

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN



5.1 Evaluasi Daerah Rawan Kecelakaan

Berdasarkan batasan masalah (1.3), dan data diperoleh dari Kepolisian Resort Bantul dinyatakan bahwa daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Bantul terdapat pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis dimana tingkat keparahannya yang tertinggi. Jalan Yogyakarta – Parangtritis di kabupaten Bantul dimulai dari km 1 (Simpang empat Lampu Merah Druwo) dan berakhir pada km 19, terdiri dari enam ruas jalan yaitu : ruas Yogyakarta - Sewon sepanjang 3 km, ruas jalan Sewon - Bantul sepanjang 3 km, ruas Bantul – Jetis sepanjang 3 km, ruas jalan Jetis – Bambanglipuro sepanjang 4 km, ruas jalan Bambanglipuro – Pundong sepanjang 2 km, dan ruas jalan Pundong – Parangtritis sepanjang 4 km. Jalan Yogyakarta - Parangtritis merupakan jalan kelas II Arteri, dengan arah arus 2 arah yang tidak dipisahkan oleh median antar jalurnya dan tidak terdapat jalur lambat.

5.1.1 Jumlah Kecelakaan Ditinjau Dari Tingkat Keparahan Serta Kerugian

Materi

Untuk selanjutnya bisa mengambil tindakan-tindakan yang diperlukan untuk perbaikan. Dalam tabel 5.1 dapat dilihat jumlah kecelakaan ditinjau dari tingkat keparahan serta kerugian materi di ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis pada tahun 1998 – 2002.

Tabel 5.1 Jumlah Kecelakaan Ditinjau Dari Tingkat Keparahan Serta Kerugian Materi di Ruas Jalan Yogyakarta – Parangtritis pada tahun 1998 – 2002.

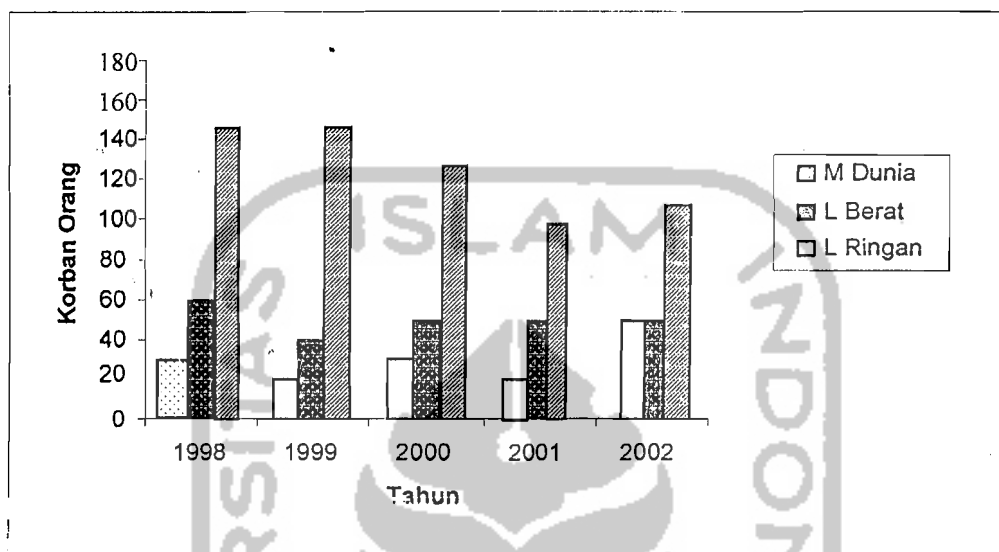
Tahun	Jumlah Kecelakaan	Korban Orang			Materi (Rp)
		M Dunia	Lk Berat	Lk Ringan	
1998	170	35	63	147	100,650,000
1999	164	33	53	141	100,275,000
2000	167	37	52	128	92,200,000
2001	169	27	54	102	96,750,000
2002	171	54	52	117	108,450,000
Jumlah	841	186	274	635	498,325,000

