

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Hukum (Legal Aspek) Tentang Jalan

1. Definisi Jalan Secara Umum dan Khusus

Pemerintah Negara Republik Indonesia telah mengatur segala sesuatu tentang jalan raya, yang tertuang dalam Undang-Undang No. 13 Tahun 1980 dan dijelaskan dengan Peraturan Pemerintah No. 26 Tentang Jalan. Secara umum jalan didefinisikan sebagai salah satu prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun bagi kehidupan bangsa dan menyangkut hajat hidup orang banyak serta mengendalikan struktur perkembangan wilayah pada tingkat nasional terutama yang menyangkut perwujudan perkembangan antar daerah yang seimbang dan pemerataan hasil-hasil pembangunan, serta peningkatan pertahanan keamanan negara (Anonim, 1985).

Jalan secara khusus didefinisikan sebagai sebuah desain struktur lengkap dengan bagian-bagiannya yang dalam perencanaannya berdasarkan pada peraturan-peraturan dan spesifikasi teknis yang telah ditetapkan dalam Undang-undang, peraturan-peraturan yang berlaku dan merupakan sebuah sistem jaringan (Anonim, 1985).

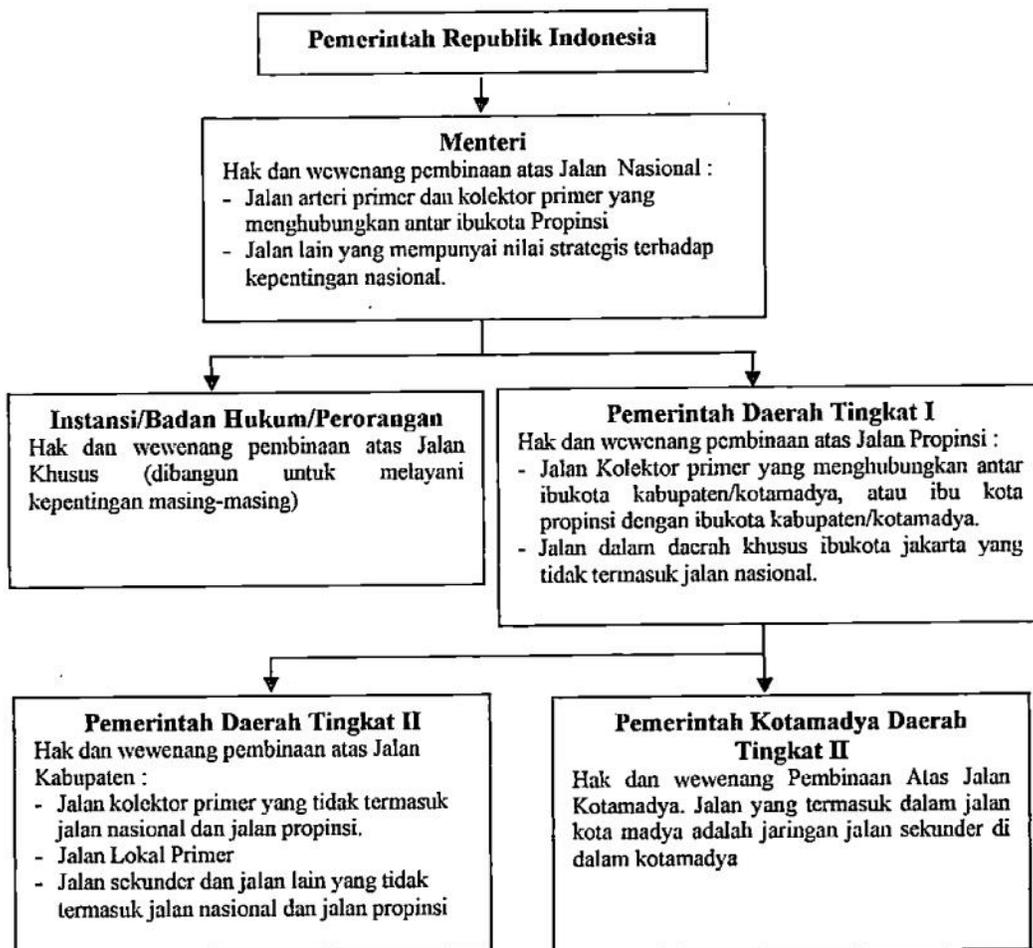
2. Pembinaan Jalan, Hak Penguasaan, dan Wewenang Pembinaan Jalan.

Sesuai dengan kedudukan jalan sebagai salah satu prasarana perhubungan dalam kehidupan bangsa, maka perlu diadakanya kegiatan pengawasan dan pemeliharaan jalan, agar jalan dapat menyelenggarakan perannya sebagai salah satu faktor yang penting bagi persatuan bangsa dan juga tidak merugikan masyarakat sebagai pengguna dan penerima manfaat jalan. Untuk itu sudah selayaknya apabila negara menguasai jaringan jalan. dengan hak penguasaan itu pemerintah sebagai pemegang kekuasaan pemerintahan negara mempunyai hak dalam pembinaan jalan berdasarkan

landasan yang konseptual dan menyeluruh, yang dalam pelaksanaan dan pengaturannya harus dilandasi oleh jiwa pengabdian dan tanggung jawab terhadap bangsa dan negara sehingga permasalahan dan sasaran pokoknya akan tercapai (Anonim, 1985).

Dalam pelaksanaannya, pembinaan jalan dapat dilimpahkan atau diserahkan kepada instansi-instansi pemerintah tingkat pusat ataupun tingkat daerah atau diserahkan kepada badan hukum atau perorangan dengan tidak melepas tanggung jawab pemerintah atas pembinaan jalan tersebut . pelimpahan wewenang kepada badan hukum ataupun perorangan dilakukan dengan memperhatikan kepentingan dan kemakmuran masyarakat sekitarnya (Anonim, 1985).

