

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Penelitian Sebidang

Aswad (2010) melakukan penelitian di Sumatera Utara dengan menganalisis perlintasan sebidang pada jaringan jalan dalam dan luar kota untuk mengetahui kondisi perlintasan sebidang dan jumlah kecelakaan yang terjadi pada perlintasan. Hasil yang didapatkan pada penelitian tersebut adalah kecepatan kereta api yang melintas dengan kecepatan 25-40 km/jam untuk jalan dalam kota dan 45-55 km/jam untuk jalan luar kota, sedangkan headway antar kereta 6 menit. Hal ini sudah sesuai dengan peraturan Kementerian Perhubungan Nomor 53 Tahun 2000 tentang perpotongan atau persinggungan antara jalur kereta api dengan bangunan lain.

Putra (2009) melakukan penelitian Jalan Kaligawe Kota Semarang dengan menganalisis keselamatan dan keamanan transportasi di perlintasan sebidang antara jalan rel dengan jalan umum. Hasil penelitian Jalan Kaligawe tidak memenuhi persyaratan sebagai perlintasan sebidang dikarenakan rambu dan marka yang kurang lengkap di perlintasan dan arus lalu lintas yang tinggi ditambah lagi dengan banyaknya bangunan yang berdiri di kawasan perlintasan sebidang. Pada kajian tersebut, perlintasan sebidang di Jalan Kaligawe tidak memenuhi persyaratan menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 770 Tahun 2005.

Menurut De Ruvo dkk. (2008) bahwa untuk mempertahankan standar pada rel kereta api perlu dilakukan evaluasi terhadap kerusakan pada rel kereta yang berpotensi kecelakaan. Kecelakaan yang sering terjadi di sekitar pintu perlintasan disebabkan kelalaian petugas penjaga pintu atau sikap dari para pengemudi yang nekat dari faktor manusia dan teknologi sering menjadi sorotan dalam banyak kasus kecelakaan kereta api (Resmadi, 2014). Sehingga akan mengurangi angka kecelakaan kereta api membawa penumpang berpuluh-puluh orang. Pada kejadian itu harus dihindari supaya kereta api berjalan dengan selamat baik dalam kondisi jalan diperlintasan harus pula terjamin terhindarnya bahaya tumbukan dengan kereta api lainnya dengan mengatur sinyal/rambu pada perlintasan kereta api (Ariawan, 2011). Pada evaluasi tersebut dilakukan dua kali dalam seminggu dalam interval waktu tertentu guna untuk menjaga standar pada rel tersebut. Dalam

keselamatan kereta api dengan menggunakan pendekatan berbasis penalaran itu penting untuk menganalisis risiko keselamatan kereta api, operator, insinyur infrastruktur, dan manajer untuk meningkatkan keselamatan dan menetapkan standar keselamatan (Szkoda, 2014).

2.2 Dasar Teori

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 36 Tahun 2011 tentang perpotongan dan persinggungan antara jalur kereta api dengan bangunan lain, memuat bahwa perlintasan sebidang adalah perpotongan jalur kereta api dengan bangunan lain dapat berupa perpotongan sebidang atau perpotongan tak sebidang. Persyaratan pada perlintasan sebidang mempunyai kriteria standar teknis kelengkapan infrastuktur pada perlintasan sebidang sebagai berikut:

- a. Selang waktu antara kereta api dengan kereta api berikutnya minimal 30 menit.
- b. Jalan yang melintas adalah jalan kelas III.
- c. Tidak terletak pada lengkungan jalan KA atau tikungan jalan.
- d. Panjang jalan yang lurus minimal 150 meter dari as jalan.
- e. Rambu peringatan adanya perlintasan sebidang antara jalan dengan jalur kereta api berpintu.
- f. Rambu peringatan hati-hati.
- g. Isyarat lampu satu warna yang warna merah yang menyala mengisyaratkan pengemudi harus berhenti.
- h. Isyarat suara atau tanda panah pada lampu menunjukkan arah datanya kereta api.
- i. Marka melintang berupa garis melintang untuk wajib berhenti sebelum melewati jalur kereta api.
- j. Perilaku pengemudi kendaraan yang mendalukan kereta api ketika palang pintu menutup.
- k. Sarana fisik dan non fisik di perlintasan yang berupa pos jaga, dan petugas JPL.
- l. Perilaku pengemudi saat palang pintu kembali terbuka tidak saling mendahului.

