BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Perlintasan Sebidang

Perlintasan sebidang pada JPL 716 KM 532±648 di Jalan Pedes, Godean Bantul Yogyakarta merupakan jalan lokal sekunder I yang menghubungkan pusat aktivitas seperti sekolah SMA 1 Sedayu, pasar pedes, dan Jalan Wates. Jalan Pedes ini mempunyai 2 lajur 2 arah tanpa median dan lebar perkerasan 4,5 meter.

4.1.1. Data Survei Kelengkapan Infrastruktur Perlintasan Sebidang

Data Survei Kelengkapan Infrastruktur pada Perlintasan Sebidang berupamarka, rambu, serta lampu syarat lalu lintas pada perlintasan sebidang.

1. Rambu larangan bagi kendaraan lalu lintas berjalan terus (STOP) saat kereta sedang melintas. Dipasang pada jarak 11 meter arah utara dan 11 meter arah selatan.Kondisi rambu larangan tersebut masih dalam kondisi baik, karena masih bisa dibaca oleh pengendara.

Gambar 4.1 Rambu larangan berhenti tabel 2a No.1a

2. Rambu berupa kata-kata untuk hati-hati mendekat pada perlintasan kereta api. Dipasang pada jarak 10 meter arah selatan. Kondisi rambu masih dalam keadaan layak dimana pada saat pengendara melintas pada perlintasan sebidang tersebut masih bisa baca oleh pengendara.

Gambar 4.2 Rambu peringatan No.5

3. Rambu larangan berjalan terus dipasang pada jarak 2,5 meter arah Selatan dan jarak 3 meter arah Utara.

Gambar 4.3 Gambar Rambu No.2 tabel 2a No. 1c

4. Rambu peringatan yang menyatakan adanya perlintasan sebidang jalur kereta api yang dilengkapi dengan palang pintu pada jarak 230 meter arah utara dengan kondisi rambu yang sudah tidak

layak karena tanda peringatan tidak bisa terbaca seperti gambar di bawah.

Gambar 4.4 Rambu tambahan peringatan No.22a dan No. 24 arah utara

5. Rambu tambahan peringatan arah utara berjarak 70 meter dengan kondisi masih layak seperti gambar dibawah ini.

Gambar 4.5 Rambu tambahan peringatan No.22a dan No. 24 arah selatan

Tabel 4.1 Hasil survei penelitian kelengkapan infrastruktur

	Kriteria penilaian sesuai Peraturan Menteri Perhubungan No. 36 Tahun 2011	Kondisi	
		Baik	Buruk
1	Selang waktu antara kereta api dengan kereta api berikutnya sekurang-kurangnya 30 menit		Selang waktu kereta api dengan kereta api berikutnya hanya 4-15 menit.
2	Jalan yang melintas adalah jalan kelas III	Kelas jalan pada Jalan Pedes, Godean adalah kelas III	
3	Jarak perlintasan yang satu dengan dengan yang lainnya 800 meter	Jarak perlintasan sebidang Jalan Pedes Godean ke arah Timur (perlintasan sebidang JPL 725 KM 536±536) berjarak 1 kilometer sedangkan arah Barat (JPL 714 KM 530±679) berjarak 800 meter.	
4	Tidak terletak pada lengkungan jalan KA atau tikungan jalan	Perlintasan sebidang pada JPL 716 KM 532±648 tidak berada di lengkungan jalan ataupun tikungan jalan.	
5	Permukaan jalan harus satu level dengan kepala rel dengan nilai toleransi 0,5 cm		Beda elevasi antara kepala rel dan permukaan jalan pada perlintasan sebidang sebanyak 3 cm.
6	Lebar perlintasan untuk satu jalur maksimum 7 meter		Lebar jalan pada perlintasan sebidang Jalan Pedes, Godean 4,5 meter.
7	Panjang jalan yang lurus minimal 150 meter dari as jalan		Panjang jalan lurus pada perlintasan sebidang dari as jalan berjarak 60 meter untuk arah Utara.
8	Jalan sebanyak-banyaknya 2 lajur 2 arah.	Jalan Pedes, Godean termasuk jalan 2 lajur 2 arah.	
9	Rambu peringatan persilangan datar dengan lintasan kereta api berpintu		Arah Utara terdapat tanda peringatan lintasan kereta api berpintu yang sudah tidak bisa dibaca.

Tabel 4.1 Lanjutan

	Kriteria penilaian sesuai Peraturan Menteri Perhubungan No. 36 Tahun 2011	Kondisi	
		Baik	Buruk
10	Rambu peringatan hati-hati mendekati perlintasan kereta api		Pada perlintasan sebidang Jalan Pedes, Godean, tidak ada rambu hati-hati mendekati perlintasan sebidang.
11	Rambu larangan berjalan tengok kiri dan kanan sebelum melintas rel		Pada perlintasan sebidang Jalan Pedes, Godean, tidak ada rambu tengok kanan-kiri sebelum melintasi rel.
12	Marka melintang berupa garis melintang untuk wajib berhenti sebelum melintas jalur kereta api.		Tidak ada marka melintang untuk wajib berhenti sebelum melintasi perlintasan.
13	Pita penggaduh (*rumble strip*) sebelum memasuki persilangan sebidang		Tidak ada pita penggaduh (*rumblestrip*).
14	Lampu satu warna yang warna merah yang menyala mengisyaratkan pengemudi harus berhenti	Terdapat lampu berwarna yang mengisyaratkan pengguna jalan diwajibkan berhenti dengan kondisi masih baik.	
15	Isyarat suara adanya kereta api melintas	Insyarat suara adanya kereta api melintas dengan kondisi masih baik.	
16	Sarana fisik dan non fisik di perlintasan yang berupa pos jaga,petugas JPL,daftar semboyan.	Terdapat pos penjaga dan petugas JPL.	
17	Kondisi suara adanya kereta api melintas	Kondisi suara sebagai tanda adanya kereta melintas masih berfungsi dengan baik.	

Tabel 4.1 Lanjutan

	Kriteria penilaian sesuai Peraturan Menteri Perhubungan No. 36 Tahun 2011	Median	
		Baik	Buruk
18	Perilaku mendahulukan kereta bagi pelintas saat perlintasan ditutup.		Pada saat palang pintu mulai tertutup, para pengendara masih mengangkat palang pintu untuk melewati perlintasan sebidang.
19	Perilaku pelintas saat berhenti ketika pintu perlintasan menutup harus berada pada satu jalur		Ketika kendaraan mulai berhenti pada saat palang pintu mulai tertutup, semua pengendara melakukan antrian pada kedua jalur.
20	Perilaku pelintas saat pintu kembali di buka tidak saling mendahului		Pada saat palang pintu mulai terbuka, para pengendara tidak saling mengalah, sehingga terjadi tundaan di tengah perlintasan sebidang.
21	Median		Tidak adanya median jalan.

Sepanjang perlintasan sebidang Jalan Pedes, Yogyakarta JPL 716 KM 532 ± 648 rambu dan marka belum lengkap seperti rambu peringatan hati-hati, rambu larangan sebelum melintas di jalan harus tengok kanan-kiri, tidak ada pita pengaduh yang berfungsi sebagai peringatan untuk mengurangi kecepatan kendaraan pada saat melintas di jalan rel, rambu peringatan tentang adanya perlintasan sebidang pada arah utara sudah tidak layak digunakan karena tanda peringatan tersebut tidak dapat dibaca oleh pengendara yang melintasi perlintasan. Isyarat suara sirine kadang-kadang mengalami gangguan yaitu berbunyi meski tak ada kereta yang melintas, kerusakan perkerasan pada perlintasan sebidang yang menyebabkan kendaraan berhenti di tengah perlintasan, dan perilaku pengendara yang menerobos perlintasan meski palang pintu sudah di tutup.

