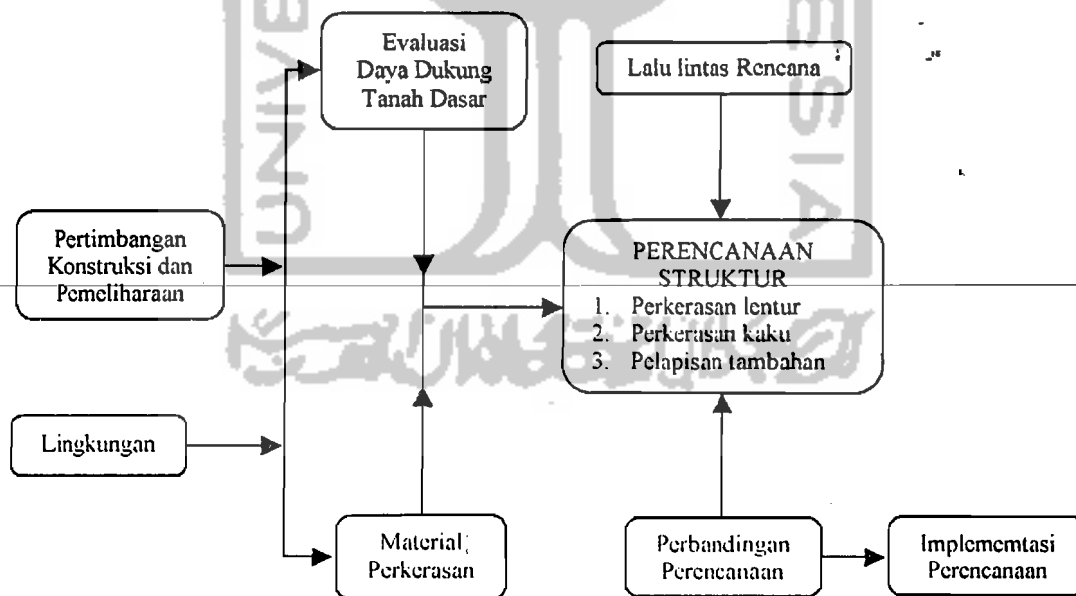


## BAB IV PEMBAHASAN

### 4.1. Perencanaan Jalan Baru

Perencanaan konstruksi perkerasan dapat dibedakan antara perencanaan untuk jalan baru dan untuk peningkatan (jalan lama yang sudah pernah diperkeras). Tahapan atau sistem perencanaan tebal perkerasan untuk jalan baru secara ideal seperti gambar 4.1. (Shirley L.H., Bandung, 2000, hal. 209) Untuk pemilihan tebal perkerasan dilakukan secara ekonomis akan tetapi harus dapat mengantisipasi perkembangan lalu lintas dan dampak lingkungan disamping prediksi mengenai komposisi penampilannya.



Gambar 4.1. : Bagan Alir Sistem Perencanaan Perkerasan untuk Jalan Baru

Perencanaan perkerasan dapat dikelompokkan menjadi<sup>14</sup> :

1. *Struktural pavement design*, yaitu :

Menentukan tebal perkerasan dan bagian-bagiannya, misalnya tebal lapis permukaan, tebal slab dan lain-lain.

2. *Paving mixture design*, yaitu :

Menentukan jenis dan kualitas bahan yang akan digunakan untuk lapis-lapis perkerasan, misal persyaratan aspal, batu, kualitas beton, kualitas beton aspal dan lain-lain.

Untuk menyiapkan suatu perkerasan perlu pertimbangan sebagai berikut :

1. Kinerja/*performance* perkerasan. Hal ini berkaitan dengan lalu-lintas, yaitu volume lalu-lintas dan beban gandar kendaraan yang akan melewatinya.
2. Umur dari kinerja atau umur rencana perkerasan. Umur rencana adalah waktu dalam tahun dihitung sejak perkerasan (jalan) dibuka untuk lalu-lintas sampai saat diperlukan perbaikan berat.
3. Kondisi awal dan kondisi akhir perkerasan, yaitu berkaitan dengan kondisi perkerasan pada awal umur rencana dan tingkat perkerasan yang masih dapat diterima pada akhir umur rencana.