2.3 Fasilitas dan Kelengkapan Perlintasan Sebidang

Menurut Sadeghi dkk. (2018) bahwa pemeliharaan pada balas juga dapat berpengaruh terhadap tingkat keselamatan, karena balas dapat berperan penting dalam menjaga keseimbangan kereta pada jalurnya. Dalam Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 770 tahun 2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang antara Jalan dengan Jalur Kereta Api, bahwa pengguna transportasi jalan saat melewati perlintasan sebidang harus memahami fasilitas teknis infrastruktur lalu lintas yang harus ada di perlintasan sebidang dengan penjelasan di bawah ini:

- a. Genta/isyarat suara dengan kekuatan 115 db pada jarak 1 meter.
- b. Daftar semboyan.
- c. Petugas yang berwenang.
- d. Daftar dinasan petugas.
- e. Gardu penjaga dan fasilitasnya.
- f. Daftar perjalanan kereta api sesuai Grafik Perjalanan Kereta Api (GAPEKA).
- g. Semboyan bendera berwarna merah dan hijau serta lampu semboyan.
- h. Perlengkapan lainnya seperti senter, kotak P3K, jam dinding.
- i. Pintu dengan persyaratan kuat dan ringan, serta anti karat serta mudah dilihat dan memenuhi kriteria.

Pada Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 770 tahun 2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang antara Jalan dengan Jalur Kereta Api terhadap jenis-jenis rambu yang dijelaskan sebagai berikut:

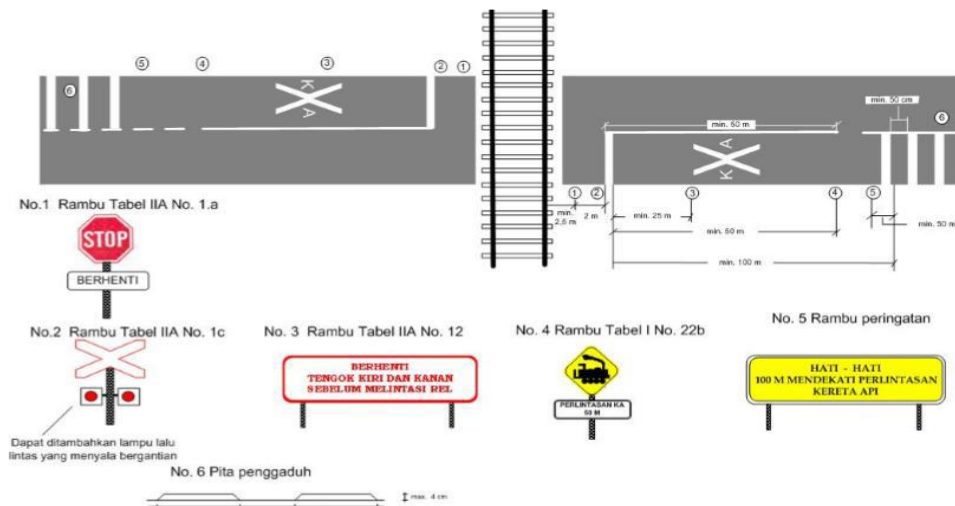
- a. Rambu adalah salah satu dari kelengkapan fasilitas jalan yang berupa lambang rambu, huruf rambu, angka rambu, kalimat atau pemanduan peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pemakaian jalan.
- b. Rambu Peringatan adalah rambu lalu lintas yang menyatakan tentang peringatan bahaya atau tempat berbahaya pada jalan di depan pemakai jalan.
- c. Rambu Larangan adalah rambu yang digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilakukan oleh pemakai jalan.
- d. Rambu Perintah adalah rambu yang menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh pengguna jalan.