4.1.2. Data Analisis Volume Lalu Lintas, Tundaan dan Panjang antrian

Data yang diperoleh dari hasil survai pada saat palang pintu di tutup berupa data panjang antrian, durasi tundaan, dan volume lalu lintas kendaraan disaat palang pintu ditutup.

1. Volume Lalu Lintas

Perhitungan volume lalu lintas berdasarkan jenis kendaraan yang dibedakan atas Kendaraan Ringan (KR), Bis Besar (BB), Kendaraan Berat Menengah (KBM), Sepeda Motor (SM), Truk Besar (TB). Survei yang dilakukan selama dua hari sebagai presentase sebagai hari kerja yaitu hari senin tanggal 12 Maret 2018 dan sebagai presentase akhir pekan (*week day*) yaitu hari Jumat tanggal 16 Maret 2018. Data arus lalu lintas yang didapatkan pada saat palang pintu ditutup hingga terbuka dari rentang waktu jam 06:00 WIB – 12:00 WIB pada arah Utara dan Selatan.

Hasil perhitungan volume lalu lintas pada hari Senin, 12 Maret 2018 tertera pada tabel 4.2 dan hasil perhitungan volume lalu lintas pada hari Jumat 16 Maret 2018 tertera pada tabel 4.3. Contoh perhitungan tersebut menggunakan rumus pada BAB II pada jam 06:54 WIB tertera sebagai berikut:

Diketahui:
KR = 1, Nilai ekr = 1
BB = 0, Nilai ekr = 1,6
KBM = 0, Nilai ekr = 1,5
SM = 58, Nilai ekr = 0,9
TB = 0, Nilai ekr = 2,5

Maka didapatkan hasil berikut ini:

Q = (1x1) + (0x1,6) + (0x1,5) +(58x0,15) + (0x2,5) = 53,2 skr/kereta melintas.

Hasil total arus lalu lintas pada hari Senin tanggal 12 Maret 2018 sebesar 828 kend/kereta melintasselama 6 jam dari arah Utara sedangkan dari arah Selatan didapatkan nilai sebesar 880 kend/kereta melintas selama 6 jam. Kemudian nilai tersebut dikalikan dengan nilai ekr untuk masing-masing kendaraan maka didapatkan hasil total 760,8 skr/kereta melintas selama 6 jam dari arah Selatan dan 802 skr/kereta melintasselama 6 jam dari arah Utara atau pada hari Jumat tanggal 15 Maret 2018 didapatkan hasil total arus lalu lintas 1320 kend/kereta melintas dari arah Selatan dan 1176 kend/kereta melintas dari arah Utara sedangkan nilai ekr didapatkan 1207 skr/kereta melintas selama 6 jam dari arah Selatan dan 1073 skr/kereta melintas selama 5 jam dariarahUtara.

Tabel 4.2 Volume lalu lintas pada jam kerja, Senin tanggal 12 Maret 2018

No	Jam	Tundaan di pintu Selatan					Total	Tundaan di pintu Utara					Total	Tundaan di pintu Selatan ekr						Tundaan di pintu selatan ekr					
		KR	BB	KBM	SM	TB		KR	BB	KBM	SM	TB		KR	BB	KBM	SM	TB	Total	KR	BB	KBM	SM	TB	Total
1	6:00	0	0	0	6	0	6	3	0	0	9	0	12	0	0	0	0,9	0	5,4	3	0	0	1,35	0	11,1
2	6:13	0	0	0	6	0	6	3	0	0	9	0	12	0	0	0	0,9	0	5,4	3	0	0	1,35	0	11,1
3	6:24	0	0	0	6	0	6	1	0	0	11	0	12	0	0	0	0,9	0	5,4	1	0	0	1,65	0	10,9
4	6.39	2	0	0	32	0	34	0	0	0	20	0	20	2	0	0	4,8	0	30,8	0	0	0	3	0	18
5	6:54	1	0	0	58	0	59	2	0	0	40	0	42	1	0	0	8,7	0	53,2	2	0	0	6	0	38
6	7:08	1	0	1	2	0	4	2	0	0	15	0	17	1	0	1.5	0,3	0	4,3	2	0	0	2,25	0	15,5
7	7:19	2	0	0	16	0	18	0	0	0	12	0	12	2	0	0	2,4	0	16,4	0	0	0	1,8	0	10,8
8	8:07	0	0	0	13	0	13	3	0	0	18	0	21	0	0	0	1,95	0	11,7	3	0	0	2,7	0	19,2
10	8:15	0	0	0	10	0	10	1	0	0	10	0	11	0	0	0	1,5	0	9	1	0	0	1,5	0	10
11	8:27	0	0	1	10	0	11	1	0	0	7	0	8	0	0	1.5	1,5	0	10,5	1	0	0	1,05	0	7,3
12	9:04	0	0	0	10	0	10	0	0	0	11	0	11	0	0	0	1,5	0	9	0	0	0	1,65	0	9,9
13	9:15	0	0	0	3	0	3	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0,45	0	2,7	0	0	0	1,5	0	9
14	9:31	0	1	1	6	0	8	0	0	0	9	0	9	0	1.6	1.5	0,9	0	8,5	0	0	0	1,35	0	8,1
15	9:59	1	0	0	12	0	13	1	0	0	8	0	9	1	0	0	1,8	0	11,8	1	0	0	1,2	0	8,2
16	11:32	0	1	0	5	0	6	2	0	1	11	0	14	0	1.6	0	0,75	0	6,5	2	0	1.5	1,65	0	13,4
		Volume lalu lintas 6 jam (Kend/kereta melintas)					207	Volume lalu lintas 6 jam (kend/kereta melitas)					220	Volume Lalu lintas 6 jam (skr/kereta melintas)					190,2	Volume lalu lintas 6 jam (skr/kereta melintas)					200,5
		Volum Lalu lintas 24 jam (kend/kereta melintas)					828	Volume lalu lintas 24 jam (kend/kereta melintas)					880	Volume lalu lintas 24 jam (skr/kereta melintas)					760,8	Volume lalu lintas 24 jam (skr/kereta melintas)					802

