

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Tinjauan Umum

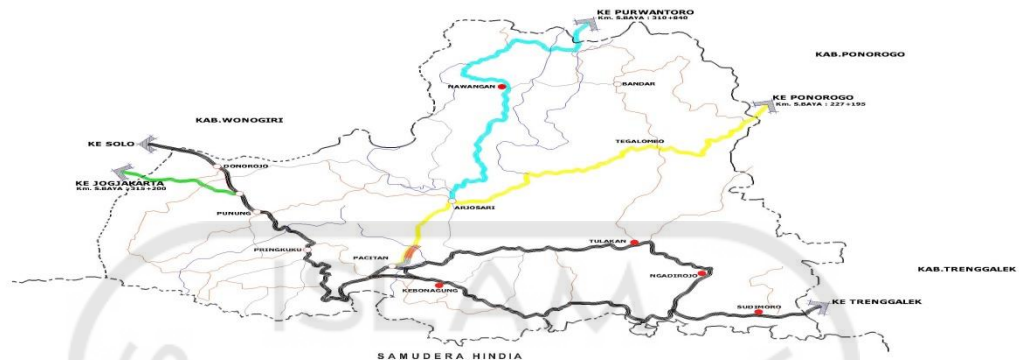
Analisis data yang dilakukan mencakup Rencana Anggaran Biaya (RAB). Nilai suatu pekerjaan dengan metode pekerjaan yang akan digunakan dalam sebuah pekerjaan sangatlah berpengaruh dalam perancaanaan sebuah proyek. Cara ini membandingkan metode untuk mengetahui metode mana yang lebih efektif. Dilihat dari segi biaya adalah menganalisa Rencana Anggaran Biaya (RAB) dan kemudian membandingkan kedua jenis metode pada pelaksanaan sebuah proyek jalan.

Untuk mengetahui hasil yang diinginkan maka di lakukan Analisa Rencana Anggaran Biaya pekerjaan proyek jalan Lajur Lintas Selatan Desa Arjosari Kabupaten Pacitan yang semula dengan lapis Perkerasan Lentur akan dianalisa menjadi Perkerasan Kaku.

5.2 Data Proyek

Data Proyek Jalan Lintas selatan Desa Arjosari Kabupatenn Pacitan :

1. Lebar Efektif : 6,0 m
2. Panjang efektif : 42.600 m
3. Tebal lapisan bisa dilihat pada Tabel 5.1



Gambar 5.1 Peta Lokasi Jalur Jalan Lintas Selatan Kabupaten Pacitan

Tabel 5.1 Tebal Masing-masing Perkerasan

No	Jenis Pekerjaan	Tebal Rencana
1	<u>Pekerjaan Tanah</u>	
	Timbunan Pilihan Berbutir	0.15 m
2	<u>Pekerjaan Pondasi</u>	
	A. Perkerasan Lentur	
	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	0.15 m
	Lapis Podasi Agregat Semen Kelas A	0.20 m
	B. Perkerasan Kaku	
	Beton K275	0.20 m
	Perkerasan Beton semen	0.15 m
	Baja Tulangan	0.04 m
3	<u>Perkerasan Aspal</u>	
	Laston Lapis Permukaan (AC)	0.05 m
	Laston Lapis Pondasi Perata	0.06 m

5.3 Perhitungan Volume Pekerjaan

5.3.1 Perhitungan Volume Pekerjaan Tanah

a. Timbunan Pilihan :

Panjang : 42.600 m

Lebar : 6,0 m

Tinggi : 0.15 m

Volume = Panjang x Tinggi x Lebar

$$= 42.600 \times 0.15 \times 6.0$$

$$= 38.340 \text{ m}^3$$

b. Penyiapan Badan Jalan:

Panjang : 42.600 m

Lebar : 6,0 m

Luas = Panjang x Lebar

$$= 42.600 \times 6,0$$

$$= 255.600 \text{ m}^2$$

5.3.2 Perhitungan volume Pekerjaan Pondasi

a. Perkerasan Lentur

a) Lapisan Pondasi Agregat Kls. B

Panjang : 42.600 m

Lebar : 6,0 m

Tinggi : 0.20 m

Volume = Panjang x Tinggi x Lebar

$$= 42.600 \times 0.20 \times 6.0$$

$$= 51.120 \text{ m}^3$$

b) Lapisan Pondasi Agregat Kls. A

Panjang : 42.600 m

Lebar : 6,0 m

Tinggi : 0,15 m

Volume = Panjang x Tinggi x Lebar

$$= 42.600 \times 0,15 \times 6,0$$

$$= 38.340 \text{ m}^3$$

b. Perkerasan Kaku

a) Beton mutu K275

Panjang : 42.600 m

Lebar : 6,0 m

Tebal : 0,20 m

Volume = Panjang x Tinggi x Lebar

$$= 42.600 \times 0,20 \times 6,0$$

$$= 51.120 \text{ m}^3$$

b) Perkerasan beton semen

Panjang : 42.600 m

Lebar : 6,0 m

Tebal : 0,15 m

Volume = Panjang x Lebar x tinggi

$$= 42.600 \times 2,0 \times 0,15$$

$$= 38.340 \text{ m}^3$$

c) Baja Tulangan Ulir

Panjang : 42.600 m

Lebar : 6,0 m

Berat : 1 kg/m²

Volume = Panjang x Lebar x berat

$$= 42.600 \times 6,0 \times 1$$

$$= 255.600 \text{ kg}$$

5.3.3 Perhitungan Volume Perkerasan Aspal

a. Lapis Resap Pengikat- Aspal Cair

$$\text{Panjang} : 42.600 \text{ m}$$

$$\text{Lebar} : 6,0 \text{ m}$$

$$\text{Liter/m}^2 : 1,0 \text{ liter/m}^2$$

$$\text{Volume} = \text{Panjang} \times \text{Tinggi} \times \text{Lebar}$$

$$= 42.600 \times 1 \times 6,0$$

$$= 255.600 \text{ liter}$$

b. Lapis Perekat- aspal emulsi

$$\text{Panjang} : 42.600 \text{ m}$$

$$\text{Lebar} : 6,0 \text{ m}$$

$$\text{Liter/m}^2 : 0,15 \text{ liter/m}^2$$

$$\text{Volume} = \text{Panjang} \times \text{Tinggi} \times \text{Lebar}$$

$$= 42.600 \times 0,15 \times 6,0$$

$$= 38.340 \text{ liter}$$

c. Laston lapis permukaan (AC)

$$\text{Panjang} : 42.600 \text{ m}$$

$$\text{Lebar} : 6,0 \text{ m}$$

$$\text{Tebal} : 0,05 \text{ m}$$

$$\text{BJ} : 2,23$$

$$= 42.600 \times 0,05 \times 6,0 \times 2,23$$

$$= 28.499,4 \text{ Ton}$$

d. Laston lapis pondasi merata (ATBL)

Panjang : 42.600 m

Lebar : 6,0 m

Tebal : 0,06 m

BJ :2,28

$$= 42.600 \times 0,06 \times 6,0 \times 2,28$$

$$= 34.966,08 \text{ Ton}$$

5.3.4 Tabel Perhitungan Volume

Hasil dari perhitungan volume dari analisis perkerasan lentur dan perkerasan kaku yang akan di sajikan pada tabel di bawah ini

Tabel 5.2 Volume Pekerjaan Kontruksi

No	Jenis Pekerjaan	Volume
1	<u>Pekerjaan Tanah</u>	
	Timbunan Pilihan Berbutir	38.340 m ³
	Penyiapan Badan Jalan	255.600 m ²
2	<u>Pekerjaan Pondasi</u>	
	A. Perkerasan Lentur	
	Lapis Pondasi Agregat Kelas B	51.120 m ³
	Lapis Podasi Agregat Semen Kelas A	38.340 m ³
	B. Perkerasan Kaku	
	Beton mutu k275	51.120 m ³
	Perkerasan Beton semen	38.340 m ³
	<u>Baja Tulangan Ulir</u>	255.600 kg
3	<u>Perkerasan Aspal</u>	
	Lapis Resap Pengikat- Aspal Cair	255.600 liter
	Lapis Perekat- aspal emulsi	38.340 liter
	Laston lapis permukaan (AC)	28.499,4 Ton
	Laston lapis pondasi perata (ATBL)	34.966,08 Ton