- e. Papan Tambahan adalah rambu yang dipasang di bawah daun rambu yang memberikan penjelasan lebih lanjut dari suatu rambu.
- f. Isyarat Lampu Lalu Lintas adalah isyarat lampu lalu lintas satu warna terdiri dari satu lampu menyala berkedip atau dua lampu yang menyala mengarahkan arus lalu lintas yang membatasi daerah kepentingan lalu lintas.
- g. Isyarat Suara adalah isyarat suara lalu lintas yang menyertai isyarat lampu lalu lintas satu warna merah yang memberikan peringatan bahaya kepada pemakai jalan.
- h. Jarak Pandang adalah jarak seseorang pengemudi yang pada saat pengemudi melihat sesuatu halangan yang membahayakan, pengemudi kendaraan dapat melakukan sesuatu untuk menghindari bahaya tersebut secara aman.

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan, bahwa Marka Jalan adalah tanda yang berada di permukaan jalan atau di atas permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang berbentuk garis membujur, garis melintang serta lambang lainnya yang berfungsi untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas yang dijelaskan sebagai berikut:

- a. Marka membujur adalah marka jalan yang sejajar dengan arah sumbu jalan.
- b. Marka melintang adalah marka jalan yang berbentuk tegak lurus terhadap sumbu berfungsi sebagai batas wajib berhenti kendaraan sebelum melintas.
- c. Marka serong adalah marka yang membentuk garis utuh atau tidak terputus-putus seperti marka melintang dan marka membujur.
- d. Jalur adalah bagian jalur yang memanjang yang memiliki lebar yang cukup untuk dilewati kendaraan.
- e. Pita penggaduh (*rumble strip*) adalah garis-garis itu dibuat di jalan yang dipasang melintang atau di tengah, berfungsi sebagai mengurangi kecepatan kendaraan sebelum memasuki perlintasan sebidang.

Contoh pemasangan rambu, marka, dan perlengkapan lampu pada perlintasan sebidang yang diambil dari Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 770 Tahun 2005 tentang Pedoman Teknis Perlintasan Sebidang antara Jalan dengan Jalur Kereta Api yang sudah memenuhi kriteria keselamatan pada perlintasan sebidang yang dapat ditunjukkan pada Gambar 2.1 sebagai berikut:



(Sumber: Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. 770 Tahun 2005)
Gambar 2.1 Contoh pemasangan rambu, marka, dan perlengkapan lampu pada perlintasan sebidang kereta api.

2.4 Arus Lalu Lintas

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga tentang Pedoman Kapasitas Jalan Perkotaan (Bina Marga, 2014 a), bahwa arus lalu lintas adalah kendaraan yang melewati suatu titik ruas jalan per satuan waktu tertentu. Salah satu penyebab utama terganggunya arus lalu lintas jalan raya adalah terdapat rambu lalu lintas pada persimpangan jalan, karena gerakan kendaraan akan berhenti secara periodik atau berkala pada persimpangan jalan. Menurut Winarsih dan Nahdalina (2017) menyatakan arus lalu lintas merupakan hubungan yang singular antara pengemudi, jalan dan kendaraan, sedangkan menurut Djaelani (2014) bahwa pertemuan sebidang antara jalan kereta api dengan jalan raya merupakan salah satu jenis persimpangan antar moda yang secara periodik atau berkala akan mengganggu kelancaran lalu lintas di jalan raya tersebut.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, bahwa jalan kelas III yaitu jalan arteri, jalan kolektor, jalan lokal, dan jalan lingkungan yang dapat dilalui kendaraan bermotor dengan ukuran lebar tidak melebihi 2.100 (dua ribu seratus) milimeter, ukuran panjang tidak melebihi 9.000 (sembilan ribu) milimeter, ukuran paling tinggi 3.500 (tiga ribu lima ratus) milimeter, dan muatan sumbu terberat 8 (delapan) ton. Konversi kendaraan menjadi satuan kendaraan ringan (skr) dengan menggunakan nilai ekuivalen kendaraan ringan (ekr) sebagai berikut:

1. Kendaraan Ringan (KR), meliputi mobil penumpang, minibus, truk pick-up dan jeep.
2. Kendaraan Berat Menengah (KBM), meliputi truk dua gandar bus kecil.
3. Truk besar (TB) dan Bis Besar (BB) meliputi truk tiga gandar atau lebih, truk tempelan, dan truk gandeng.
4. Sepeda Motor (SM).