Pelimpahan hak wewenang dan pembinaan jalan oleh pemerintah pusat sebagai pemegang kekuasaan pemerintahan negara kepada pemerintah-pemerintah daerah, instansi, badan hukum atau perorangan yang sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 1985 dapat disajikan dalam bentuk bagan sebagaimana terdapat dalam Gambar 2.1 berikut:

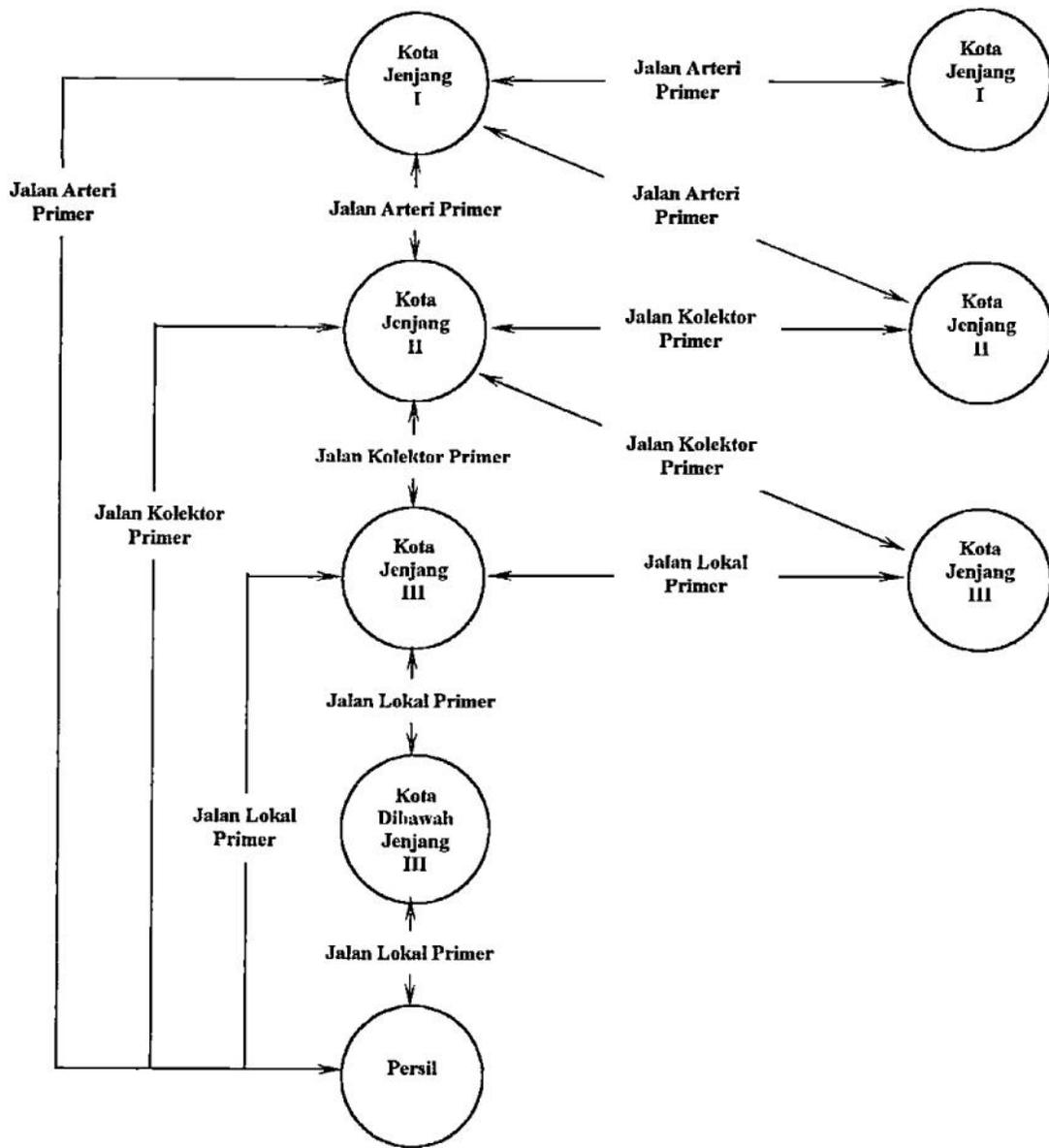


Gambar 2.1. Bagan Hak dan Wewenang Pembinaan Jalan dan Pelimpahannya.

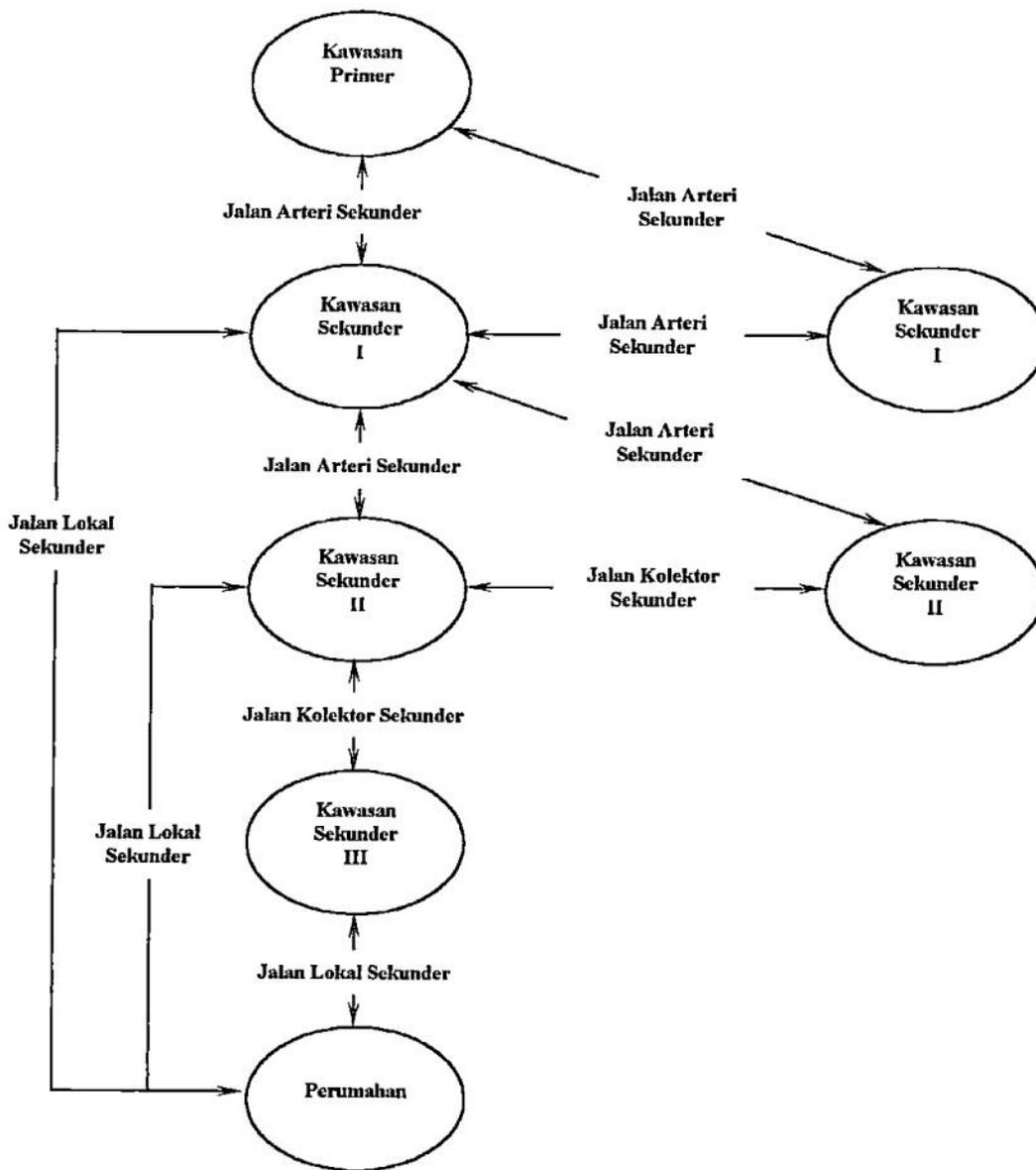
(Sumber : Anonim, 1985)