5.4 Analisis Harga Satuan

5.4.1 Analisis Harga Satuan Lentur

Pada analisis harga satuan antara lain menganalisis : Kebutuhan Tenaga, Kebutuhan Bahan, Kebutuhan Peralatan, adapun hasil analisis harga satuan untuk perkerasan lentur dan perkerasan lentur berdasarkan data data yang di peroleh dari kontraktor. Harga satuan untuk pekerasan lentur di sajikan pada tabel di bawah ini

Tabel 5.3 Analisis Harga Satuan Perkerasan Lentur

No	Uraian	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
1	Mobilisasi	Ls	68.164.800,00	
2	Timbunan Pilihan	m ³	165.743,00	
3	Penyiapan Badan Jalan	m ²	51.647,00	
4	Lapis Pondasi Agregat Kls A	m ³	575.356,00	Data hasil
5	Lapis Pondasi Agregat Kls B	m ³	392.454,00	dari Bina
6	Lapis Resap Pengikat- Aspal Cair	Litter	13.925,00	Marga Provinsi
7	Lapis Perekat- aspal emulsi	Liter	12.477,00	Jawa Timur
8	Laston lapis permukaan (AC)	Ton	1.243,997,00	
9	Laston lapis pondasi perata (ATBL)	Ton	1.210.985,00	

5.4.2 Analisis Harga Satuan Perkerasan Kaku

Pada analisis harga satuan antara lain menganalisis : Kebutuhan Tenaga, Kebutuhan Bahan, Kebutuhan Peralatan, adapun hasil analisis harga satuan untuk perkerasan lentur dan perkerasan lentur berdasarkan data data yang di peroleh dari kontraktor. Harga satuan untuk pekerasan Kaku di sajikan pada tabel di bawah ini

No.	Uraian	Satuan	Kuantitas	Biaya Satuan (Rp.)	Harga (Rp.)	Total (Rp.)
A.	Upah					
1.	Mandor	Jam	0.4819	9,670.00	4,660.24	
2.	Pekerja	Jam	7.2289	6,684.00	48,318.07	
3.	Tukang	Jam	1.4458	8,393.00	12,134.46	
						65,112.77
B.	Alat					
1.	Concrete Mixer	Jam	0.4819	52,600.00	25,349.40	
2.	Concrete Vibrator	Jam	0.4819	40,000.00	19,277.11	
3.	Water Tanker	Jam	0.0542	195,000.00	10,572.29	
5.	Alat bantu	Ls	1.0000	3,906.77	3,906.77	
						59,105.56
C.	Bahan					
1.	Portland Cement	Kg	393.7500	1,500.00	590,625.00	
2.	Pasir Cor	M3	0.4873	139,800.00	68,119.73	
3.	Batu pecah 1-2	M3	1.0342	216,400.00	223,800.11	
4.	Kayu bekisting	M3	0.0160	4,344,000.00	69,504.00	
5.	Paku	Kg	0.3000	15,000.00	4,500.00	
						956,548.84
D.	SUB TOTAL					1,080,767.17
E.	OVERHEAD & PROFIT = 10.0000 %					108,076.72
F.	TOTAL					1,188,843.89
						1,188,843.00

