

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Definisi Jalan**

Jalan merupakan prasarana transportasi yang mencakup seluruh bagian jalan beserta fasilitasnya. Jalan dipergunakan untuk lalu lintas di bawah permukaan tanah atau air, di atas permukaan tanah atau air.

#### **2.2 Klasifikasi Jalan**

##### **a. Jalan Arteri**

Jalan arteri merupakan jalan umum dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh dengan kecepatan rata-rata tinggi dan jumlah jalan masuk yang dibatasi. Jalan arteri primer merupakan jalan penghubung kegiatan nasional dengan kecepatan paling rendah minimal 60 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 11m . Sedangkan jalan arteri sekunder kecepatan paling rendahnya pada jalan arteri skunder minimal 30 km/jam dengan lebar badan jalan minimal 11m.

##### **b. Jalan Kolektor**

Jalan kolektor ialah jalan yang dilewati angkutan pengumpul atau pembagi dengan perjalanan sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan dibatasi. Jalan kolektor primer kecepatan yang direncanakan paling rendah 40km/jam dan badan jalan minimal lebar 9 m. Sedangkan Jalan kolektor sekunder kecepatan yang direncanakan paling rendah 20 km/jam dan badan jalan minimal lebar 9 m.

**c. Jalan Lokal**

Jalan lokal yakni jalan yang dilewati angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi. Kecepatan yang direncanakan untuk jalan lokal primer adalah 20 km/jam dan lebar jalan minimal 7,5m. Sedangkan kecepatan yang direncanakan untuk jalan lokal sekunder adalah 10 km/jam dan lebar jalan minimal 7,5m.

**d. Jalan Lingkungan**

Jalan lingkungan adalah jalan umum yang dilewati angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak pendek dan kecepatan rendah. Jalan lingkungan primer kecepatan rencana minimal 15km/jam dan lebar badan jalan minimal 6,5m. Sedangkan untuk jalan lingkungan sekunder kecepatan rencana minimal yakni 10km/jam dan lebar badan jalan minimal 6,5m.

Klasifikasi jalan juga dapat dibagi berdasarkan kelasnya, hal ini tercantum pada pasal 19 ayat 2 pada UU No. 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan. Pembagian tersebut yaitu jalan kelas I, jalan kelas II, dan jalan kelas III.

Tabel 2.1 Klasifikasi kelas jalan

Kelas	Peranan	Dimensi Kendaraan (m)		MST Maks	Kecepatan Maksimal (km/jam)	
		Panjang	Lebar	Ton	Primer	Sekunder
I	Arteri & Kolektor	18	2,5	10	100/80	-

Kelas	Peranan	Dimensi Kendaraan (m)		MST Maks	Kecepatan Maksimal (km/jam)	
		Panjang	Lebar	Ton	Primer	Sekunder
II	Arteri, Kolektor, Lokal & Lingkungan	18	2,5	8	100/80	70/60
III	Arteri, Kolektor, Lokal & Lingkungan	9	2,1	8	100/80	70/60
Khusus	Arteri	18	2,5	10	80	50

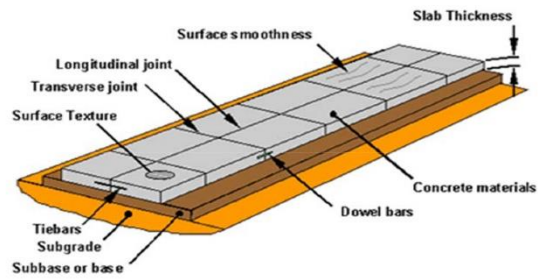
Sumber: Undang-undang No. 22 Tahun 2009

### 2.3 Perkerasan Jalan

Perkerasan Jalan menurut sukirman (1992) berdasarkan bahan pengikatnya dapat dibagi menjadi :

#### a) Perkerasan Kaku

Perkerasan kaku atau perkerasan beton semen adalah suatu struktur dengan bahan baku agregat yang menggunakan semen sebagai bahan pengikatnya. Pelat beton dengan atau tanpa tulangan ditempatkan di atas tanah dasar dengan atau tanpa lapis pondasi bawah. Daya dukung perkerasan kaku terutama diperoleh dari pelat beton.