Menurut Direktorat Jenderal Bina Marga tentang Pedoman Kapasitas Jalan Luar Kota (Bina Marga, 2014 b), arus lalu lintas merupakan jumlah kendaraan yang melalui satu garis tak terganggu di hulu pendekat per satuan waktu. Dalam merencanakan dan mengevaluasi ruas jalan luar kota dengan kelas jalan kecil dan jalan sedang, dapat ditunjukkan jenis tipe jalan pada jalan kelas III yaitu tipe jalan 2 jalur dan 2 arah tak terbagi (2/2TT) jalan 2 arah dengan lebar jalur sampai dengan 11 meter, maka cara pengoperasian jalan 2 arah dengan lebar dari 11 meter dipertimbangkan sebagai jalan 2/2TT. Volume lalu lintas harus menentukan nilai ekr terlebih dahulu dari masing-masing jenis kendaraan dengan rumus (2.1) dan Tabel 2.1 sebagai berikut:

$$Q = Q_{KR} \times emp_{KR} + Q_{KB} \times emp_{KB} + Q_{SM} \times emp_{SM} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan:

Q : Arus lalu lintas (skr/jam).

Q_{KR} : Arus lalu lintas jenis kendaraan ringan (kendaraan/jam)

Q_{KB} : Arus lalu lintas jenis kendaraan berat (kendaraan/jam)

Q_{SM} : Arus lalu lintas jenis sepeda motor (kendaraan/jam)

ekr : Faktor pendekat

Tabel 2.1 Ekr untuk jalan 2/2TT

Tipe Alinemen	Arus Total (kend/jam)	skr					
		KBM	BB	TB	SM		
					Lebar jalur lalu lintas		
<6m	6-8m	>8m					
Datar	0	1,2	1,2	1,8	0,8	0,6	0,4
	800	1,8	1,8	2,7	1,2	0,9	0,6
	1350	1,5	1,6	2,5	0,9	0,7	0,5
	≥ 1900	1,3	1,5	2,5	0,6	0,5	0,4

Sumber: Direktorat Jenderal Bina Marga tentang Pedoman Kapasitas Jalan Luar Kota (Bina Marga, 2014 b)

2.5 Tundaan

Persimpangan atau perpotongan antara dua jenis transportasi antara jalan dan rel kereta api melacak mewakili pertemuan bentuk yang sering menimbulkan penundaan. Saat ini, beberapa lintasan atau persimpangan yang dikendalikan oleh pintu otomatis lintasan. Dalam masalah penundaan ini dipengaruhi ketika volume kendaraan mendekati lintasan tinggi, potensi untuk menghasilkan penundaan dan antrian panjang kendaraan (Amal, 2003).

Tundaan terdiri dari tundaan lalu lintas dan tundaan geometrik. Tundaan lalu lintas (*vehicle interaction delay*) adalah waktu menunggu yang disebabkan oleh interaksi lalu lintas dengan gerakan lalu lintas yang bertentangan tundaan geometrik (*geometrik delay*) adalah disebabkan oleh perlambatan dan percepatan kendaraan yang membelok pada simpang. Beberapa definisi tentang tundaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Tundaan berhenti (*stopped delay*) adalah waktu saat kendaraan berada dalam kondisi mesin masih hidup (*idling*) akibat adanya aktifitas pada perlintasan sebidang.
- b. Tundaan kemacetan (*congestion delay*) adalah tundaan akibat antrian yang disebabkan oleh kendaraan yang mengurangi kecepatan karena interaksi dengan kendaraan yang melalui perlintasan sebidang.

Tundaan akan mengakibatkan selisih waktu antara kecepatan perjalanan dan kecepatan bergerak. Dalam kondisi macet, waktu yang hilang akibat tundaan dan panjang antrian kendaraan dari parameter yang sangat esensial dan sangat penting untuk ditangani.