#### 4.2. Lapis Perkerasan

Dalam pelaksanaan dilapangan pada lapis pondasi bawah dan pondasi atasnya dilakukan beberapa pekerjaan tambahan seperti lapis pengikat dan lapis resap pengikat sebagai pendukung kekuatan dari struktur perkerasan lentur. Untuk

---

<sup>14</sup> Soeprapto TM. Ir. Msc., Bahan dan Struktur Jalan Raya, Yogyakarta, 1994

lapis pondasi bawah pada perkerasan kaku digunakan jenis CTSB. Pada lapis ini dilakukan pekerjaan tambahan berupa pekerjaan 'Prime Coat', dimaksudkan agar permukaannya menjadi rata dan licin.

Sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya yang mengatakan bahwa perkerasan lentur lapisannya berupa *multy layer* (banyak lapis), sedangkan pada perkerasan kaku berupa *single layer* (satu lapis). Dari hasil perhitungan ketebalan perkerasan lentur terdiri dari beberapa lapisan dan banyak jenis pekerjaan struktur.

#### 4.3. Bahan Perkerasan

Dalam hal ini bahan dimaksud adalah bahan yang dipergunakan pada pelaksanaan pekerjaan yang disesuaikan dengan jenis perkerasan yang digunakan. Beberapa jenis bahan yang digunakan serta besarnya harga kebutuhan bahan pada pelaksanaan pekerjaan antara lain :

##### 1. Perkerasan lentur

Bahan yang digunakan pada perkerasan lentur ada pada tabel 4.1. berikut :

Tabel 4.1. : Kebutuhan Bahan pada perkerasan Lentur

No.	Bahan	Harga Kebutuhan (Rp.)
1.	Agregat kelas A (M26)	20.989,98
2.	Aspal (M10)	99.071,80
3.	Kerosene (M11)	204,02
4.	Agregat kasar (M03)	15.850,10
5.	Agregat halus (M04)	12.147,42
6.	Filler (M05)	19.627,78
	<b>Jumlah</b>	<b>167.891,10</b>

## 2. Perkerasan Kaku

Bahan yang digunakan pada pekerjaan perkerasan kaku ada pada tabel 4.2.

berikut :

Tabel 4.2. : Kebutuhan Bahan pada perkerasan Kaku

No.	Bahan	Harga Kebutuhan (Rp.)
1.	Aspal (M10)	385,00
2.	Kerosene (M11)	134,44
3.	Kayu perancah (M19)	14.000,00
4.	Paku (M18)	1.600,00
5.	Baja Tulangan (M39)	1.700,25
6.	Kawat beton (M14)	500,06
7.	Plastik filter (M23)	2.500,00
8.	Semen (M12)	96.211,50
9.	Pasir (M01)	10.287,50
10.	Agregat kasar (M03)	18.970,78
	<b>Jumlah</b>	<b>251.235,31</b>

## 4.4. Tenaga Kerja

### 1. Perkerasan Lentur

Kebutuhan Tenaga Kerja yang digunakan pada pekerjaan perkerasan lentur dapat dilihat pada tabel 4.3. berikut ini :

Tabel 4.3. : Kebutuhan Tenaga Kerja pada perkerasan lentur

No.	Tenaga	Harga Kebutuhan (Rp.)
1.	Pekerja (L01)	442,16
2.	Mandor (L03)	88,43
	<b>Jumlah</b>	<b>530,59</b>

## 2. Perkerasan Kaku

Kebutuhan Tenaga Kerja yang digunakan pada pekerjaan perkerasan kaku dapat dilihat pada tabel 4.4. berikut ini :

Tabel 4.4. : Kebutuhan Tenaga Kerja pada perkerasan Kaku

No.	Tenaga	Harga Kebutuhan (Rp.)
1.	Pekerja (L01)	1.887,42
2.	Tukang (L02)	50,00
3.	Mandor (L03)	660,71
	Jumlah	<b>2.598,13</b>

## 4.5. Peralatan

### 1. Perkerasan Lentur

Peralatan yang digunakan/dibutuhkan dalam pekerjaan struktur pada perkerasan lentur dapat dilihat pada tabel 4.3. berikut :