Gambar 5.1 Perhitungan Analisis Harga Satuan Pekerjaan Beton K275

No.	Uraian	Satuan	Kuantitas	Biaya Satuan (Rp.)	Harga (Rp.)	Total (Rp.)
A. Upah						
1.	Mandor	Jam	0.4819	9,670.00	4,660.24	
2.	Pekerja	Jam	7.2289	6,684.00	48,318.07	
3	Tukang	Jam	1.4458	8,393.00	12,134.46	
						65,112.77
B. Alat						
1.	Concrete Mixer	Jam	0.1687	52,600.00	8,872.29	
2.	Concrete Vibrator	Jam	0.1687	40,000.00	6,746.99	
3	Water Tanker	Jam	0.0200	195,000.00	3,905.87	
5	Alat bantu	Ls	1.0000	3,906.77	3,906.77	
						23,431.92
C. Bahan						
1	Portland Cement	Kg	156.1875	1,500.00	234,281.25	
2	Pasir Cor	M3	0.1663	139,800.00	23,253.22	
3	Batu pecah 1-2	M3	0.3530	216,400.00	76,395.96	
4	Kayu bekisting	M3	0.0056	4,344,000.00	24,326.40	
5	Paku	Kg	0.2100	15,000.00	3,150.00	
						361,406.83
SUB TOTAL						449,951.52
OVERHEAD & PROFIT = 10 %						44,995.15
TOTAL						494,946.67

Gambar 5.2 Perhitungan Analisis Harga Satuan Pekerjaan Perkerasan Beton Semen

No.	Uraian	Satuan	Kuantitas	Biaya Satuan (Rp.)	Harga (Rp.)	Total (Rp.)
A. Upah						
1.	Mandor	Jam	0.0350	9,670.00	338.45	
2.	Pekerja	Jam	0.1050	6,684.00	701.82	
3.	Tukang	Jam	0.0350	8,393.00	293.76	
						1,334.03
B. Alat						
1.	Alat bantu	Ls	1.0000	80.04	80.04	
						80.04
C. Bahan						
1	Besi beton ulir	Kg	1.1000	12,250.00	13,475.00	
2	Kawat beton	Kg	0.0100	14,800.00	148.00	
						13,623.00
SUB TOTAL						15,037.07
OVERHEAD & PROFIT = 10%						1,503.71
TOTAL						16,540.77

Gambar 5.2 Perhitungan Analisis Harga Satuan Baja Tulangan Ulir

No.	Uraian	Satuan	Kuantitas	Biaya Satuan (Rp.)	Harga (Rp.)	Total (Rp.)
A. Upah						
1.	Mandor	Jam	0.0134	10,700.00	143.00	
2.	Pekerja	Jam	0.0535	8,650.00	462.41	
						605.41
Alat						
B.						
	Vibrator Roller	Jam	0.0080	275,700.00	2,214.46	
1	Water Tank Truck	Jam	0.0169	195,000.00	3,289.16	
2	Dump Truck	Jam	0.0534	234,500.00	12,530.21	
3	Alat bantu	Ls	1.0000	36.32	36.32	
						18,070.15
C. Bahan						
1	Timbunan pilihan	M3	1.2000	110,000.00	132,000.00	
						132,000.00
D	SUB TOTAL					150,675.56
E	OVERHEAD & PROFIT = 10 %					15,067.56
F	TOTAL					165,743.11

Gambar 5.2 Perhitungan Analisis Harga Satuan Pekerjaan Timbunan Pilihan Berbutir

5.4.3 Tabel Analisis Harga Satuan Perkerasan Kaku

Dari hasil perhitungan Analisis Harga Perkerasan Kaku akan di rangkum dalam tabel di bawah ini

Tabel 5.4 Tabel hasil Analisis Harga Satuan Perkerasan Kaku

No	Uraian	Satuan	Harga Satuan (Rp)	Keterangan
1	Mobilisasi	Ls	68.164.800,00	Data hasil Perhitungan Analisis Harga Satuan
2	Timbunan Pilihan	m ³	165.743,00	
3	Penyiapan Badan Jalan	m ²	51.647,00	
4	Beton K275	m ³	1.188.843,00	
5	Perkerasan Beton semen	m ³	494.946,00	
6	Baja Tulangan Ulir	Kg	16.540,00	
7	Lapis Perekat- aspal emulsi	liter	12.477,00	
8	Laston lapis pondasi perata (ATBL)	Ton	1.210.985,00	

5.5 Analisis Biaya Kontruksi

Pada analisis biaya kontruksi ini akan menghitung jumlah Rencana Anggaran Biaya Pada masing – masing perkerasan.