3. Peranan dan Prasarana Jalan

Sesuai Undang-Undang No.13 Tahun 1980 dan Peraturan Pemerintah No.26 Tahun 1985, pada intinya jalan merupakan sebuah "Sistem Jaringan Jalan" yang mampu menghubungkan secara terus menerus satuan wilayah pengembangan di seluruh tanah air negara kesatuan Republik Indonesia, yang secara fungsional antara lain sebagai jalan : Arteri, Kolektor, Lokal yang secara diagrametis dapat digambarkan dalam Gambar 2.2 dan Gambar 2.3 sebagai berikut :



Gambar 2.2. Sistem Jaringan Jalan Primer
(Sumber : Anonim, 1990)



Gambar 2.3. Sistem Jaringan Jalan Sekunder

(Sumber : Anonim, 1990)

Jalan berdasarkan pada UU No. 13 Tahun 1980 intinya mempunyai peranan untuk mendorong pengembangan di bidang ekonomi, politik, sosial budaya dan pertahanan keamanan untuk semua satuan wilayah dalam usaha mencapai tingkat perkembangan antar daerah yang merata dan kemakmuran rakyat serta merupakan suatu kesatuan sistem jaringan jalan yang mengikat dan menghubungkan pusat pertumbuhan dengan wilayah yang berada dalam pengaruh pelayanannya dalam satu hubungan hirarki (Anonim, 1980).

Jalan raya sebagai sarana pendukung bagi lalu lintas harus mempunyai tingkat pelayanan yang baik dan memberikan peranan yang tepat sebagaimana fungsinya. seperti yang tertulis di dalam Tabel 2.1 dan Tabel 2.2 berikut :

Tabel 2.1. Hirarki (peranan) Jalan Perkotaan (urban) Berdasarkan Fungsinya

Fungsi	Peranan Jalan		
	Arteri	Kolektor	Lokal
Aktivitas Utama	<ul style="list-style-type: none"> • Pergerakan cepat • Perjalanan jauh • Tidak ada pejalan kaki dan akses langsung 	<ul style="list-style-type: none"> • Perjalanan sedang • Menuju ke jaringan • Pelayanan angkutan umum • Lalu lintas menerus memperhatikan kondisi lingkungan sekitarnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Pergerakan kendaraan dekat awal/akhir perjalanan • Tempat henti angkutan umum
Pergerakan pejalan kaki	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada kecuali diberi pemisah secara vertikal 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivitas pejalan kaki dibatasi dengan mempertimbangkan aspek keselamatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Penyeberangan dikontrol dengan kanalisasi (zebra cross)
Aktivitas kendaraan berat angkutan barang	<ul style="list-style-type: none"> • Sesuai untuk semua kendaraan berat, khususnya perjalanan menerus 	<ul style="list-style-type: none"> • Perjalanan menerus di minimalkan 	<ul style="list-style-type: none"> • Perjalanan menerus diminimalkan

Tabel 2.1 Lanjutan

Akses kendaraan individual pemilikan (tata guna lahan)	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada, dipisahkan dari jaringan untuk kepentingan lalu lintas nasional/regional 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada terpisah dari pusat kegiatan utama 	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa menuju ke Pusat kegiatan yang penting
Pergerakan lalu lintas lokal	<ul style="list-style-type: none"> • Sangat kecil, pengatur jarak persimpangan akan membatasi pergerakan lokal 	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa, hanya beberapa lokasi yang dilayani • Pengaturan jarak persimpangan 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivitas utama
Pergerakan lalu lintas menerus	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi utama untuk lalu lintas jarak jauh 	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi utama untuk lalu lintas jarak sedang 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak ada
Kecepatan kendaraan/batas kendaraan	<ul style="list-style-type: none"> • Lebih dari 40 mil/jam, tergantung pada geometrik jalan 	<ul style="list-style-type: none"> • Berkisar antara 30-40 mil/jam • Ada pengurangan kecepatan pada daerah padat 	<ul style="list-style-type: none"> • Dibatasi maks 30 mil/jam • Pengurangan kecepatan dengan pengaturan layout jalan

(Sumber : Anonim, 1990)

Tabel 2.2. Karakteristik Prasarana Jalan dan Pola Pergerakan Dikaitkan dengan Peranan Jalan dan Komponen Jalan untuk Jalan Perkotaan.