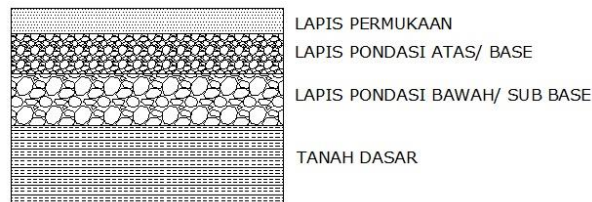


Gambar 2.1 Perkerasan Kaku

Sumber: majalahlintas.com

**b) Perkerasan Lentur**

Perkerasan lentur tersusun dari berbagai lapisan yang ditempatkan diatas tanah dasar yang telah dipampatkan serta menggunakan aspal sebagai bahan pengikatnya. Berbagai lapisan tersebut difungsikan untuk dapat menerima beban lalu lintas dan menyebarkan ke lapisan di bawahnya.

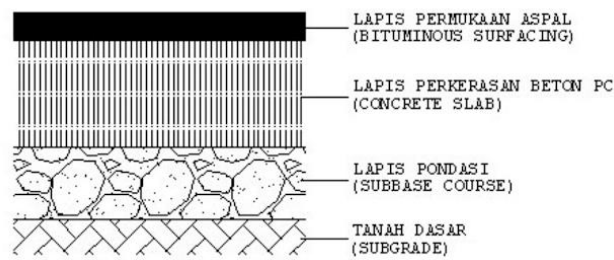


Gambar 2.2 Perkerasan Lentur

Sumber: dwikusumadpu.wordpress.com

**c) Perkerasan Komposit**

Perkerasan komposit adalah campuran antara perkerasan kaku dengan perkerasan lentur. Perkerasan lentur di atas perkerasan kaku, ataupun perkerasan kaku yang berada di atas perkerasan lentur.



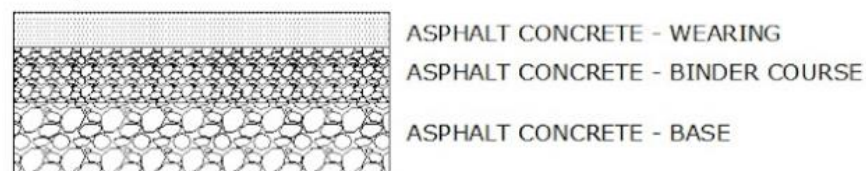
Gambar 2.3 Perkerasan Komposit

*Sumber: masharist.com*

## 2.4 Lapisan Struktur Jalan

### 2.4.1 Lapisan Aspal Beton

Laston (Lapisan Aspal Beton) adalah lapisan pondasi atas atau lapis permukaan struktural. Aspal beton terdiri dari 3 macam lapisan, yakni Laston Aus (Asphalt Concrete-Wearing Course atau AC-WC), Laston Lapis Permukaan Antara (Asphalt Concrete – Binder Course atau AC-BC), dan yang terakhir Laston Lapis Pondasi (Asphalt Concrete- Base atau AC-Base).



Gambar 2.4 Lapisan Aspal Beton

*Sumber: kitasipil.com*

#### a) Asphalt Concrete-Wearing Course (AC-WC)

Lapisan perkerasan ini merupakan lapisan atas yang berfungsi untuk lapisan aus. Meskipun bersifat non struktural, AC-WC mampu menambah daya tahan perkerasan dan mencegah terjadinya penurunan mutu sehingga

dapat memperpanjang umur dari konstruksi perkerasan. AC-WC mempunyai tekstur paling halus jika dibandingkan dengan laston jenis lain.

**b) Asphalt Concrete – Binder Course (AC-BC)**

Lapisan perkerasan ini ialah lapisan yang terletak di bawah lapisan aus (Wearing Course) dan berada di atas lapisan pondasi (Base Course). Lapisan ini tidak terhubung langsung dengan cuaca, tetapi harus mempunyai ketebalan dan kekakuan yang cukup guna mengurangi tegangan/regangan akibat beban lalu lintas yang akan diteruskan ke lapisan di bawahnya yaitu base dan sub grade (tanah dasar). Karakteristik yang paling penting dimiliki lapisan ini yaitu stabilitas.

**c) Asphalt Concrete- Base (AC-Base)**

Lapisan pondasi atas atau Laston Atas (AC-Base) adalah pondasi perkerasan yang terdiri dari campuran agregat dan aspal dengan perbandingan tertentu yang kemudian dipadatkan dalam keadaan panas. Lapisan ini terletak di bawah lapis pengikat (AC-BC), lapisan ini tidak terhubung dengan cuaca secara langsung tetapi harus memiliki stabilitas guna menahan beban lalu lintas yang diteruskan oleh roda kendaraan. Lapisan ini memberi dukungan lapisan permukaan, mengurangi regangan dan tegangan, serta meneruskan dan menyebarkan beban konstruksi jalan dibawahnya (Sub Grade).