Tabel 4.3 Volume lalu Lintas pada Akhir Pekan, Jumat 16 Maret 2018

No	Jam	Tundaan di pintu Selatan						Tundaan di Pintu Utara						Tundaan di Pintu Selatan skr						Tundaan di Pintu Utara					
		KR	BB	KBM	SM	TB	Total	KR	BB	KBM	SM	TB	Total	KR	BB	KBM	SM	TB	Total	KR	BB	KBM	SM	TB	Total
1	6:15	1	0	0	12	0	13	8	0	0	19	0	27	1	0	0	1,8	0	11,8	8	0	0	2,85	0	25,1
2	6:37	2	0	0	15	0	17	0	0	0	18	0	18	2	0	0	2,25	0	15,5	0	0	0	2,7	0	16,2
3	6:48	0	0	0	28	1	29	0	0	0	25	0	25	0	0	0	4,2	2.5	27,7	0	0	0	3,75	0	22,5
4	6:55	2	0	0	34	0	36	2	0	0	35	0	37	2	0	0	5,1	0	32,6	2	0	0	5,25	0	33,5
5	7:07	3	0	0	28	0	31	3	0	0	26	0	29	3	0	0	4,2	0	28,2	3	0	0	3,9	0	26,4
6	7:10	0	0	0	31	0	31	0	0	0	19	0	19	0	0	0	4,65	0	27,9	0	0	0	2,85	0	17,1
7	7:20	2	0	0	33	0	35	2	0	0	23	0	25	2	0	0	4,95	0	31,7	2	0	0	3,45	0	22,7
8	8:08	0	0	0	13	0	13	1	0	0	7	0	8	0	0	0	1,95	0	11,7	1	0	0	1,05	0	7,3
9	8:10	0	0	1	9	0	10	0	0	0	13	0	13	0	0	1.5	1,35	0	9,6	0	0	0	1,95	0	11,7
10	8:17	0	0	0	10	0	10	0	0	0	10	0	10	0	0	0	1,5	0	9	0	0	0	1,5	0	9
11	8:28	2	0	0	17	0	19	2	0	1	11	0	14	2	0	0	2,55	0	17,3	2	0	1.5	1,65	0	13,4
12	9:05	1	0	0	3	0	4	2	0	1	9	0	12	1	0	0	0,45	0	3,7	2	0	1.5	1,35	0	11,6
13	9:15	1	0	0	8	0	9	1	0	0	15	0	16	1	0	0	1,2	0	8,2	1	0	0	2,25	0	14,5
14	9:29	2	0	0	15	0	17	2	0	0	12	0	14	2	0	0	2,25	0	15,5	2	0	0	1,8	0	12,8
15	9:41	1	0	1	6	0	8	1	0	0	11	0	12	1	0	1.5	0,9	0	7,9	1	0	0	1,65	0	10,9
16	10:07	2	0	0	15	0	17	0	0	0	7	0	7	2	0	0	2,25	0	15,5	0	0	0	1,05	0	6,3
17	11.32	1	0	0	30	0	31	0	0	0	8	0	8	1	0	0	4,5	0	28	0	0	0	1,2	0	7,2
	Total Volume Lalu lintas 6 jam (kend/kereta melintas)						330	Total volume lalu lintas 6 jam (kend/kereta melintas)					294	Total Volume lalu lintas 6 jam (skr/kereta melintas)					301,8	Total Volume lalu lintas 6 jam (skr/kereta melintas)					268
	Total volume lalu lintas 24 jam (kend/kereta melintas)						1320	Total volume lalu lintas 24 jam (kend/kereta melintas)					1176	Total Volume lalu lintas 24 jam (skr/kereta melintas)					1207	Total Volume lalu lintas 24 jam (skr/kereta melintas)					1073

Berdasarkan hasil perhitungan bahwa volume lalu lintas pada akhir pekan lebih besar dibanding dengan volume lalu lintas pada hari kerja dan volume lalu lintas dari arah selatan pada jam kerja lebih besar sedangkan dari arah utara pada akhir pekan lebih besar. Hal ini disebabkan karena perlintasan sebidang yang berada pada Jalan Pedes Godean yang berada pada arah selatan mengarah ke sekolah, kantor polsek, dan Jalan Wates.

Total volume lalu lintas tertinggi adalah 1320 kend/hari atau 286.2 skr/hari, sedangkan berdasarkan peraturan SK Dirjen Perhubungan Darat No 770 Tahun 2005 menentukan bahwa pada jalan luar kota volume lalu lintas (LHR) sebanyak 300 sampai 500 kendaraan. Maka perlintasan sebidang pada JPL 716 seharusnya ditingkatkan menjadi perlintasan tidak sebidang.

2. Tundaan dan panjang antrian

   Hasil tundaan dan panjang antrian pada hari kerja dan akhir pekan berbeda. Baik dari arah utara maupun arah selatan.

a. Hari kerja, Senin tanggal 12 Maret 2018

Pukul 06:00 WIB sampai 12:00 WIB sebanyak 18 kereta api yang datang. Pada saat kedatangan kereta api dicatat durasi tundaan pada saat palang pintu mulai di tutup. Dicatat panjang antrian yang sudah diberi tanda setiap 10 meter menggunakan *pilox*. Panjang antrian diperhitungkan selama palang pintu tertutup. Dicatat jumlah dan jenis kendaraan yang berhenti dipintu perlintasan. Data perhitungan dapat dilihat pada Tabel 5.4.

Contoh hitungan mengenai tundaan pukul 06:00 WIB sebagai berikut :

Diketahui : Waktu tempuh saat pintu perlintasan terbuka = 2 detik

Waktu tempuh saat pintu perlintasan tertutup = 118 detik

TS = 118 – 2 = 116 detik

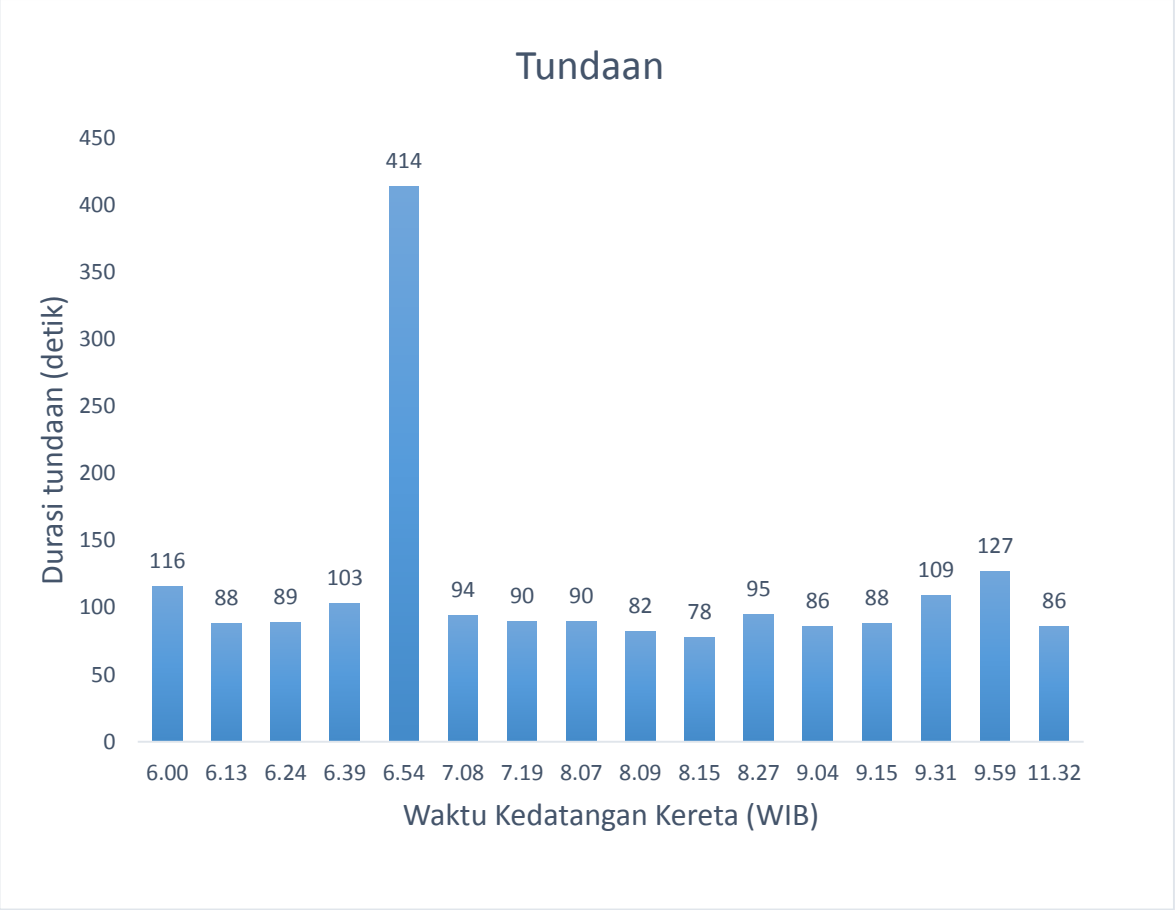
Data yang diperoleh maka didapatkan tundaan rata-rata 114,6 detik dan durasi tundaan saat palng pintu mulai tertutup hingga terbuka didapat 116,8 detik.