A	Karakteristik & pola pergerakan	Arteri		Kolektor		Lokal	
		Primer	Sekunder	Primer	Sekunder	Primer	Sekunder
1	Pergerakan Lalulintas						
	Tipe pergerakan lalulintas						
	◦ Jarak jauh	Ya	Ya/tidak	Ya/tidak	Tidak	Ya	Ya
	◦ Jarak sedang	Ya/tidak	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak
	◦ Jarak dekat	Tidak	Tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya	Ya
2	Jenis moda yang dilayani						
	◦ Kendaraan pribadi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
	◦ Angkutan umum (orang)						
	- Bus besar	Ya	Ya	Ya/tidak	Ya/tidak	Tidak	Tidak
	- Bus sedang	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak
	- Mini bus/mikrolet	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya	Ya	Ya	Ya
	◦ Angkutan barang						
	- Trailer	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
	- Truk gandeng	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
	- Truk berat	Ya	Ya	Ya/tidak	Tidak	Tidak	Tidak
	- Truk sedang	Ya	Ya	Ya	Ya	Tidak	Tidak
	- Truk ringan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
	- Pick up	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
	◦ Kend. Bermotor roda 2	Ya*	Ya*	Ya	Ya	Ya	Ya
	◦ Sepeda	Ya*	Ya*	Ya	Ya	Ya	Ya
	◦ Pejalan kaki	Tidak	Tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya	Ya
3	Pemanfaat ruang jalan untuk parkir.	Tidak	Tidak	Terbatas	Terbatas	Ya	Ya

Tabel 2.2 Lanjutan

4	Jalur lalu lintas	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
5	Bahu jalan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
6	Median	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	-	-
7	Jalur parkir	-	-	Ya/tidak	Ya/tidak (terbatas)	Ya/tidak	Ya/tidak
8	Jalur tanaman	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak
9	Jalur samping	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	-	-
10	Jalur pemisah arah (luar)	Ya/tidak	Ya/tidak	-	-	-	-
11	Trotoar	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	-	-
12	Jalur sepeda	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	-	-
13	Shelter / halte	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	-	-
14	Fasilitas penyeberangan - Sebidang - Tidak sebidang	Ya/tidak Ya/tidak	Ya/tidak Ya/tidak	Ya/tidak Tidak	Ya/tidak Tidak	-	-
15	Akses (pengendalian)	Penuh	Penuh	Ya/tidak	Ya/tidak	-	Tidak
16	Rambu dan marka	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
17	Fasilitas pengurang kecepatan	-	-	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya/tidak	Ya

(Sumber : Anonim, 1990)

Komponen prasarana jalan yang didasarkan pada perencanaan geometrik untuk jalan perkotaan (1992), tercantum dalam Tabel 2.3 berikut :

Tabel 2.3. Komponen Prasarana Jalan perkotaan

Komponen Prasarana Jalan	Arteri		Kolektor		Lokal	
	Primer	Sekunder	Primer	Sekunder	Primer	Sekunder
1 Jalur lalu lintas Jumlah lajur Lebar lajur (m)	2/4/lebih 3,50	2/4/lebih 3,25-3,50	2/4/lebih 3,25-3,50	2/lebih 3,00-3,25	-	1/2/lebih 4 (1 lajur) 3>1 lajur
2 Bahu jalan Lebar (m) Lebar (ada trotoar) (m)	2,00-3,25 0,50	2,00-2,50 0,50	2,00-2,50 0,50	2,00-2,50 0,50	-	0,50 0,50
3 Median	2,00-2,50	2,00	2,00	1,50-2,00	-	-
4 Jalur parkir Lebar	-	-	Ya/tidak (terbatas) 2,00-2,50	Ya/tidak (terbatas) 2,00-2,50	-	Ya/tidak 2,00-2,50
5 Jalur tanaman Lebar (m)	Ya/tidak 2,00	Ya/tidak 2,00	Ya/tidak 2,00	Ya/tidak 2,00	-	Ya/tidak 2,00
6 Jalur samping Lebar (m)	Ya/tidak 4,00	Ya/tidak 4,00	Ya/tidak 4,00 (4 lajur >)	Ya/tidak 4,00 (4 lajur >)	-	-
7 Jalur pemisah arah (luar) Lebar (m)	Ya/tidak 1,50	Ya/tidak 1,50	-	-	-	-
8 Trotoar Lebar (m)	Ya/tidak 3,00	Ya/tidak 3,00	Ya/tidak 3,00	Ya/tidak 1,50	-	-
9 Jalur sepeda Lebar (m)	Ya/tidak 2,00	Ya/tidak 2,00	Ya/tidak 2,00	Ya/tidak 2,00	-	-

(Sumber : Anonim, 1990)

Sedangkan persyaratan prasarana jalan secara umum, menurut Peraturan Pemerintah No. 26 Tahun 1985, persyaratan jalan sesuai dengan peranannya dapat dirinci sebagai dalam bentuk Tabel 2.4 seperti berikut :

