn) =(10% x A)					<b>4.641.165.338,89</b>
Jumlah Total Harga = (A+B)					<b>51.052.818.727,80</b>
Dibulatkan					<b>51.052.800.000,00</b>

Sumber : hasil Perhitungan lampiran 6

#### 4.2.3. Perbandingan Biaya Rekapitulasi Pembangunan Jalan Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku

Tabel 4.3. Perbandingan Rekapitulasi RAB Pembangunan Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku Jalan MERR (segmen 1) Surabaya

No	Uraian Pekerjaan	Perkerasan Lentur	Perkerasan Kaku
I.	PEKERJAAN PENDAHULUAN	105.981.350,00	105.981.350,00
II	PEKERJAAN TANAH	2.458.089.507,63	2.854.881.507,63
III	PEKERJAAN PENUNJANG JALAN	28.434.329.616,90	28.434.329.616,90
IV	PEKERJAAN PERKERASAN JALAN	6.745.151.559,95	15.016.460.914,38
A. Jumlah Harga		<b>37.743.552.034,48</b>	<b>46.411.653.388,91</b>
B. Pajak Pertambahan Nilai (PPn) =(10% x A)		<b>3.774.355.203,45</b>	<b>4.641.165.338,89</b>
C. Jumlah Total Harga = (A+B)		<b>41.517.907.237,93</b>	<b>51.052.818.727,80</b>
D. Dibulatkan		<b>41.517.900.000,00</b>	<b>51.052.800.000,00</b>

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa RAB pekerjaan perkerasan lentur terlihat lebih murah dibandingkan dengan RAB pekerjaan perkerasan kaku pada Pembangunan dan Perawatan Perkerasan Jalan MERR Surabaya

### 4.3. Perbandingan Biaya Pembangunan dan Perawatan Perkerasan Jalan MERR (Segmen 1) Surabaya

Setelah dilakukan perhitungan pelaksanaan pembangunan dan perawatan perkerasan jalan, kemudian dilakukan perbandingan biaya pemeliharaan antara pekerjaan pembangunan dan perawatan perkerasan jalan lentur dan perkerasan jalan kaku berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 13 /PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan, sebagai berikut :

Pemeliharaan rutin jika kerusakan sebesar : 1 sd 11%

Pemeliharaan berkala jika kerusakan sebesar : 11% sd 23%

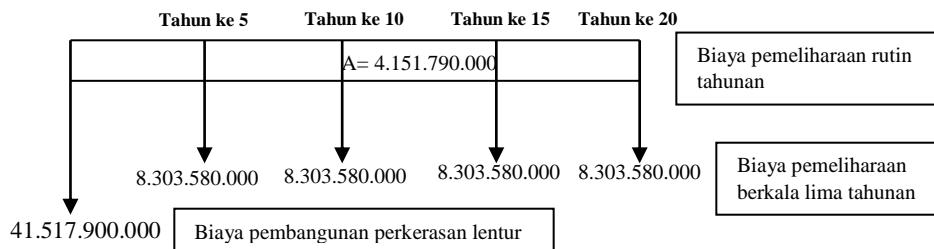
Perkerasan lentur, biaya pemeliharannya sebagai berikut:

Biaya pemeliharaan rutin berdasarkan pengamatan lapangan terdapat kerusakan 10% dari total jalan yang dibangun, yaitu sebesar:

$$10\% \times 41.517.900.000,00 = \text{Rp } 4.151.790.000,00$$

Pada tahun ke 5 tingkat kerusakan sebesar 50%, berarti jalan tersebut mengalami peningkatan kerusakan sebesar 10% tiap tahunnya untuk itu perlu diadakan pemeliharaan berkala pada setiap tahun ke 5 dengan biaya pemeliharaan berkala maksimal 20% dari biaya awal yaitu

$$20\% \times 41.517.900.000,00 = \text{Rp } 8.303.580.000,00$$



Dengan asumsi bunga 10% per periode, biaya pemeliharaan untuk 20 tahun adalah

$$41.517.900.000,00 (F/P, 10\%, 4) = 41.517.900.000,00 (1+10\%)^4$$

$$= 60.786.357.390,00 \text{ (biaya kerusakan)}$$

$$4.151.790.000,00 (F/A, 10\%, 20) = 4.151.790.000,00 \left( \frac{(1+10\%)^{20} - 1}{10\%} \right)$$

$$= 237.793.770.146,11 \text{ (pemeliharaan rutin)}$$

$$8.303.580.000,00 (F/A/10\%, 4) = 8.303.580.000,00 \left( \frac{(1+10\%)^4 - 1}{10\%} \right)$$

$$= 38.536.914.780,00 \text{ (pemeliharaan berkala)}$$

Total biaya pemeliharaan perkerasan lentur untuk 20 tahun adalah

$$\begin{aligned}
 41.517.900.000 \text{ (F/P,10\%,4)} &= 60.786.357.390,00 \text{ (biaya kerusakan)} \\
 4.151.790.000,00 \text{ (F/A,10\%,20)} &= 237.793.770.146,11 \text{ (pemeliharaan rutin)} \\
 8.303.580.000 \text{ (F/A/10\%,2)} &= \underline{38.536.914.780,00} \text{ (pemeliharaan berkala)} \\
 &= \text{Rp } 337.117.042.316,11
 \end{aligned}$$