Pada perlintasan sebidang Jalan Pedes, Godean JPL 716 tundaan terlama terjadi pada pukul 06:54 WIB yaitu dengan tundaan 414 detik durasi tundaan saat palang pintu ditutup hingga di buka 418 detik. Hal ini terjadi karena 2 kereta yang datang sekaligus dari arah Barat dan arah Timur. Sehingga panjang antrian terjadi sepanjang 40 meter dari arah utara dengan jenis kendaraan ringan (KR) sebanyak 1

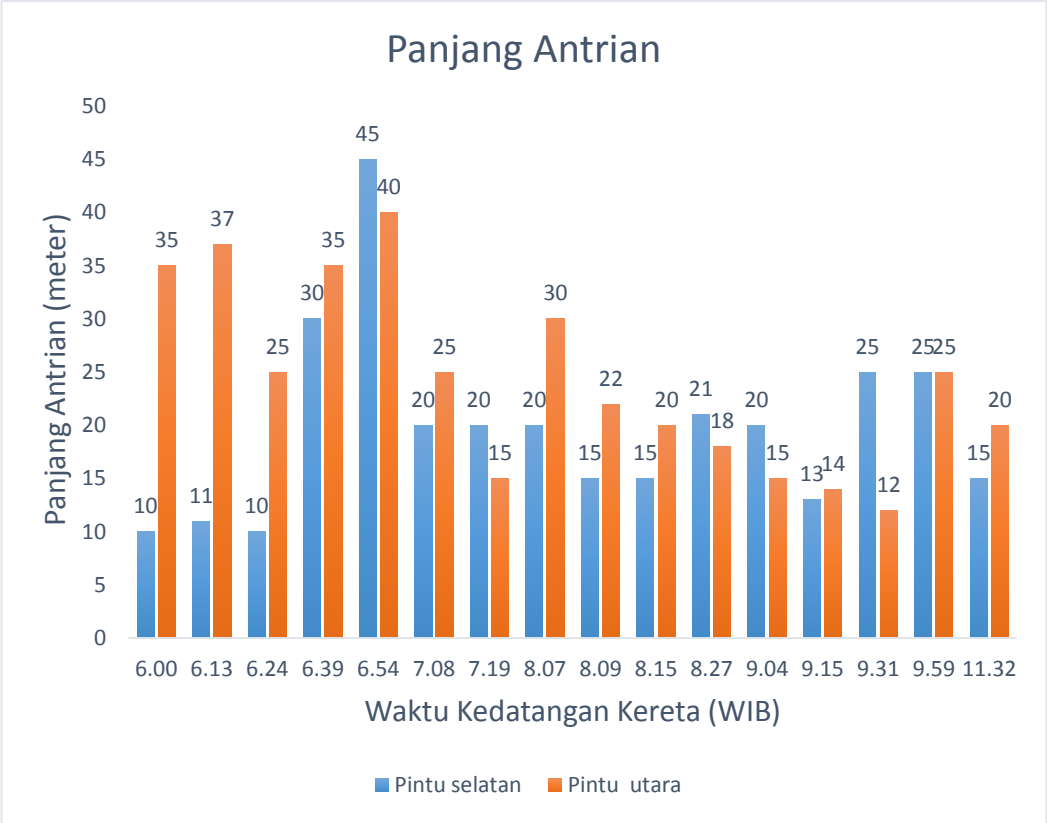
kendaraan, sepeda motor (SM) sebanyak 58 kedaraan, dan 45 meter dari arah selatan dengan jenis kendaraan ringan (KR) sebanyak 2 kendaraan, sepeda motor (SM) sebanyak 40 kendaraan.

Tundaan tercepat terjadi pada pukul 8:15 WIB dengan tundaan selama 78 detik dan durasi pintu perlintasan ditutup hingga terbuka selama 80 detik. Panjang antrian dari arah utara sepanjang 20 meter dengan jenis kendaraan yang berhenti yaitu sepeda motor (SM) sebanyak 10 kendaraan, sedangkan panjang antrian dari arah selatan sepanjang 15 meter dengan jenis kendaraan yang berhenti yaitu kendaraan ringan (KR) sebanyak 1 kendaraan, sepeda motor (SM) sebanyak 10 kendaraan.

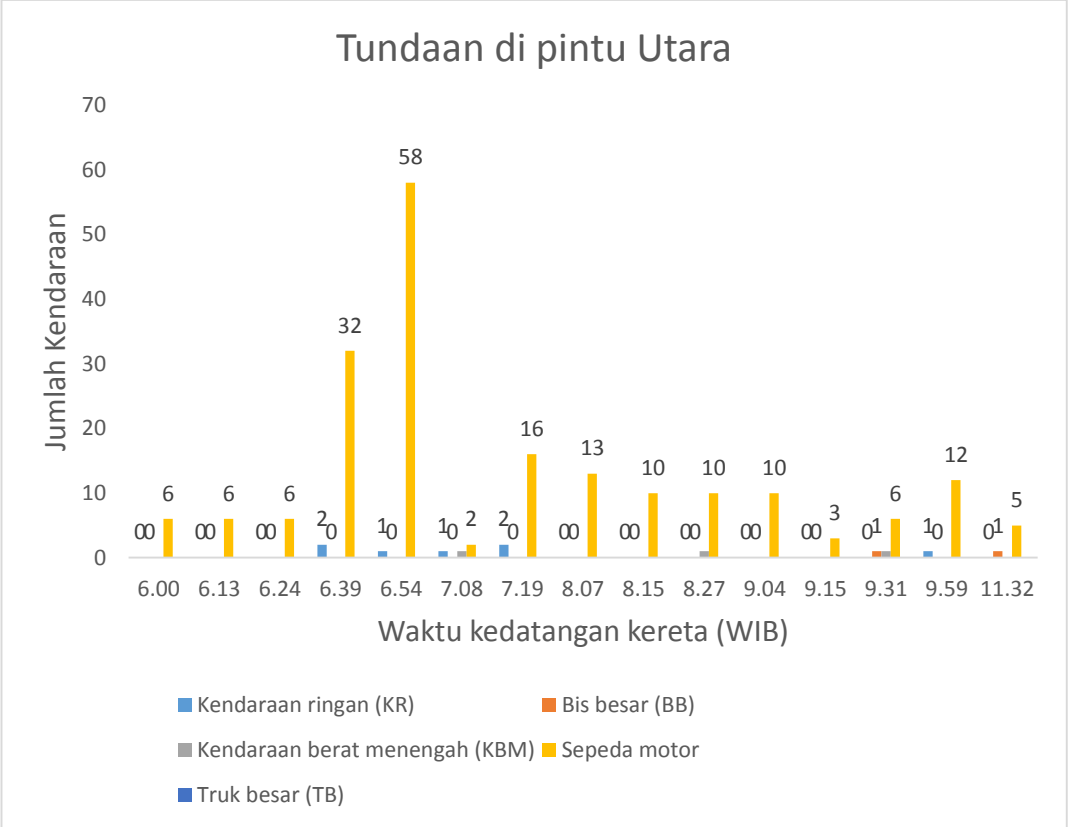
Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, pada hari kerja kendaraan tertunda terbanyak cenderung terjadi dari arah utara. Hal ini disebabkan karena sisi selatan terdapat sekolah tingkat SMA, kantor brimob, dan mengarah ke jalan provinsi yaitu Kabupaten Sleman-Bantul- dan Kulon Progo. Kendaraan tertunda didominasi oleh sepeda motor (SM).