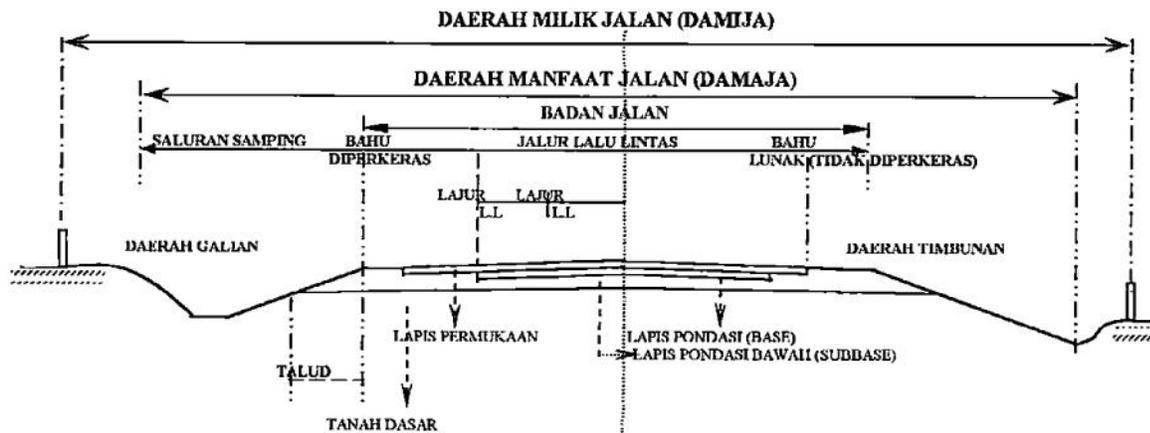
Tabel 2.4. Persyaratan Prasarana Jalan

No.	Jaringan Jalan	PERSYARATAN JALAN
1	PRIMER	
	ARTERI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kecepatan rencana minimum 60 km/jam 2. Lalulintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalulintas ulang-alik, lalu lintas lokal dan kegiatan lokal 3. Jalan masuk dibatasi secara efisien 4. Jalan persimpangan dengan pengaturan tertentu tidak mengurangi kecepatan rencana dan kapasitas jalan 5. Tidak terputus walaupun memasuki kota 6. Persyaratan teknis jalan ditetapkan oleh menteri
	KOLEKTOR	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kecepatan rencana minimum 40 km/jam 2. Kapasitas sama dengan atau lebih besar daripada volume lalu lintas harian rata-rata 3. Jalan masuk dibatasi dan direncanakan sehingga tidak mengurangi kecepatan rencana serta kapasitas jalan 4. Jalan ini tidak akan terputus walaupun masuk kedalam kota
	LOKAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kecepatan rencana minimum 20 km/jam 2. Tidak terputus walaupun melalui desa
2	SEKUNDER	
	ARTERI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kecepatan rencana minimum 30 km/jam 2. Kapasitas sama atau lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata 3. Lalu lintas tidak boleh terganggu oleh lalu lintas padat 4. Persimpangan dengan pengaturan tertentu, tidak mengurangi kecepatan dan kapasitas jalan
	KOLEKTOR	Kecepatan rencana minimum 20 km/jam
	LOKAL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kecepatan rencana minimum 10 km/jam 2. Persyaratan teknis diperuntukan bagi kendaraan beroda tiga atau lebih

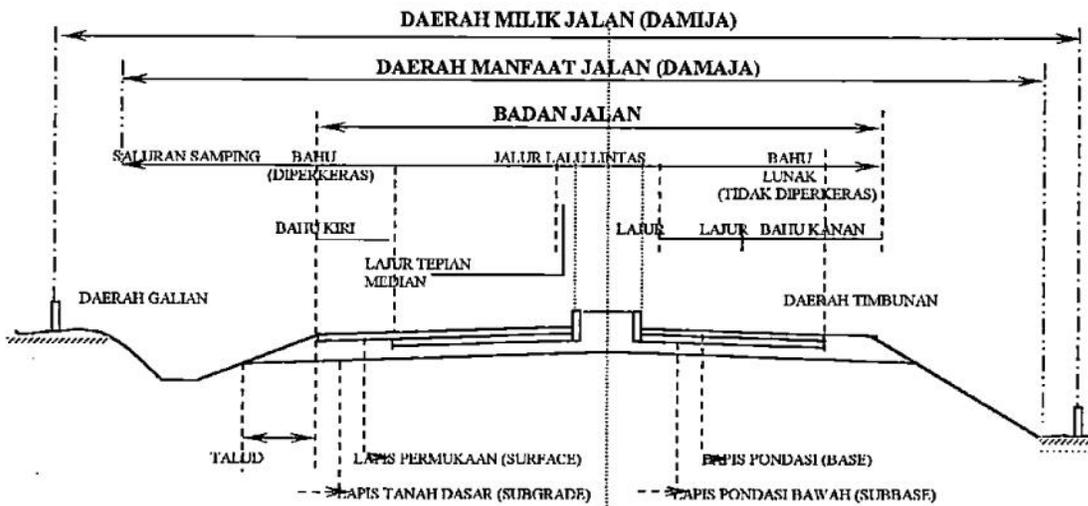
(Sumber : Anonim, 1990)

4. Bagian-bagian Jalan

Bagian-bagian jalan secara garis besar menurut Peraturan Pemerintah Tahun 1985 dibagi menjadi tiga bagian utama yaitu DAMIJA, DAMAJA dan DAWASJA. Tiga bagian utama tersebut dapat ditampilkan dalam bentuk Gambar 2.4 dan Gambar 2.5 sebagai berikut :



Gambar 2.4 Penampang Melintang Jalan Tanpa Median
(Sumber : Anonim, 1985)



Gambar 2.5. Penampang Melintang Jalan Dengan Median
(Sumber : Anonim, 1985)

Pengertian dari bagian-bagian jalan tersebut secara rinci menurut Peraturan Pemerintah No.26 Tahun 1985 adalah sebagai berikut :

- 1) Daerah Manfaat Jalan (DAMAJA) merupakan ruang sepanjang jalan yang di batasi oleh lebar, tinggi dan kedalaman ruang bebas tertentu yang ditetapkan oleh pembina jalan. Daerah manfaat jalan terdiri dari :
 - a) Badan jalan yang hanya diperuntukan bagi arus lalu lintas dan pengamanan terhadap konstruksi jalan. yang termasuk ke dalam badan jalan adalah bahu jalan, jalur lalu lintas yang berupa perkerasan baik perkerasan lentur atau kaku dan median jika jalan tersebut dilengkapi dengan median.
 - b) Saluran tepi jalan hanya diperuntukan bagi penampungan dan penyaluran air, agar badan jalan bebas dari pengaruh air.
 - c) Ambang pengamanan hanya diperuntukan bagi pengamanan konstruksi jalan.
- 2) Daerah Milik Jalan (DAMIJA) merupakan ruang sepanjang jalan yang dibatasi oleh lebar, tinggi tertentu yang diperuntukan bagi daerah manfaat jalan dan pelebaran jalan maupun penambahan jalur lalu lintas serta pengamanan jalan. daerah milik jalan meliputi Daerah Manfaat Jalan dan sejalur tanah tertentu, di luar daerah manfaat jalan.
- 3) Daerah pengawasan jalan (DAWASJA) merupakan ruang sepanjang jalan di luar daerah milik jalan yang di batasi oleh lebar dan tinggi tertentu, yang ditetapkan oleh pembina jalan, dan diperuntukan bagi pandangan bebas pengemudi dan pengamanan konstruksi jalan.

B. Perkerasan Jalan Raya

Konstruksi perkerasan jalan adalah suatu konstruksi plat elastis yang berlapis lapis (konstruksi kue lapis) yang terletak pada landasan yang elastis pula (tanah dasar) (Soedarsono, 1982).