Sumber : Polres Bantul, tahun 1998-2002

Dalam Dirjen Hubdar DLLAJ (1997) menerapkan faktor-faktor relatif terhadap biaya kecelakaan, misalnya jika kecelakaan fatal nilainya Rp 75.000.000,00, kecelakaan serius nilainya Rp 7.500.000,00, kecelakaan luka ringan nilainya Rp 3.000.000,00, dan kerusakan saja nilainya Rp 1.500.000,00. Maka didapat rasio untuk fatal : serius : ringan : rusak saja adalah 50 : 5 : 2 : 1. Berdasarkan dari faktor-faktor tersebut dan tabel 5.1 dapat disimpulkan bahwa antara jumlah kecelakaan dengan jumlah kerugian materi yang terjadi pada ruas jalan Yogyakarta - Parangtritis tidak ada hubungan.

Hal ini disebabkan antara lain karena dari data sekunder yang di dapat kerugian materi akibat kecelakaan hanya ditinjau secara garis besar tidak menyebutkan spesifikasi khusus. Bis dengan truk kerugian materi bisa sama dengan kecelakaan yang melibatkan mobil dengan mobil, mobil dengan sepeda motor, dan juga jenis kendaraan yang lain. Hal tersebut dikarenakan belum adanya standar khusus yang menyebutkan kerugian materi baik kerusakan tiap jenis kendaraan yang terlibat bahkan juga akibat hilangnya nyawa manusia, dan luka-luka yang diakibatkan kecelakaan lalu lintas pada jalan raya.

Pada gambar 5.1. Dapat dijelaskan hubungan antara jumlah korban kecelakaan menurut tingkat keparahan korban di ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis pada tahun 1998 – 2002.



Gambar 5.1 Angka Korban Kecelakaan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Yogyakarta - Parangtritis

Berdasarkan dari gambar 5.1 Korban kecelakaan pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis pada tahun 1998 – 2002 sebagian besar luka ringan sebanyak 635 orang, luka berat sebanyak 274 orang dan meninggal dunia sebesar 186 orang.

5.1.2. Jumlah Penduduk dan Kendaraan Bermotor

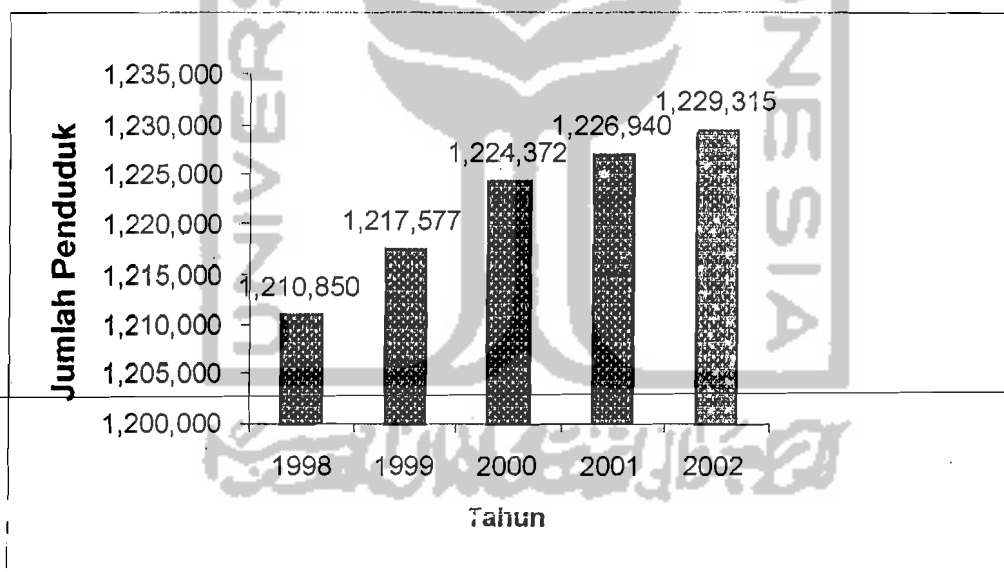
Peningkatan jumlah penduduk tersebut akan mempengaruhi jumlah kendaraan, hal ini juga dapat mempengaruhi jumlah kecelakaan lalulintas. Peningkatan jumlah penduduk dan jumlah kendaraan dapat dilihat pada tabel 5.2 dan untuk jelasnya mengenai hubungan peningkatan jumlah penduduk dan jumlah kendaraan dapat dilihat pada gambar 5.2. dan 5.3.