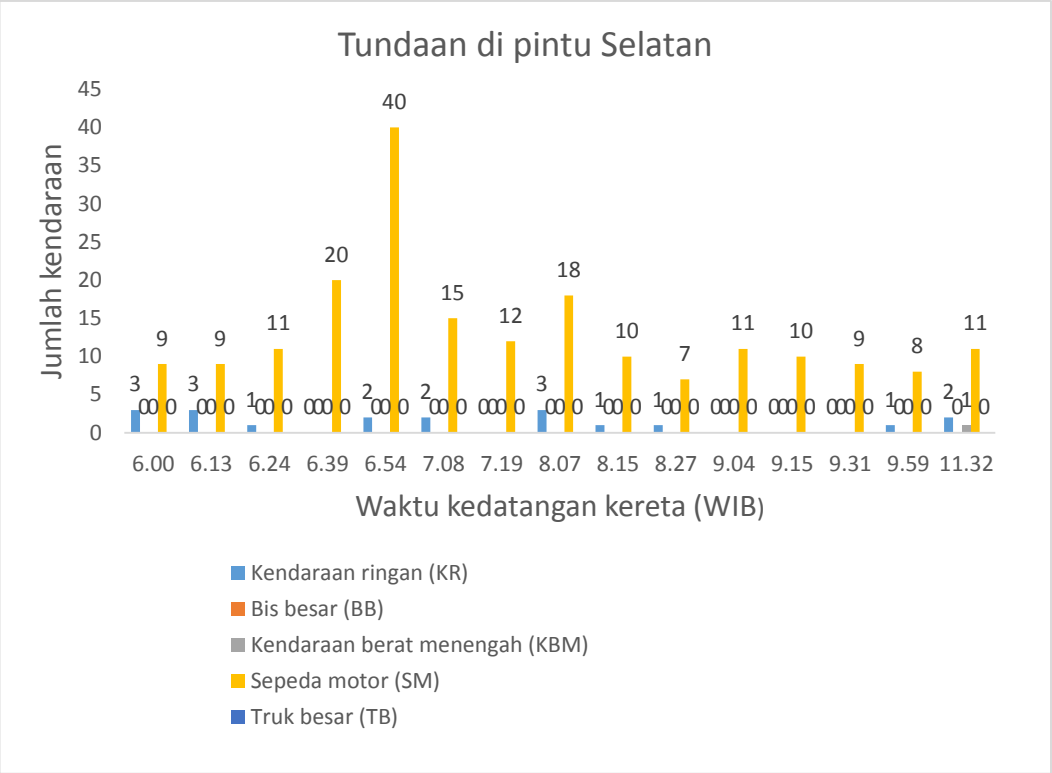
Gambar 4.6 Tundaan hari Senin, 12 Maret 2018



Gambar 4.7 Panjang antrian hari Senin, 12 Maret 2018



Gambar 4.8 Jenis kendaraan tertunda pada perlintasan arah Utara



Gambar 4.9 Jenis kendaraan tertunda pada perlintasan arah Selatan

a. Hari libur (akhir pekan), Jumat tanggal 16 Maret 2018

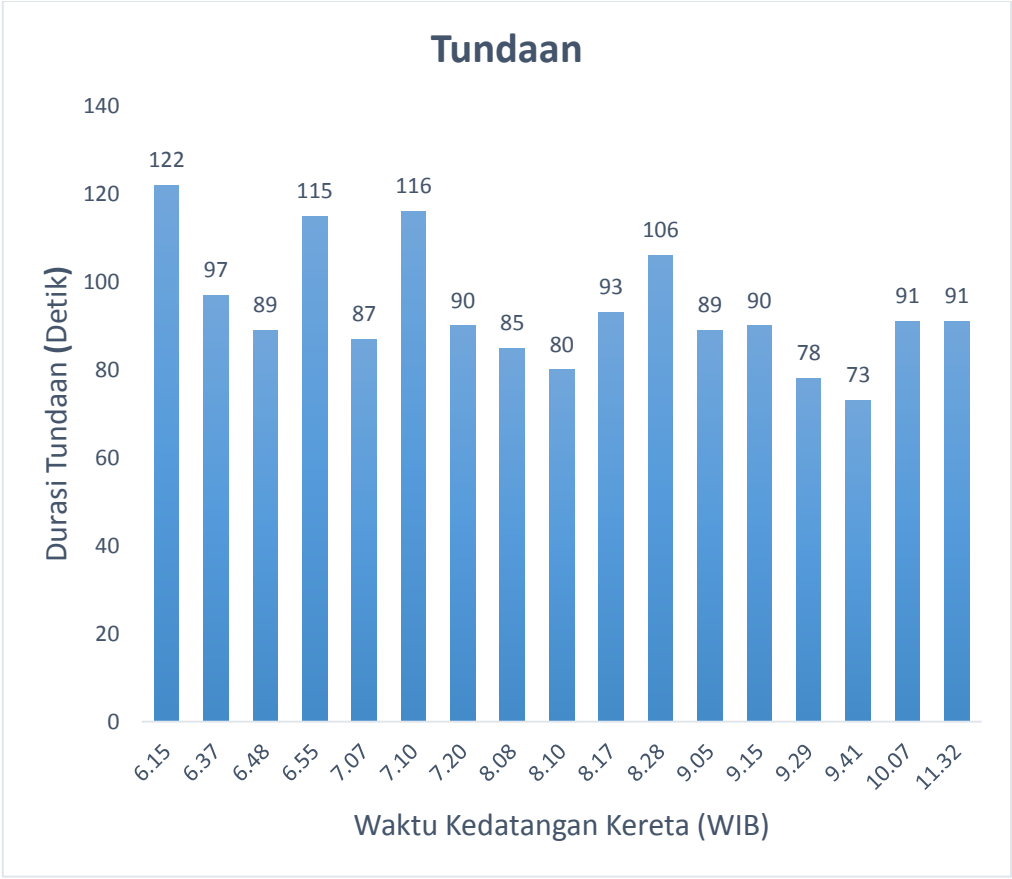
Pada pukul 06:00 sampai 12:00 WIB terdapat 19 kereta api yang datang dari arah timur maupun arah barat. Ketika kedatangan kereta, dicatat durasi tundaan pada saat palang pintu mulai ditutup hingga terbuka baik. Perkiraan panjang antrian dilakukan pada saat kendaraan mulai berhenti dan dihitung panjang antrian dengan ditandai per 10 meter menggunakan *pilox* baik dari arah selatan maupun arah utara. Hitung jumlah dan jenis kendaraan yang tertahan dipintu perlintasan. Data survei dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Berdasarkan data survei yang didapat, maka rata-rata tundaan yaitu 96,17 detik, rata-rata tundaan saat palang pintu dutup hingga terbuka yaitu 93,64 detik. Hasil survei menunjukkan tundaan terlama terjadi pukul 06:15 WIB yaitu tundaan selama 125 detik dan durasi perintasan perlintasan saat palang pintu ditutup hingga terbuka yaitu 122 detik. Dengan panjang antrian 15 meter arah utara dan 20 meter arah selatan. Total kendaraan yang tertahan pada pintu perlintasan arah utara adalah 13 kendaraan dengan jenis kendaraan ringan (KR) 1 kendaraan, sepeda motor (SM) 12 kendaraan. Sedangkan total kendaraan yang tertahan pada pintu perlintasan arah selatan adalah 27