**2.4.2 Lapisan Pondasi Agregat**

Lapisan pondasi agregat yaitu lapisan struktur yang berada di atas tanah/sub grade yang memiliki fungsi untuk memberikan daya dukung pada jalan sehingga permukaan jalan tetap dalam kondisi yang stabil. Lapisan

pondasi agregat terbagi menjadi 3 jenis yakni Lapis Pondasi Agregat Kelas B, Lapis Pondasi Agregat Kelas A, Lapis Pondasi Agregat Kelas S.

1. Lapis Pondasi Agregat Kelas B (LPB)

Lapis pondasi agregat kelas B berada di atas tanah dasar/subgrade (tanah asli maupun tanah timbunan dari galian). Lapis pondasi ini merupakan campuran dari berbagai fraksi agregat yang sesuai dengan ketentuan SNI.

Tabel 2.2 Gradasi Lapis Pondasi Agregat

Ukuran Ayakan		Persen Berat Yang Lolos		
ASTM	(mm)	Kelas A	Kelas B	Kelas S
2"	50		100	
1 ½"	37,5	100	88-95	100
1"	25,0	79-85	70-85	89-100
3/8"	9,50	44-58	30-65	55-90
No.4	4,75	29-44	25-55	40-75
No. 10	2,0	17-30	15-40	26-59
No.40	0,425	7-17	8-20	12-23
No.200	0,075	2-8	2-8	4-22

Sumber: SNI 03-6388-2000

Pembuatan komposisi agregat harus memenuhi syarat berikut ini :

Tabel 2.3 Sifat-sifat Lapis Pondasi Agregat

Sifat - sifat	Kelas A	Kelas B	Kelas S
Abrasi dari Agregat Kasar (SNI 2417:2008)	0 - 40%	0 - 40%	0 - 40 %
Indek Plastisitas (SNI 1966:2008)	0-6	6 12	4 15
Hasil kali Indek Plastisitas dng. % Lolos Ayakan No.200	maks. 25	-	-
Batas Cair (SNI 1967:2008)	0-25	0-35	0- 35
Bagian Yang Lunak (SNI 03-4141-1996)	0-5%	0-5%	0-5%

Sifat - sifat	Kelas A	Kelas B	Kelas S
CBR (SNI 03-1744-1989)	min.90%	min.60%	min.50%

Sumber: SNI 2417:2008

## 2. Lapis Pondasi Agregat Kelas A (LPA)

Lapis pondasi agregat kelas merupakan campuran agregat dengan berbagai macam fraksi. Lapis ini adalah material yang digunakan sebagai pondasi perkerasan beton maupun perkerasan aspal.

## 3. Lapis Pondasi Agregat Kelas S

Lapis pondasi ini adalah perkerasan berbutir yang digunakan untuk bahu jalan. Bahu jalan sendiri terletak di tepi kanan dan kiri dari badan jalan, yang biasanya memiliki lebar 1,5 - 2 m agregat kelas S dengan tebal 15cm.

## 2.5 Kerusakan Jalan

### 2.5.1 Kerusakan Jalan Aspal

1. *Raveling* atau pelepasan Butir yaitu kerusakan yang diakibatkan oleh kandungan aspal rendah. Dampaknya campuran dan pemadatan perkerasan tidak terjadi secara sempurna, dan membuat terlepasnya butir agregat pada permukaan jalan beraspal.
2. Retak atau *cracking*, retak ini adalah kerusakan yang berbentuk retakan, yang membedakan adalah bentuk retakannya, letak retakkannya, dan juga penyebab terjadinya retakan.
3. Alur atau *rutting*, merupakan kerusakan berupa penurunan memanjang pada jalur jejak roda kanan (JKRA) dan kiri (JRKI) akibat adanya deformasi lapis perkerasan permanen yang disebabkan oleh pergerakan lateral bahan perkerasan yang terjadi akibat beban kendaraan.