1. Sejarah Perkerasan Jalan Raya

Soedarsono (1983) mengatakan sejarah jalan pada hakekatnya dimulai bersama dengan sejarah manusia. Tetapi perkerasan mengalami beberapa fase perkembangan dari waktu ke waktu dan dapat dijelaskan dengan Tabel 2.5. sebagai berikut :

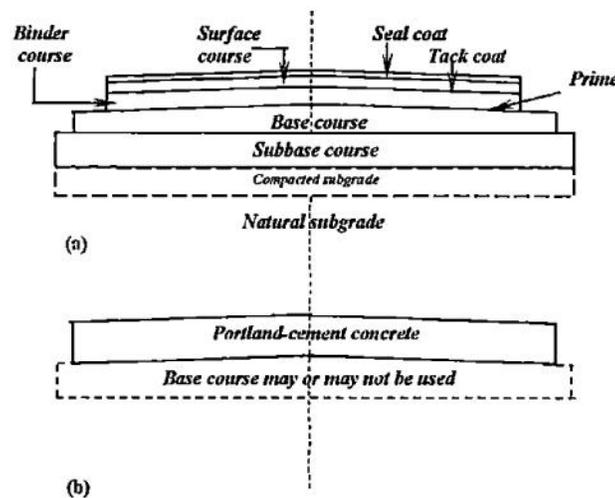
Tabel 2.5. Sejarah Perkerasan Jalan Raya

No	Fase	Perkembangan Perkerasan
1	Sebelum mengenal hewan sebagai alat angkut	<ul style="list-style-type: none">- Pembuatan jalan dicari jarak yang paling dekat dengan mengatasi rintangan- Konstruksi sangat sederhana hanya dengan cara membuat tangga pada tempat yang curam dan memasang batu bila lewat jalan berlumpur.
2	Setelah mengenal hewan sebagai alat angkut	<ul style="list-style-type: none">- Konstruksi sedikit lebih maju- Jalan bertangga sudah dibuat lebih mendatar- Batu di letakan lebih rapat dan menutup permukaan yang jelek sehingga lahirlah konstruksi perkerasan.
3	Setelah mengenal kendaraan beroda	<ul style="list-style-type: none">- Bangsa Romawi membuat perkerasan jalan dengan ukuran tebal 3-5 feet (1-1,7 m) dengan lebar 35 feet (± 12 m) di buat berlapis- lapis dengan bat-batu plat sebagai lapisan atasnya.
3	Akhir Abad 18:	<ul style="list-style-type: none">- Ditemukan sistem telford oleh seorang ahli jembatan bernama Thomas Telford (1757-1834) yang menggunakan prinsip desak-desakan dari batu belah yang dipasang berdiri.- Ditemukan sistem makadam oleh Jhon London Mc. Adam (1756-1836) dengan prinsip tumpang tindih dari batu pecah. Merupakan prinsip pembuatan jalan secara masinal (dengan mesin)
4	Abad 19 setelah ditemukan Kereta Api	<ul style="list-style-type: none">- Awal 1830 teknik jalan tidak berkembang karena banyaknya jaringan rel yang dibangun.- Akhir abad 19, berkembangnya kendaraan bermotor yang juga membuat teknik pembuatan jalan mulai berkembang lagi
5	Abad ke-20	<ul style="list-style-type: none">- Berkembangnya alat-alat besar pembuat jalan (<i>road building equipment</i>)- Berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi menuju ke arah spesialisasi sehingga ilmu mengenai konstruksi terbagi menjadi :<ol style="list-style-type: none">1. Perhitungan tebal Konstruksi perkerasan2. Konstruksi perkerasan3. Lapisan penutup (aspalan/aspal beton)4. Perencanaan geometrik

(Sumber : Soedarsono)

2. Jenis-Jenis Perkerasan Jalan Raya

Banyak sebutan untuk tipe perkerasan yang dibicarakan dalam teknologi modern, istilah-istilah itu antara lain *rigid pavement* (perkerasan kaku), *flexible pavement* (perkerasan lentur), *composite pavement*, *asphalt pavement*, *concrete pavement*, dan masih banyak istilah lain yang sering digunakan. Tetapi ada dua jenis dasar perkerasan yang menjadi pertimbangan : (1) *flexible pavement* (perkerasan lentur) dan (2) *rigid pavement* (perkerasan kaku) (Hass & Hudson, 1978).



Gambar 2.6. Bagian dari (a) *Flexible* dan (b) *Rigid pavement*
(Sumber : Yoder & Witczak, 1975)

Gambaran secara umum *flexible pavement* (perkerasan lentur) dan *Rigid Pavement* (perkerasan kaku) dapat digambarkan dengan Tabel 2.6 berikut :

Tabel 2.6. Gambaran Perkerasan Lentur dan Perkerasan Kaku

No	Perkerasan Lentur	Perkerasan Kaku
<p>1</p> <p>Bagian Lapis Perkerasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Surface course</i> <ul style="list-style-type: none"> - Bahan - Tebal - Fungsi - Jenis lapisan yang umum dipakai di Indonesia • <i>Base course</i> <ul style="list-style-type: none"> - Bahan - Fungsi - Jenis yang umumnya dipakai di Indonesia • <i>Subbase course</i> <ul style="list-style-type: none"> - Bahan 	<ul style="list-style-type: none"> - Campuran aspal dan agregat - ≥ 5 cm 1. Memberikan permukaan yang rata, lapis aus, lapis kedap air 2. Menahan beban repetisi 3. Menyebarkan beban kelapisan dibawahnya. <p>a)Non struktural (berfungsi sebagai lapisan kedap air) umumnya Burtu, Burda, Latasir, Buras, Latasbum, Lataston.</p> <p>b)Struktural (berfungsi menahan dan menyebarkan beban roda) umumnya Lapen, Lasbutag, Laston.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dari material yang dipersiapkan (dicampur dengan semen atau aspal) atau bahan alam tanpa campuran. <ol style="list-style-type: none"> 1.Menahan gaya lintang dan menyebarkan beban roda ke lapisan bawahnya. 2.Lapisan peresapan untuk lapisan pondasi bawah 3.Bantalan terhadap lapisan permukaan <p>agregat bergradasi baik, pondasi macadam, pondasi telford, lapen, aspal beton pondasi, dan stabilisasi (CTB, LTB, ATB).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Material alam atau material yang diperbaiki dahulu lalu dipadatkan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Slab beton - 10 – 15 cm - Memiliki fungsi yang sama dengan perkerasan lentur. <p>a)Perkerasan tanpa tulangan (dengan/tanpa <i>subbase</i>)</p> <p>b)Perkerasan dengan penulangan (dengan/tanpa <i>subbase</i>)</p> <p>Lapisan ini pada perkerasan kaku bisa ada, bisa tidak terkadang lapisan ini disebut <i>subbase</i> bukan base course, karena kualitasnya tidak perlu sebaik base course pada perkerasan lentur.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pencegah pumping 2. Melindungi dari reaksi pembekuan 3. Sebagai drainase 4. Mencegah perubahan volume tanah dasar. 5. Menambah kapasitas struktur <p>Dikonstruksikan dengan material kerikil (granular), batu pecah dengan gradasi baik, kerikil campur tanah, kerikil yang diperbaiki dengan semen/campuran aspal.</p> <p>Tidak ada.</p>