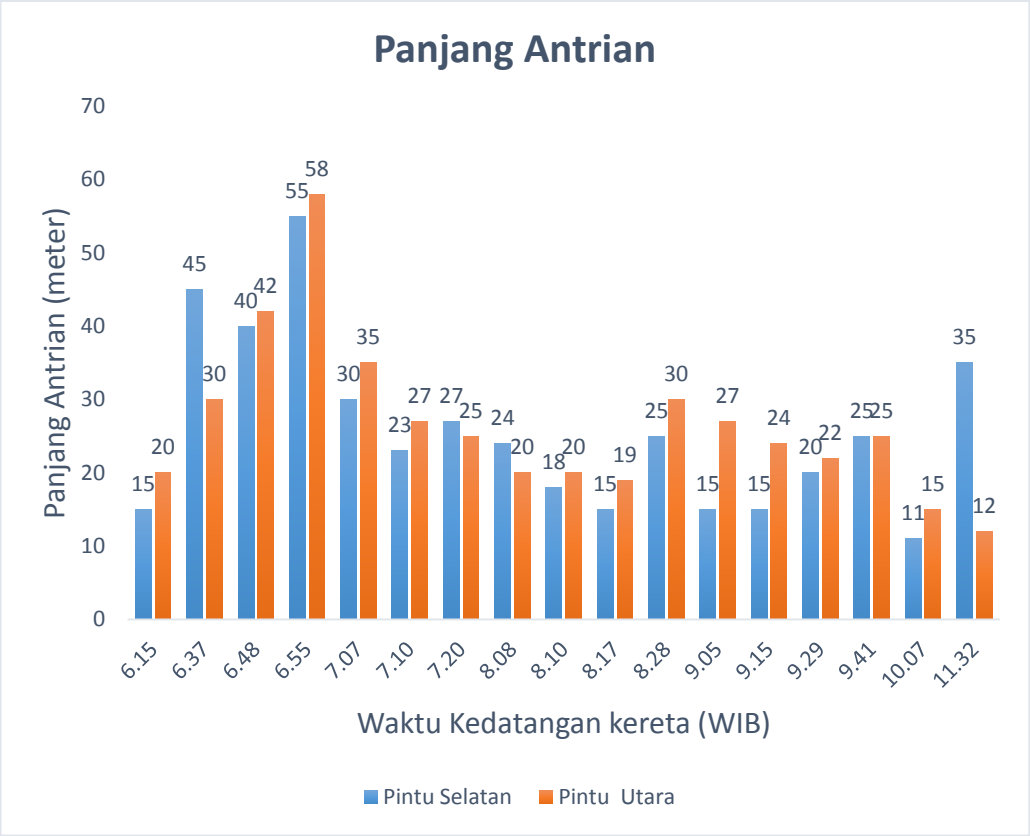
kendaraan dengan jenis kendaraan ringan (KR) sebanyak 8 kendaraan, sepeda motor (SM) sebanyak 19 kendaraan.

Tundaan tercepat pada pukul 09:41 WIB dengan tundaan selama 75 detik, rata-rata tundaan saat palang pintu ditutup hingga terbuka yaitu selama 73 detik dengan panjang antrian 25 meter arah utara dan 25 meter arah selatan. Serta total kendaraan yang tertahan pada pintu perlintasan arah utara yaitu 8 kendaraan dengan jenis, kendaraan ringan (KR) sebanyak 1 kendaraan, kendaraan berat menengah (KBM) sebanyak 1 kendaraan, sepeda motor (SM) sebanyak 6 kendaraan.

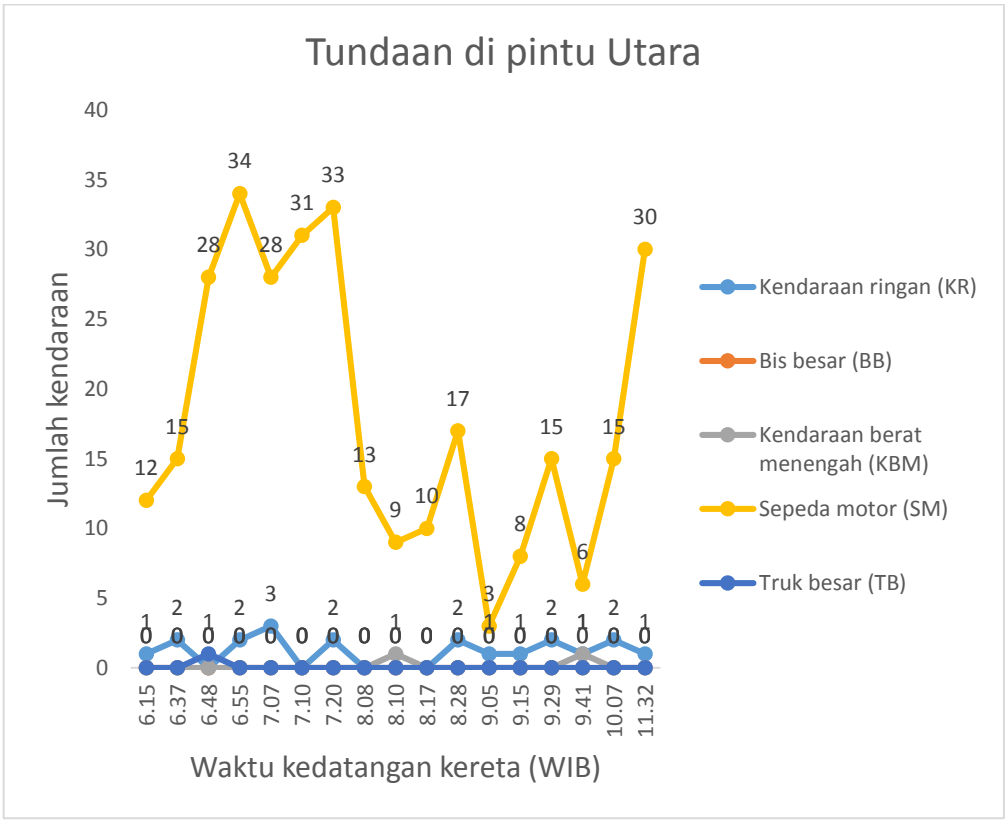
Berdasarkan hasil survei yang dilakukan, tundaan terbanyak terjadi di pintu perlintasan arah utara. Hal ini disebabkan karena sisi selatan terdapat sekolah tingkat SMA, kantor polsek, dan mengarah ke jalan provinsi yaitu kabupaten Sleman-Bantul- dan Kulon Progo. Kendaraan tertunda didominasi oleh sepeda motor (SM).



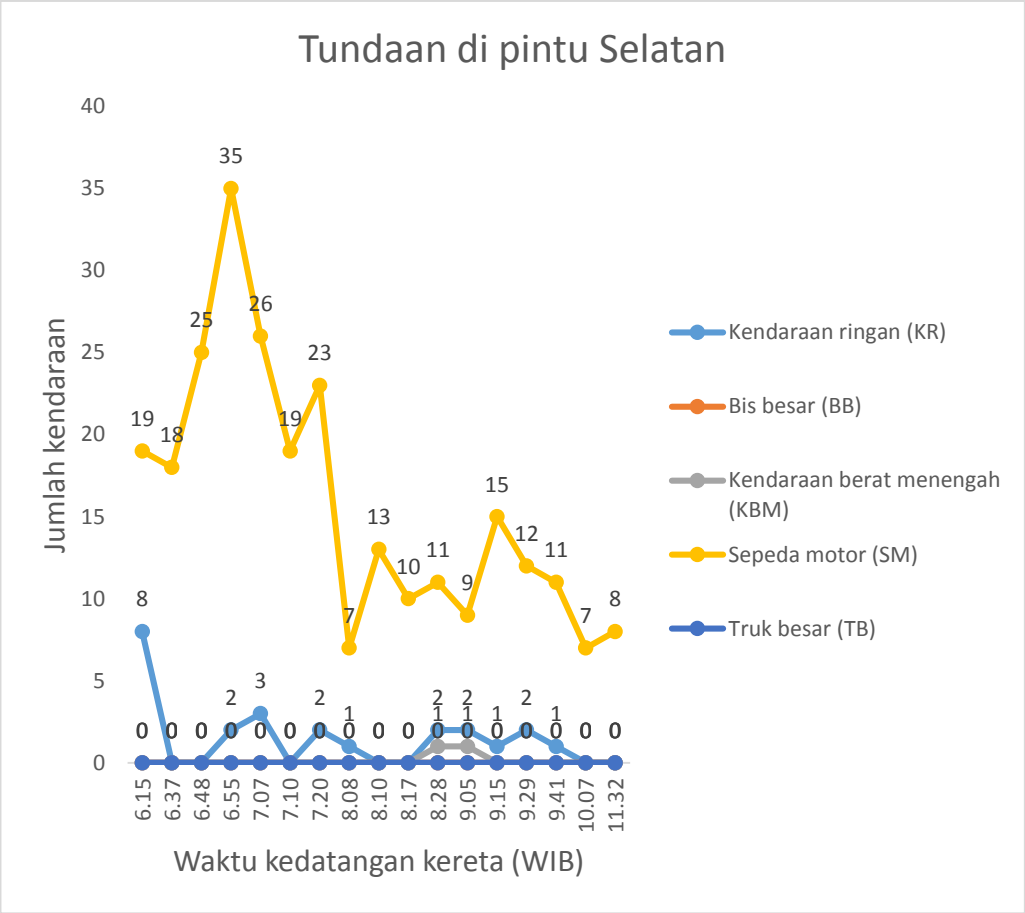
Gambar 4.10 Tundaan hari Jumat, 16 Maret 2018