5.5.1 Analisis Biaya Kontruksi Perkerasan Lentur

Dari hasil analisis harga satuan pekerjaan perkerasan lentur diatas, akan menghitung Rencana Anggaran Biaya perkerasan lentur. Di bawah ini hasil analisis biaya kintruksi perkerasan lentur

Tabel 5.5 Rencana Anggaran Biaya Perkerasan Lentur

No.	Uraian	Satuan	Volume	Biaya Satuan (Rp.)	Total (Rp.)
1	UMUM				
	Mobilitas	Ls	1.00	68,164,800.00	68,164,800.00
2	PEKERJAAN TANAH				
	Timbunan Pilihan Berbutir	m ³	38,340.00	165,743.00	6,354,586,620.00
	Penyiapan Badan Jalan	m ²	255,600.00	51,647.00	13,200,973,200.00
3	PEKERJAAN PONDASI				
	Lapis Pondasi Agregat kls.B	m ³	51,120.00	392,454.00	20,062,248,480.00
	Lapis Pondasi Agregat kls.A	m ³	38,340.00	575,356.00	22,059,149,040.00
4	PEKERJAAN ASPAL				
	Lapis Perekat- aspal emulsi	Ltr	255,600.00	12,477.00	3,189,121,200.00
	Lapis Resap Pengikat- Aspal Cair	Ltr	38,340.00	13,925.00	533,884,500.00
	Laston lapis permukaan (AC)	Ton	23,499.40	1,243,997.00	29,233,183,101.80
	Laston lapis pondasi perata (ATBL)	Ton	34,966.08	1,210,985.00	42,343,398,388.80
	SUB TOTAL				137,044,709,330.60
	OVERHEAD & PROFIT = 10 %				13,704,470,933.06
	TOTAL				150,749,180,263.66

5.5.2 Analisis Biaya Kontruksi Perkerasan Kaku

Dari hasil analisis harga satuan pekerjaan perkerasan lentur diatas, akan menghitung Rencana Anggaran Biaya perkerasan Kaku. Di bawah ini hasil analisisn biaya kintruksi perkerasan Kaku.

Tabel 5.6 Rencana Anggaran Biaya Perkerasan Kaku

No.	Uraian	Satuan	Volume	Biaya Satuan (Rp.)	Total (Rp.)
1	UMUM				
	Mobilitas	Ls	1.00	68,164,800.00	68,164,800.00
2	PEKERJAAN TANAH				
	Timbunan Pilihan Berbutir	m ³	165,743.00	165,743.00	27,470,742,049.00
	Penyiapan Badan Jalan	m ²	51,647.00	51,647.00	2,667,412,609.00
3	PEKERJAAN PONDASI				
	Beton mutu K275	m ³	51,120.00	1,188,843.00	60,773,654,160.00
	Perkerasan Beton semen	m ³	38,340.00	494,946.00	18,976,229,640.00
	Baja Tulangan Ulir	Kg	255,600.00	16,540.00	4,227,624,000.00
4	PEKERJAAN ASPAL				
	Lapis Perekat- aspal emulsi Laston lapis pondasi perata (ATBL)	Ltr	38,340.00	12,477.00	478,368,180.00
		Ton	34,966.08	1,210,985.00	42,343,398,388.80
SUB TOTAL					157,005,593,826.80
OVERHEAD & PROFIT = 10 %					15,700,559,382.68
TOTAL					172,706,153,209.48

5.6 Analisis Perbandingan Biaya Kontruksi

Dari hasil masing-masing Rencana Anggaran Biaya diatas dapat di bandingkan harga kedua Perkerasan, akan di sajikan pada tabel di bawaah ini.

Tabel 5.7 Perbandingan RAB Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku

No	Jenis Pondasi Jalan	Biaya Kontruksi (Rp)	Prosentase Biaya
1.	Perkerasan Lentur	150,749,180,263.66	100 %
2.	Perkerasan Kaku	172,706,153,209.48	91,3%
	Selisih Biaya	21,956,972,945.82	8,7 %

Dari Hasil di atas di dapat selisih perbandingan Rencana Anggaran Biaya sebesar Rp 21,956,972,945.82 . Perkerasan kaku lebih murah dari pada Perkerasan Lentur dengan Prosentase 8,7% . Dari hasil perbandingan tersebut hanya sedikit selisih harga pada kedua perkerasan.