2.6 Panjang Antrian

Menurut An dkk. (2017) panjang antrian adalah deretan antrian kendaraan yang berhenti di sepanjang ruas jalan alur lalu lintas dan dihitung dalam satuan meter. Semakin tinggi panjang antrian pada jalan akan mengakibatkan akselerasi pengemudi kendaraan untuk mencapai tujuan akan semakin bertambah.

2.7 Kondisi Perkerasan Jalan Lentur (*Flexible Pavement*)

Penilaian dari kondisi perkerasan jalan yang digunakan untuk menentukan perbaikan dan pemeliharaan jalan berdasarkan jenis kerusakan, tipe kerusakan,

penyebab kerusakan, dan tingkat kerusakan jalan (Suswandi dkk., 2008). Berikut pemaparan kondisi pekerasan jalan lentur dapat dijelaskan sebagai berikut:

2.7.1 Jenis-jenis kerusakan jalan

Menurut Mubaraki (2016) dalam evaluasi kerusakan jalan terbagi menjadi dua, yaitu kondisi struktural dan kondisi fungsional. Kondisi struktural mengacu pada kemampuan suatu jalan dalam menahan beban lalu lintas saat ini dan masa yang akan datang, sedangkan kondisi fungsional merupakan kemampuan jalan dalam menyediakan struktur permukaan yang aman, mulus, dan nyaman bagi pengendara yang melewati dan menggunakan jalan tersebut.

Menurut Hardiyatmo (2015), jenis-jenis kerusakan jalan dipengaruhi dari faktor penyebab kerusakan lapisan permukaan dan kerusakan lapisan pondasi bawah, yang dikutip sesuai buku panduan “Pemeliharaan Jalan Raya”, dapat dijelaskan berdasarkan Tabel 2.2 sebagai berikut:

Tabel 2.2 Jenis kerusakan dan Faktor Penyebab

Jenis Kerusakan	Faktor Penyebab
Retak Memanjang atau Retak Melintang (<i>Longitudinal or Transverse Cracks</i>)	Tanah timbunan mengalami penyusutan pada lapisan tanah dasar, sehingga permukaan jalan kemungkinan adanya infiltrasi air.
Retak Kulit Buaya (<i>Alligator Cracks</i>)	Lapisan permukaan yang mengalami kelelahan atau kerusakan diakibatkan dari lalu lintas beban kendaraan dengan kapasitas diatas 10 ton
Retak Pinggir (<i>Edge Cracking</i>)	Daya dukung akibat material agregat pada bahu jalan dengan kelembaban
Retak Slip (<i>Slippage Cracks</i>)	Lapisan permukaan yang mengalami kekurangan ikatan dengan lapisan bawah, sehingga terjadi penggelinciran, pada lapisan aus di permukaan yang tipis.
Retak Kotak-kotak (<i>Block Crack</i>)	Perambatan dari retak susut jalan akibat campuran aspal yang bersifat kaku, dari perubahan volume perkerasan jalan lapisan pondasi bawah

Tabel 2.2 Lanjutan

Jenis Kerusakan	Faktor Penyebab
Pelapukan dan Butiran Lepas (<i>Weathering and Reveling</i>)	Lapisan permukaan yang diakibatkan oleh beban lalu lintas kendaraan di saat musim hujan yang menutupi jalan dan hasil aksi abrasi dari ban kendaraan yang melintasi.
Jalur/Bahu Turun (<i>Lane/Shoulder Drop-off</i>)	Perkerasan bahu jalan yang mengalami erosi dan abrasi dari lebar material yang kurang dalam pencampuran agregat.
Kegemukan (<i>Bleeding/Flushing</i>)	Kadar udara pada campuran agregat mengalami tenggelam kedalam pemikat aspal dan batuan mengalami licin, lunak dan jejak roda kendaraan.
Lubang (<i>Potholes</i>)	Area perkerasan yang diakibatkan oleh lalu lintas kendaraan sehingga penggerusan bagian kecil di agregat jalan air bisa masuk melalui sela-sela material perkerasan jalan.
Tambalan (<i>Patching</i>)	Perbaikan jalan akibat hasil pemadatan yang sangat berkurang sehingga cara penambalan tidak benar saat penambalan.
Pengausan Agregat atau Agregat Licin (<i>Polished Aggregate</i>)	Lapisan permukaan pada agregat yang dilalui beban lalu lintas, sehingga aspal pemikat akan menghilang dan permukaan menjadi licin.
Rusak Persilangan jalan Rel (<i>Railroad Crossing</i>)	Perkerasan jalan yang mengalami amblas, sehingga elevasi yang timbul antara permukaan struktur dengan permukaan rel, saat pelaksanaan pekerjaan perkerasan jalan yang tidak sesuai.
Retak Sambungan Jalan (<i>Lane Joint Cracks</i>)	Lapisan tanah pondasi yang mengalami kehilangan kadar air pada pondasi tanah dasar, atau keretakan dari lepasnya butiran yang tepi.