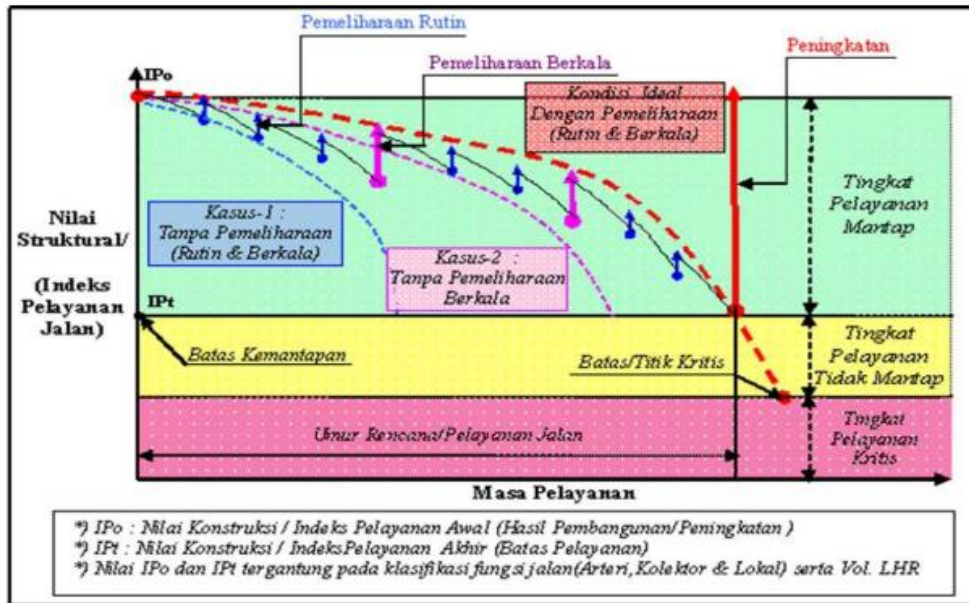


### **2.5.2 Kerusakan Jalan Beton**

1. Retak memanjang (*longitudinal crack*), retak yang terjadi biasanya di sekitar area tengah perkerasan yang searah atau sejajar dengan sumbu jalannya.
2. Retak melintang (*transversal crack*), retak yang biasanya terjadi pada arah lebar jalan atau tegak lurus dengan sumbu jalannya.
3. Gompal pada sambungan (*joint spalling*), kerusakan yang terjadi pada bagian sambungan antara perkerasan tepi slab beton.
4. Pecah sudut (*corner breaks*), kerusakan yang memotong sambungan pada jarak tertentu di sudut slab beton.
5. *Pumping*, terjadi terangkatnya atau Bergeraknya material di bawah slab beton akibat tekanan air sambungan atau retakan.

### **2.6 Peningkatan Jalan**

Peningkatan jalan adalah aktivitas memperbaiki kondisi jalan yang kemampuannya dirasa tidak maksimal dan berada dalam kondisi kritis, sampai mencapai kondisi pelayanan yang baik dan sesuai dengan umur rencana yang diinginkan. Tujuan dari peningkatan jalan yakni untuk meningkatkan kemampuan struktural, memperlancar lalu lintas, menunjang pertumbuhan ekonomi serta meningkatkan pemerataan pembangunan nasional. Kebutuhan prasarana jalan dapat menunjang lancarnya perekonomian, karena jalan memiliki peran penting dalam distribusi ekonomi mulai dari distribusi ekonomi berskala lokal, regional/nasional, hingga negara.



Gambar 2.5 Grafik Penurunan Kondisi Jalan dan Masa Pelayanan Jalan

Sumber: Direktorat Preservasi Jalan (2016)

Penanganan infrastruktur jalan dibagi menjadi 2 yakni :

1. Preservasi Jalan

Preservasi jalan memiliki tujuan untuk menjamin jalan berada dalam kondisi pelayanan yang optimal. Pekerjaan yang termasuk dalam preservasi jalan ada 2 jenis, pemeliharaan jalan dan rehabilitasi jalan. Pada gambar 2.5 Grafik Penurunan Kondisi Jalan dan Masa Pelayanan Jalan, menunjukkan kapan dimulainya pekerjaan pemeliharaan secara rutin dan pemeliharaan berkala, serta kapan dimulainya pekerjaan rehabilitasi/peningkatan jalan. Jenis preservasi jalan dibagi menjadi 4 yakni, pemeliharaan kolektif, pemeliharaan presentif, rehabilitasi, dan rekonstruksi. Pemeliharaan kolektif dilakukan secara rutin selama umur rencana, pemeliharaan presentif yakni preservasi perkerasan untuk mempertahankan kondisi kemantapan

jalan, rehabilitasi dilakukan ketika terjadi kerusakan karena sebab khusus, serta rekonstruksi dilakukan ketika kondisi jalan rusak berat.

## 2. Pembangunan Jalan

Pembangunan jalan meningkatkan kuantitas sistem jaringan jalan, dari kondisi badan jalan yang belum tersedia hingga kondisi jalan dapat berfungsi. Pembangunan jalan dimulai dari proses perencanaan, studi kelayakan, perancangan detail, hingga tahap konstruksi. Tujuan dari pembangunan jalan ialah mempertahankan kondisi jalan, menekan biaya transportasi, dan meningkatkan pertumbuhan ekonomi.