Tabel 4.5. : Kebutuhan Alat pada perkerasan Lentur

No.	Peralatan	Harga Kebutuhan (Rp.)
1.	Wheel loader (E15)	2.036,60
2.	Dump truck (E08)	18.233,79
3.	P. Tire roller(E18)	1.232,74
4.	Asphalt Sprayer (E03)	61,24
5.	Compressor (E05)	177,74
6.	AMP (E01)	18.666,81
7.	Genset (E12)	2.152,44
8.	Asphalt finisher (E02)	3.660,65
9.	Tandem Roller (E17)	1.142,61
10.	Alat Bantu	4.050,00
	Jumlah	<b>51.414,62</b>

## 2. Perkerasan Kaku

Peralatan yang digunakan/dibutuhkan dalam pekerjaan struktur pada perkerasan kaku dapat dilihat pada tabel 4.4. berikut :

Tabel 4.6. : Kebutuhan Alat pada perkerasan Kaku

No.	Alat	Harga Kebutuhan (Rp.)
1.	Dump Truck (E09)	390,27
2.	Motor graider (E13)	2.417,56
3.	Water tanker (E23)	4.630,63
4.	Asphalt Sprayer (E03)	28.84
5.	Compressor (E05)	97,76
6.	Concrete Mixer (E06)	9.884,01
7.	Concrete Vibrator (E20)	3.559,83
8.	Alat Bantu	1.500,00
	Jumlah =	<b>22.508,90</b>

### 4.6. Kebutuhan Alat, Bahan dan Tenaga Kerja

Secara keseluruhan kebutuhan alat, bahan dan tenaga kerja dapat dilihat pada tabel 4.8. berikut ini :

Tabel 4.7. : Kebutuhan Bahan, Alat dan Tenaga kerja

Jenis	Harga (Rp)
I. Perkerasan Lentur	
A. Bahan	
1. Agregat kelas A (M26)	20.989,98
2. Aspal (M10)	99.071,80
3. Kerosene (M11)	204,02
4. Agregat kasar (M03)	15.850,10
5. Agregat halus (M04)	12.147,42
6. Filler (M05)	19.627,78

lanjutan tabel 4.7.

B. Alat	
1. Wheel loader (E15)	2.036,60
2. Dump truck (E08)	18.233,79
3. P. Tire roller(E18)	1.232,74
4. Asphalt Sprayer (E03)	61,24
5. Compressor (E05)	177,74
6. AMP (E01)	18.666,81
7. Genset (E12)	2.152,44
8. Asphalt finisher (E02)	3.660,65
9. Tandem Roller (E17)	1.142,61
10. Alat Bantu	4.050,00
C. Tenaga Kerja	
1. Pekerja (L01)	442,16
2. Mandor (L03)	88,43
<b>Jumlah Total Kebutuhan Bahan, Alat dan Tenaga Kerja perkerasan lentur</b>	<b>219.836,31</b>
II. Perkerasan Kaku	
A. Bahan	
1. Aspal (M10)	385,00
2. Kerosene (M11)	134,44
3. Kayu perancah (M19)	14.000,00
4. Paku (M18)	1.600,00
5. Baja Tulangan (M39)	1.700,25
6. Kawat beton (M14)	500,06
7. Plastik filter (M23)	2.500,00
8. Semen (M12)	96.211,50
9. Pasir (M01)	10.287,50
10. Agregat kasar (M03)	18.970,78

Lanjutan tabel 4.7.

B. Alat	
1. Dump Truck (E09)	390,27
2. Motor graider (E13)	2.417,56
3. Water tanker (E23)	4.630,63
4. Asphalt Sprayer (E03)	28,84
5. Compressor (E05)	97,76
6. Concrete Mixer (E06)	9.884,01
7. Concrete Vibrator (E20)	3.559,83
8. Alat Bantu	1.500,00
C. Tenaga Kerja	
1. Pekerja (L01)	1.887,42
2. Tukang (L02)	50,00
3. Mandor (L03)	660,71
<b>Jumlah Total Kebutuhan Bahan, Alat dan Tenaga Kerja perkerasan kaku</b>	<b>276.342,34</b>

Besarnya perbandingan biaya kebutuhan Bahan, Alat dan tenaga tenaga kerja antara perkerasan kaku dengan perkerasan lentur adalah :

$$\frac{276.342,34}{219.836,31} \times 100\% = 125,70\%, \text{ atau perkerasan kaku } 25,7\% \text{ lebih mahal.}$$