Tabel 2.2 Lanjutan

Jenis Kerusakan	Faktor Penyebab
Alur (<i>Rutting</i>)	Lapis perkerasan struktur mengalami kekurangan campuran aspal yang kestabilan yang rendah sehingga menimbulkan <i>deformasi platis</i> .
Keriting (<i>Corrugation</i>)	Bentuk kerusakan ini berupa gelombang pada lapis permukaan, pada umumnya terjadi di tempat berhentinya kendaraan, akibat pengereman kendaraan dan juga karena stabilitas lapis permukaan yang rendah, serta penggunaan agregat yang tidak tepat.
Sungkur (<i>Shoving</i>)	Lapisan perkerasan dengan stabilitas tanah yang rendah sehingga daya dukung tanah lapisan permukaan tidak memenuhi
Amblas (<i>Depression</i>)	Beban lalu lintas dengan kapasitas berlebihan, sehingga akan mengalami penurunan di bagian lapisan pondasi atas.
Jebul (<i>Swell</i>)	Lapisan tanah dasar yang mengembang pada tanah ekspansif (Lempung).

(Sumber: Hardiyatmo, 2015)

Menurut Wirnanda dkk. (2018) bahwa kerusakan jalan terjadi disetiap beberapa ruas jalan yang menyebabkan kerugian yang sangat besar terutama bagi pengguna jalan seperti waktu tempuh lama, kemacetan, kecelakaan, dan lain-lain. Penyebab kerusakan jalan ada berbagai sebab yaitu umur rencana jalan yang telah dilewati, genangan air permukaan jalan yang tidak dapat mengalir akibat drainase yang kurang baik, beban lalu lintas yang berlebihan (*overload*) yang menyebabkan umur pakai jalan lebih pendek dari perencanaan.

2.7.2 Tingkat Kerusakan Jalan (*Severity Level*)

Tingkat kerusakan (*severity level*) merupakan kerusakan setiap jenis segmen perkerasan jalan yang diperhitungkan menggunakan *Pavement Condition Index* (PCI). Tingkat kerusakan digunakan dalam menganalisis spesifikasi antara lain rusak ringan (*low severity level*), rusak sedang (*medium severity level*), dan kerusakan parah (*high severity level*).

2.7.3 Sistem Kondisi Penilaian Pekerasan Jalan

Pengolahan dari sistem pekerasan jalan yang mempunyai pengertian dari kondisi gambaran dalam menentukan jaringan jalan. Sistem dari pekerasan jalan harus diidentifikasi menggunakan perhitungan metode *Pavement Condition Index* (PCI). Berikut tahapan perhitungan dari kondisi pekerasan atau *Pavement Condition Index* (PCI):

a. *Density* (Kerapatan)

Density atau kadar kerapatan adalah nilai persentase luasan yang mempunyai jenis kerusakan jalan yang terbagi dalam kerusakan luasan yang diukur dan panjang total dengan satuan m². Nilai *Density* mempunyai nilai perhitungan dengan jenis kerusakan yang dibedakan berdasarkan tingkat kerusakannya, persamaan yang digunakan sebagai berikut:

$$Density (\%) = \frac{A_d}{A_s} \times 100 \dots\dots\dots(2.2)$$

Atau

$$Density (\%) = \frac{L_d}{A_s} \times 100 \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan:

A_d = luasan total dari satu jenis setiap tingkat kerusakan (m²)