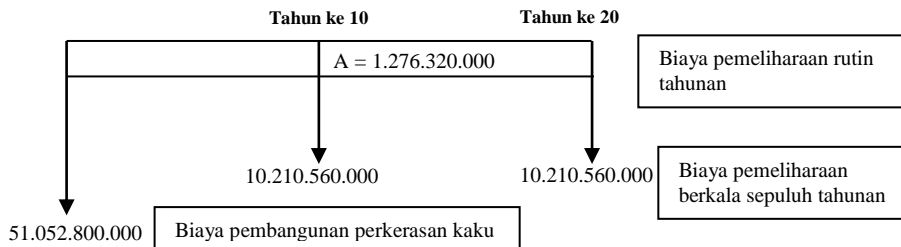
Perkerasan kaku, biaya pemeliharaannya sebagai berikut

Pemeliharaan rutin berdasarkan pengamatan lapangan terdapat kerusakan 2,5% dari total jalan yang dibangun, yaitu sebesar

$$2,5\% \times 51.052.800.000,00 = \text{Rp } 1.276.320.000,00$$

Pada tahun ke 1 tingkat kerusakan sebesar 2,5%, untuk itu perlu diadakan pemeliharaan berkala setiap 10 tahun dengan biaya sebesar 25% dari biaya awal.

Untuk menentukan waktu pemeliharaan dengan menghitung besarnya pertumbuhan kerusakan hingga mencapai syarat pemeliharaan berkala maksimal 20% dari biaya awal yaitu  $20\% \times 51.052.800.000,00 = \text{Rp } 10.210.560.000,00$



Dengan asumsi bunga 10% per periode, biaya pemeliharaan untuk 20 tahun adalah:

$$\begin{aligned}
 51.052.800.000,00 \text{ (F/P,10\%,2)} &= 51.052.800.000,00 (1+10\%)^2 \\
 &= 61.773.888.000,00 \text{ (biaya kerusakan)} \\
 1.276.320.000,00 \text{ (F/A,10\%,20)} &= 1.276.320.000,00 \left( \frac{(1+10\%)^{20} - 1}{10\%} \right) \\
 &= 73.101.227.353,23 \text{ (pemeliharaan rutin)} \\
 10.210.560.000,00 \text{ (F/A,10\%,2)} &= 10.210.560.000,00 \left( \frac{(1+10\%)^2 - 1}{10\%} \right) \\
 &= 21.442.176.000,00 \text{ (pemeliharaan berkala)}
 \end{aligned}$$



Total biaya pemeliharaan perkerasan kaku untuk 20 tahun adalah  
 $51.052.800.000,00$  (F/P,10%,2) =  $61.773.888.000,00$  (biaya kerusakan)  
 $1.276.320.000,00$  (F/A,10%,20) =  $73.101.227.353,23$  (pemeliharaan rutin)  
 $10.210.560.000,00$  (F/A,10%,2) =  $21.442.176.000,00$  (pemeliharaan berkala)  
 Rp 156.317.291.353,23

Tabel 4.4. Perbandingan Biaya Pembangunan dan Perawatan Perkerasan Jalan MERR (segmen 1) Surabaya

No.	Uraian Biaya	Perkerasan Lentur	Perkerasan Kaku
A	Biaya pembangunan	<b>41.517.900.000,00</b>	<b>51.052.800.000,00</b>
	Pemeliharaan :		
1	Biaya kerusakan	60.786.357.390,00	61.773.888.000,00
2	Biaya pemeliharaan rutin	237.793.770.146,11	73.101.227.353,23
3	Biaya pemeliharaan berkala	38.536.914.780,00	21.442.176.000,00
B	Jumlah Pemeliharaan	<b>337.117.042.316,11</b>	<b>156.317.291.353,23</b>
	Biaya Total (A+B)	<b>378.634.942.316,11</b>	<b>207.370.091.353,23</b>

Sumber : Hasil Perhitungan Tabel 4.3

Tabel 4.4 menjelaskan bahwa besar biaya yang diperlukan untuk pembangunan dan perawatan perkerasan jalan MERR (segmen 1) Surabaya sebagai berikut:

- a. Biaya pelaksanaan perkerasan jalan lentur sebesar Rp 41.517.900.000
- b. Biaya pelaksanaan perkerasan jalan kaku sebesar Rp 51.052.800.000

Besar biaya yang diperlukan selama 20 tahun untuk pemeliharaan pembangunan dan perawatan perkerasan jalan MERR (segmen 1) Surabaya sebagai berikut:

- a. Biaya pemeliharaan perkerasan jalan lentur sebesar Rp 337.117.042.316,11
- b. Biaya pemeliharaan perkerasan jalan kaku sebesar Rp. 156.317.291.353,23

Besar biaya total yang diperlukan untuk pembangunan dan perawatan perkerasan jalan MERR (segmen 1) Surabaya sebagai berikut:

- a. Biaya total perkerasan jalan lentur sebesar Rp 378.634.942.316,11
- b. Biaya total perkerasan jalan kaku sebesar Rp 207.370.091.353,23

Berdasarkan perhitungan biaya total, jenis konstruksi jalan yang paling menguntungkan untuk umur rencana 20 tahun dengan *Future Value methods* pembangunan dan perawatan perkerasan jalan MERR (Segmen 1) Surabaya adalah perkerasan jalan kaku dengan penghematan biaya sebesar Rp 171.264.850.962,88 dibandingkan dengan perkerasan jalan lentur