Gambar 4.11 panjang antrian hari Jumat, 16 Maret 2018



Gambar 4.12 Jenis kendaraan tertunda pada pintu perlintasan arah Utara



Gambar 4.13 Jenis kendaraan tertunda pada pintu perlintasan arah selatan

4.1.3. Analisis penilaian truktur perkerasan jalan dengan metode *Pavement Condition Index* (*PCI*)

Pada metode tersebut penilaian diambil berdasarkan tingkat kondisi perkerasan yaitu tingkat kerusakan tidak parah (*low*), tingkat kerusakan menengah (*medium*), dan tingkat kerusakan parah (*hight*). Penilaian mengenai kerusakan pada ruas jalan Pedes, Godean sepanjang 200 meter arah Utara dan 200 meter arah Selatan. Kemudian dibagi tiap segmen (unit) berjarak 20 meter untuk penilaian tiap kerusakan.

Berdasarkan hasil penelitian di lapangan yang dilakukan secara visual diperoleh panjang, lebar, dan kedalaman yang akan digunakan untuk menentukan kelas kerusakan jalan. Perlintasan sebidang pada JPL 716 KM 532 + 648 Jalan Pedes, Godean, Yogyakarta terdapat beberapa kerusakan jalan yang sudah dianalisis menggunakan metode *Pavement Condition Index* (*PCI*). Dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4 Form survei kerusakan perkerasan

AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT SKETCH
CONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNIT

SKETCH
P = 20
L = 4.5

1. Retak buaya	(m2)	9. Pinggir jalan turun vertikal	(m)	17. Patah slip	(m2)
2. Kegemukan	(m2)	10. Retak memanjang	(m)	18. Mengembang jembul	(m2)
3. Retak kotak-kot	(m2)	11. Tambalan	(m)	19. Pelepasan butir	(m2)
4. Cekungan	(m)	12. Pengausan agregat	(m)		
5. Keriting	(m2)	13. Lubang	(count)		
6. Amblas	(m2)	14. Perpotongan agregat	(m2)		
7. Retak pinggir	(m)	15. Alur (rutting)	(m2)		
8. Retak sambung	(m)	16. Sungkur	(m2)		

STA	DISTRES SEVERIT	QUANTITY				TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	TOTAL
0+20	12 L	20							
20+40	10 L	3	3.3						
	7 L	1							
	11 L	5.1							
	10 L	1.3							
40+60	10 L	2.8							
	11 L	5.3							
60+80	11 L	1.6							
110+120	11 L	4.6	1.4						
	Lubang	1							
120+140	11 L	2.35	4.3	5.9	1.3				
140+160	11 L	3.2							
	14 M	18.5							
	14 M	13.65	5.2	3.9					
200+220	14 M	20.25							
220+240	10 L	4.1							
240+260	11 L	1.8							
300+320	11 L	1.4	4.8						
	10 L	7.3							
	4 L	0.7							
	7 L	1.1							
340+360	10 L	6.5	7.5	7.4	9				
380+400	12 L	5.3							

a. Langkah – langkah perhitungan penilaian perkerasan dengan metode *Pavement Condition Index* (PCI)

1.Catat tiap kerusakan dan tingkat keparahan kemudian jumlahkan pada kolom “total”

Contoh kerusakan pada station 340+360 sebagai berikut:

a) Retak memanjang = 6,5 + 7,5 + 7,4 + 9 = 30,9 m

b) Retak buaya = 2,7 m^2

2. Menghitung nilai kerapatan (*density*)

Berdasarkan rumus 2.30 pada bab II maka diperoleh nilai *density*:

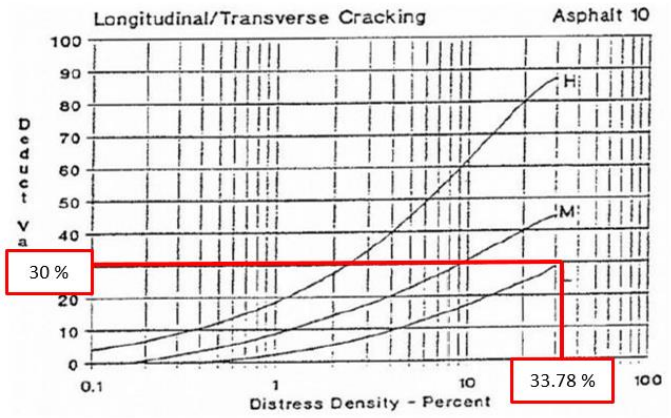
a) Retak memanjang = $\frac{30.4}{20\ x\ 4,5}\ x\ 100$ = 33,78 %

b) Retak buaya = $\frac{2,7}{20\ x\ 4,5}\ x\ 100$ = 3 %

3. Mencari nilai *Deduct Value* (*DV*) tiap segmen

Nilai *Deduct Value* diperoleh dari grafik jenis kerusakan. Dengan cara memasukkan nilai presentase density pada grafik sesuai jenis kerusakan, kemudian ditarik garis vertikal pada grafik sesuai tingkat kerusakan (*low*, *medium*, *hight*) ketika garis sudah memotong titik tersebut maka ditarik garis horizontal maka didapat nilai *Deduct Value* (*DV*).

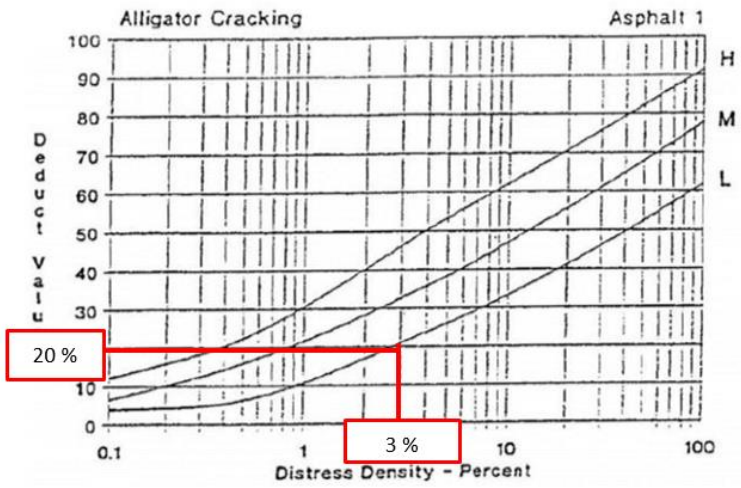
a) Retak memanjang



Gambar 4.14 Grafik *Deduct Value* Retak memanjang

Berdasarkan grafik, maka diperoleh nilai *Deduct Value* jenis kerusakan retak memanjang sebesar 30 %.

b) Retak Buaya



Gambar 4.15 Grafik *Deduct Value* retak buaya

Berdasarkan grafik, maka diperoleh nilai *Deduct Value* jenis kerusakan retak buaya sebesar 20 %.