Lanjutan Tabel 2.6

	<ul style="list-style-type: none"> - Fungsi - Jenis yang umumnya dipakai • Subgrade 	<ul style="list-style-type: none"> - Menyebarkan beban roda ketanah dasar - Efisiensi penggunaan material - Mengurangi tebal lapisan di atasnya yang lebih mahal - Lapis peresapan, lapis pertama dan untuk mencegah naiknya tanah dasar ke lapisan pondasi atas. <p>1) Agregat bergradasi baik : a. Sirtu/pitrun kelas A b. Sirtu/pitrun kelas B c. Sirtu/pitrun kelas C</p> <p>2) Stabilisasi : a) Cement Treated Subbase b) Lime Treated Subbase c) Soil Cement Stabilization d) Soil Lime Stabilization</p> <p>Lapisan tanah setebal 50-100 cm diatas lapisan pondasi bawah, ditinjau dari muka tanah asli ada tiga jenis yaitu galian, timbunan, tanah asli.</p>	<p>Sama, hanya saja pemadatan yang dibutuhkan tidaklah seketat perkerasan lentur</p>
2.	Bentuk memanjang	- Tidak terputus	- Putus-putus dengan adanya <i>expaint joint</i> agar beton bisa mengembang dan menyusut akibat gesekan, perubahan temperatur, dan perubahan kelembaban tanpa halangan.
3.	Repetisi beban	- Timbul rutting (lendutan pada jalur roda)	- Timbul retak retak pada permukaan
4	Penurunan tanah dasar	- Jalan bergelombang (mengikuti tanah dasar)	- Bersifat balok diatas perletakan
5	Perubahan temperatur	- Modulus kekakuan berubah timbul tegangan dalam yang kecil	- Modulus tidak kekakuan berubah timbul tegangan dalam yang besar

(Diolah dari beberapa sumber : 1. 1975, 2.19 , 3.1999)

C. Kinerja Perkerasan Jalan

Menurut Sukirman (1999), kinerja perkerasan meliputi tiga hal:

1. Keamanan

Ditentukan oleh besarnya gesekan akibat adanya kontak antara ban dan permukaan jalan. besarnya gaya gesek dipengaruhi oleh bentuk dan kondisi ban, tekstur permukaan jalan, kondisi cuaca dan lain-lain.

2. Wujud perkerasan (struktural perkerasan)

Berhubungan dengan kondisi fisik jalan tersebut seperti retak-retak, ambles, alur, gelombang dan lain sebagainya.

3. Fungsi pelayanan (*functional performance*)

Bagaimana perkerasan tersebut memberikan pelayanan kepada pemakai jalan. wujud perkerasan dan fungsi pelayanan merupakan satu kesatuan yang dapat berupa kenyamanan mengemudi.

Kinerja perkerasan dapat dinyatakan dengan indeks permukaan (*serviceability index*) dan indeks kondisi jalan (*road condition index*) dalam bentuk satuan fungsi pelayanan atau atau kondisi kerataan jalan secara visual. Nilai indeks permukaan (IP) menyatakan kerataan/kehalusan serta kekokohan permukaan yang bertalian dengan tingkat pelayanan bagi lalu lintas yang lewat. Nilai IP bervariasi dari 0-5 sesuai fungsi pelayanannya, seperti yang diperlihatkan dalam Tabel 2.7. berikut :

Tabel 2.7. Nilai Indeks Permukaan (*Serviceability Index*)

Indeks Permukaan (IP)	Fungsi Pelayanan
4-5	Sangat baik
3-4	Baik
2-3	Cukup
1-2	Kurang
0-1	Sangat kurang

(Sumber : Sukirman, 1999)

Nilai indeks permukaan pada awal rencana (IPO) perlu memperhatikan jenis lapisan permukaan jalan (kerataan/kehalusan serta kekokohan) sedang pada penentuan indeks permukaan akhir, faktor-faktor

klasifikasi fungsional jalan dan jumlah lalu lintas ekivalen rencana (LER) adalah yang perlu diperhatikan. Hal ini diperlukan karena nilai IP akan terus menurun sejalan dengan beban lalu lintas yang lewat (Anonim, 1987).

Indeks kondisi jalan (*road condition indeks*) adalah skala dari tingkat kenyamanan atau kinerja jalan. Indeks kondisi jalan dapat diperoleh dari hasil pengukuran dengan alat roughometer atau secara visual angka skala bervariasi dari 1-10.

Kondisi permukaan secara visual dapat digambarkan dengan Tabel 2.8 berikut di bawah ini :