A_s = Luasan setiap total segmen (m²)

L_d = Panjang total jenis kerusakan di setiap tingkat kerusakan (m)

Hasil persamaan (2.2) dan (2.3) dapat digunakan untuk kerusakan yang bisa diukur, seperti retak memanjang/melintang, retak pinggir, retak sambungan, dan lain-lain dengan menggunakan rumus (2.4) sebagai berikut:

$$Density (\%) = \frac{\text{Jumlah Lubang}}{A_s} \times 100 \dots\dots\dots(2.4)$$

b. *Deduct Value*/ Nilai Pengurang (DV)

Deduct Value merupakan hasil nilai pengurangan pada setiap jenis kerusakan yang dihitung dari kurva hubungan antara *Density* (kerapatan) dan *Severity Level* (Tingkat Keparahan). Nilai pengurang dipakai sebagai tipe faktor pemberat yang mengidentifikasi derajat dari pengaruh kombinasi tipe kerusakan, tingkat

keparahan kerusakan dan kerapatannya, sehingga indeks *Deduct Value* (DV) kerusakan dapat ditentukan dengan memasukan presentase grafik tingkat kerusakan antara lain rusak ringan (*low severity level*), rusak sedang (*medium severity level*), dan kerusakan parah (*high severity level*).

c. *Total Deduct Value*/ Nilai Total Pengurangan (TDV)

Total Deduct Value merupakan hasil penjumlahan dari *Deduct Value* (DV) dari setiap jenis kerusakan perkerasan pada segmen.

d. *Correted Deduct Value*/ Nilai Pengurang Terkoreksi (CDV)

Conrreted Deduct Value merupakan hasil hubungan nilai *Total Deduct Value* (TDV) dan nilai *Deduct Value* (DV) dengan memilih kurva yang sesuai. Jika nilai CDV yang diperoleh lebih kecil dari *Highest Deduct Value*/nilai pengurang tertinggi (HDV), selanjutnya CDV yang digunakan adalah nilai pengurang individual yang tertinggi. Dalam koreksi kurva untuk perkerasan dengan permukaan aspal pada jalan ditentukan dari nilai jumlah nilai pengurang (Q) yaitu jumlah bilangan-bilangan DV yang nilainya lebih besar 2 (untuk perkerasan lentur).

e. *Pavement Condition Index*/Indeks Kondisi Perkerasan (PCI)

Hasil *Correted Deduct Value* (CDV) telah diketahui, selanjutnya menentukan *Pavement Condition Index* (PCI) dari bagian unit hasil penelitian perkerasan tertentu. Persamaan pada rumus (2.5) dan (2.6) memperoleh nilai PCI dapat dilihat di bawah ini:

$$PCI_s = 100 - CDV \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan:

PCI_s = *Pavement Condition Index* dari setiap unit penelitian.

CDV = *Conrreted Deduct Value* dari setiap unit penelitian

Nilai *Pavement Condition Index* (PCI) pada sebuah nilai perkerasan jalan ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$PCI_f = \sum \frac{PCI_s}{N} \dots\dots\dots(2.6)$$

Keterangan:

PCI_f = *Pavement Condition Index* yang mempunyai rata-rata dari keseluruhan segmen penelitian

PCI_s = *Pavement Condition Index* untuk setiap unit segmen penelitian

N = Jumlah kerusakan.

Nilai *Pavement Condition Index* (PCI) yang diperoleh dapat digunakan untuk menentukan masing – masing kualitas jenis perkerasan sebagaimana dijelaskan pada Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Perbandingan Nilai *Pavement Condition Index*.

Nilai PCI	Kualitas Struktur Perkerasan Jalan
86 – 100	<i>Excellent</i> (Sempurna)
71 – 85	<i>Very Good</i> (Sangat Sempurna)
56 – 70	<i>Good</i> (Baik)
41 – 55	<i>Fair</i> (Sedang)
26 – 60	<i>Poor</i> (Buruk)
11 – 25	<i>Very Poor</i> (Sangat Buruk)
0 – 10	<i>Failed</i> (Gagal)

(Sumber : Hardiyatmo, 2015)