Tabel 4.5 Hasil analisis kerusakan jalan

AIRFIELD ASPHALT PAVEMENT SKETCH
ONDITION SURVEY DATA SHEET FOR SAMPLE UNI

SKETCH
P = 20
L = 4.5

1. Retak buaya	(m2)	9. Pinggir jalan turun vertika	(m)	17. Patah slip	(m2)
2. Kegemukan	(m2)	10. Retak memanjang	(m)	18. Mengembang jembul	(m2)
3. Retak kotak-kotal	(m2)	11. Tambalan	(m)	19. Pelepasan butir	(m2)
4. Cekungan	(m)	12. Pengausan agregat	(m)		
5. Keriting	(m2)	13. Lubang	(count)		
6. Amblas	(m2)	14. Perpotongan agregat	(m2)		
7. Retak pinggir	(m)	15. Alur (rutting)	(m2)		
8. Retak sambung	(m)	16. Sungkur	(m2)		

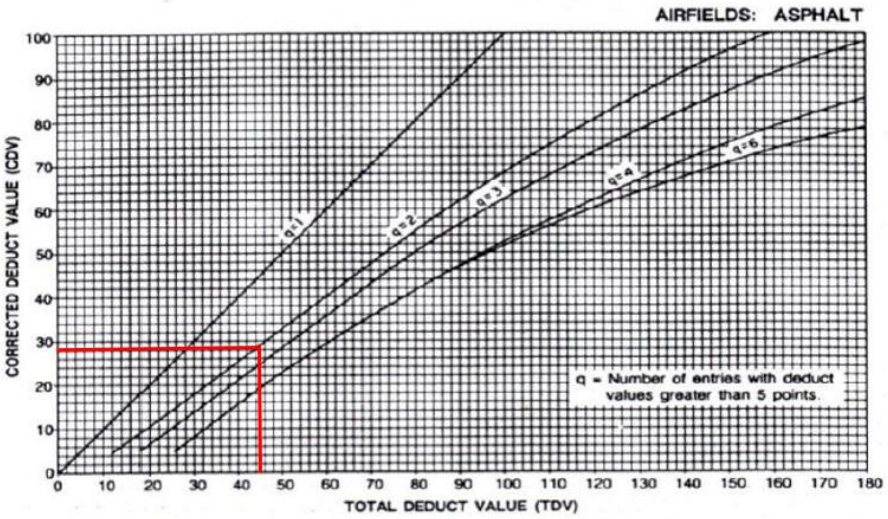
STA	DISTRESS SEVERITY	QUANTITY				TOTAL	DENSITY (%)	DEDUCT VALUE	TOTAL
0+20	12 L	20				20	22.22	9	9
20+40	10 L	3	3.3			6.3	7	15	
	7 L	1				1	1.11	3	31
	11 L	5.1				5.1	5.67	10	
	10 L	1.3				1.3	1.44	3	
40+60	10 L	2.8				2.8	3.11	10	19
	11 L	5.3				5.3	5.89	9	
60+80	11 L	1.6				1.6	1.78	4	4
100+120	11 L	4.6	1.4			6	6.67	11	34
	Lubang	1				1	1.11	23	
120+140	11 L	2.35	4.3	5.9	1.3	13.85	15.39	20	20
140+160	11 L	3.2				3.2	3.56	9	58
	14 M	13.65	5.2	3.9	8.45	31.2	34.67	49	
200+220	14 M	20.25				20.25	22.5	49	49
220+240	10 L	4.1				4.1	4.56	10	10
240+260	11 L	1.8				1.8	2	10	20.98
	10 L	3.1				3.1	3.44	10.98	
300+320	11 L	1.4	4.8			6.2	6.89	10.2	
	10 L	7.3				7.3	8.11	18	38.2
	4 L	0.7				0.7	0.78	7	
	7 L	1.1				1.1	1.22	3	
340+360	10 L	6.5	7.5	7.4	9	30.4	33.78	30	50
	1 L	2.7				2.7	3	20	
380+400	12 L	5.3				5.3	5.89	10	10

1. Menentuka nilai *Corrected Deduct Value* (*CDV*)

Nilai *Corrected Deduct Value* didapatkan dari nilai total *Deduct Value* (DV). Jika total nilai DV sudah dihitung maka, ditentukan nilai q = 2, q adalah jumlah nilai pengurang. Maka diperoleh nilai CDV seperti pada gambar 4.16 dibawah

Tabel 4.6 Hasil perhitungan nilai DV dan CDV

Sta	Deduct Value (DV)				Total	Q	CDV
0+00 sd 0+20	9				9	1	9
0+20 sd 0+40	15	3	10	3	31	4	18
0+40 sd 0+60	10	9			19	2	10
0+60 sd 0+80	4				4	1	0
0+100 sd 0+120	11	23			34	2	20
0+120 sd 0+140	20				20	1	20
0+140 sd 0+160	9	49			58	2	38
0+200 sd 0+220	49				49	1	49
0+220 sd 0+240	10				10	1	10
0+240 sd 0+260	10	10.98			20.98	2	16.5
0+300 sd 0+320	10.2	18	7	3	38.2	4	19
0+340 sd 0+360	30	20			50	2	28
0+380 sd 0+400	10				10	1	10



Gambar 4.16 Grafik nilai *Corrected Deduct Value* (*CDV*) Sta. 350±360

4. Menghitung dan menentukan nilai kondisi struktur perkerasan

   Menghitung nilai kondisi perkersan sesuai *metode Pavement Condition Index* (*PCI*) dengan rumus (2.32) . maka pada Sta 340±360 diperoleh nilai PCI adalah sebagai berikut:

   PCI = 100 – 28 = 65

   Dapat disimpulkan berdasarkan nilai diatas bahwa pada Sta 340±360 kondisi perkerasan masih dalam kategori **Baik** (*good*).

5. Menentukan kondisi nilai perkerasan

   Dari hasil perhitungan diatas, maka diperoleh nilai rata-rata kondisi perkerasan seperti tabel 4.6 dibawah ini:

   Tabel 4.7 Hasil nilai rekapitulasi kondisi struktur perkerasan

STA	CDV	PCI = 100-CDV	Keterangan
0+00 sd 0+20	9	91	*Excellent*
0+20 sd 0+40	18	82	*Very Good*
0+40 sd 0+60	10	90	*Excelent*
0+60 sd 0+80	0	100	*Excellent*
0+100 sd 0+120	20	80	*Very Good*
0+120 sd 0+140	20	80	*Very Good*
0+140 sd 0+160	38	62	*Good*
0+200 sd 0+220	49	51	*Fair*
0+220 sd 0+240	10	90	*Excellent*
0+240 sd 0+260	16.5	83.5	*Very Good*
0+300 sd 0+320	19	81	*Very Good*
0+340 sd 0+360	35	65	*Good*
0+380 sd 0+400	10	90	*Excellent*

Berdasarkan perhitungan kondisi struktur perkerasan jalan dengan metode *Pavement Condition Index* (*PCI*) diperoleh nilai rata-rata untuk semua segmen dengan menggunakan rumus (2.33) pada perlintasan sebidang JPL 716 KM 532±648 Jalan Pedes, Daerah Istimewa Yogyakarta sepanjang 400 meter adalah sebagai berikut:

PCIf = $\sum \frac{PCIs}{N} = \frac{1045.5}{13}$ = 80,43 (sangat baik)

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kondisi perkerasan sepanjang 400 meter pada Jalan Pedes rata-rata sangat baik (*very good*). Karena kondisi tersebut kecepatan pengendara cenderung lebih cepat mengakibatkan tingkat keselamatan rendah.