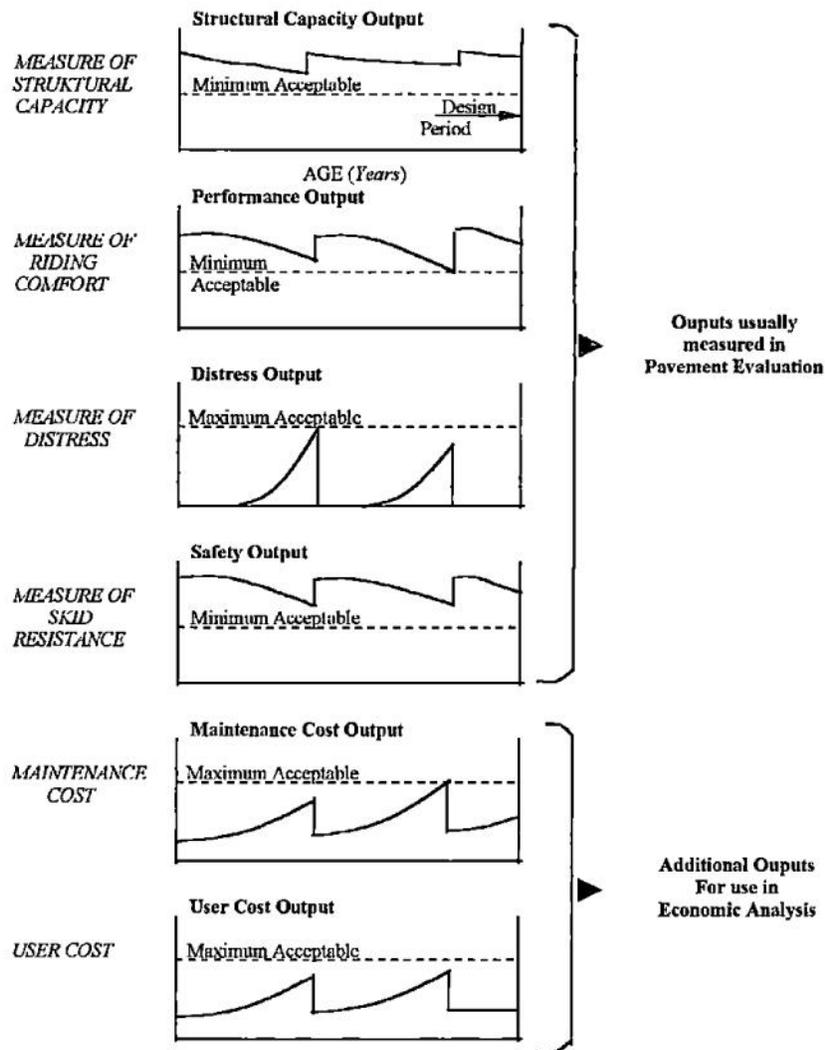
Tabel 2.8. Kondisi Permukaan Jalan (*Road Condition Index*)

<i>Road Condition Index (RCI)</i>	Fungsi pelayanan
8-10	Sangat teratur dan nyaman
7-8	Sangat baik, umumnya rata
6-7	Cukup, sedikit atau tidak ada lubang, permukaan jalan tidak rata.
4-5	Jelek , kadang ada lubang, permukaan tidak rata
3-4	Rusak, bergelombang, banyak lubang
2-3	Rusak berat, banyak lubang dan seluruh daerah perkerasan hancur.
≤ 2	Tidak dapat dilalui, kecuali dengan 4 WD jeep

(Sumber : Sukirman, 1999)

Untuk penelitian yang dilakukan dengan alat roghometer dipergunakan korelasi antara IRI sebagai hasil dengan RCI.

Sejalan dengan fungsi waktu dalam pelayanan, perkerasan pada kenyataannya menimbulkan berbagai macam kondisi seperti tingkat pelayanan, kekasaran permukaan, kondisi struktural dan lainnya. Dimana semua nilai pada kondisi-kondisi tersebut akan menurun seperti yang ada pada Gambar 2.7 berikut :



Gambar 2.7. Major Types of Pavement Output
 (Sumber : Hass & Hudson, 1978)

D. Kerusakan Perkerasan

Volume dan komposisi lalu lintas yang melewati suatu ruas jalan akan mengalami pertumbuhan sejak jalan tersebut dibuka, sehingga beban yang diterima akan semakin besar (Anonim, 1995). Maka akibat beban yang diterima, perkerasan akan mengalami penurunan kinerja dan kualitas. Bentuk dasar dari kerusakan perkerasan sebagai berikut :

- 1) Patah atau retak (*fracture*) misalnya : retak halus, retak buaya dan lain-lain
- 2) Perubahan bentuk (*distortion*) misalnya : alur, keriting, amblas.
- 3) Cacat permukaan (*disintegration*) misalnya : lubang, pelepasan butir, pelepasan lapis permukaan.

Kerusakan pada perkerasan dapat disebabkan oleh banyak hal, yang tentunya menyebabkan umur rencana jalan semakin pendek. Untuk itu diperlukan adanya perawatan dan jika diperlukan penggantian konstruksi jalan baru

1. Tipe Kerusakan Struktur Perkerasan Jalan

Secara umum kita mengenal 2 tipe kerusakan struktur perkerasan, yaitu (Anonim, 1983) :

a) Kerusakan fungsional

Kerusakan fungsional terjadi bila perkerasan tidak dapat lagi melayani lalu lintas sesuai dengan fungsi yang diharapkan. Kerusakan fungsional ini khususnya tergantung pada tingkat ketidak rataan permukaan (*roughness*)

b) Kerusakan struktural

Kerusakan struktural yaitu kerusakan yang ditandai dengan kerusakan pada satu atau lebih lapisan perkerasan. Jika kerusakan ini tidak cepat ditangani, maka ini akan berkembang dengan cepat menjadi kerusakan yang lebih besar.

2. Bentuk-Bentuk Kerusakan

Ada 12 bentuk kerusakan perkerasan yang dapat dikenali secara umum. Seperti yang diusulkan untuk UMRS (*Urban Road Management System*), yaitu sesuai dalam Tabel 2.9 (Anonim, 1983) :

Tabel 2.9. Bentuk Kerusakan Jalan

No	Bentuk Kerusakan Jalan
1	Retak buaya
2	Retak memanjang
3	Retak melintang
4	Alur
5	Lubang
6	Tambalan
7	Keriting
8	Ambblas
9	Pelepasan butir
10	Kegemukan
11	Kerusakan tepi
12	Pengausan

(Sumber : Anonim, 1983)

3. Faktor Penyebab Kerusakan Konstruksi Perkerasan

Menurut Sukirman (1999) kerusakan pada konstruksi perkerasan dapat disebabkan oleh :

- a. Lalu lintas, yang dapat berupa peningkatan beban, dan repetisi beban.
- b. Air, yang dapat berasal dari air hujan, sistim drainasi jalan yang tidak baik, naiknya air akibat sifat kapilaritas.
- c. Material konstruksi perkerasan. Dalam hal ini dapat disebabkan oleh sifat material itu sendiri atau dapat pula disebabkan oleh sistem pengolahan bahan yang tidak baik.
- d. Iklim, Indonesia beriklim tropis, dimana suhu udara dan curah hujan umumnya tinggi, yang dapat merupakan salah satu penyebab kerusakan jalan.
- e. Kondisi tanah dasar yang tidak stabil. Kemungkinan disebabkan oleh sistim pelaksanaan yang kurang baik, atau dapat juga disebabkan oleh sifat tanah dasarnya yang memang jelek.
- f. Proses pemadatan- lapisan diatas tanah dasar yang kurang baik.