Tabel 5.2 Jumlah Penduduk & Kendaraan Bermotor Kabupaten Bantul Pada Tahun 1998 – 2002

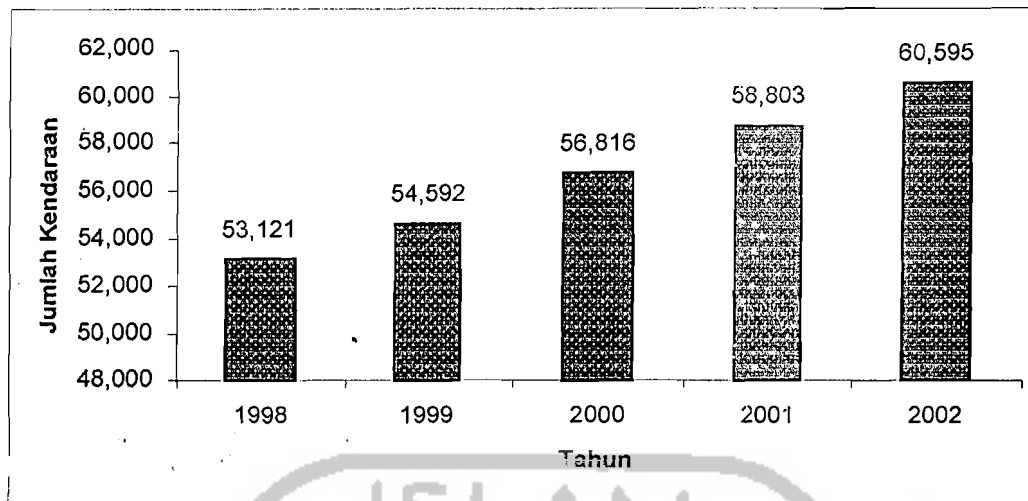
Tahun	1998	1999	2000	2001	2002
Penduduk (Org)	1,210,850	1,217,577	1,224,372	1,226,940	1,229,315
Kend.Bermotor(bh)	53,121	54,592	56,816	58,803	60,595

Sumber : Kantor Biro Pusat Statistik Kab. Bantul, 1998-2002

Berdasarkan tabel 5.2 dapat dijelaskan bahwa makin bertambah jumlah penduduk di Kabupaten Bantul makin bertambah pula jumlah kepemilikan kendaraan. Untuk mengetahui lebih jelas tingkat pertambahan penduduk dan pertambahan kepemilikan kendaraan bermotor tahun 1998 – 2002 dapat dilihat pada gambar 5.2 dan gambar 5.3 .



Gambar 5.2 Jumlah Penduduk di Kabupaten Bantul tahun 1998-2002



Gambar 5.3 Jumlah Kendaraan di Kabupaten Bantul tahun 1998 - 2002

Dalam tabel 5.3 dapat diuraikan analisis hitungan hubungan antara tingkat pertumbuhan penduduk dan kepemilikan kendaraan bermotor Kab Bantul Tahun 1998 – 2002.

Tabel 5.3 Analisis Hitungan Ditinjau Dari Tingkat Pertumbuhan Penduduk dan Kepemilikan Kendaraan Bermotor Kab Bantul Tahun 1998 – 2002.

Tahun	X	Y	X ²	Y ²	XY	Y'	Y-Y'	(Y-Y') ²
	10000	1000						
1997	121.085	53.120	14661.577	2,821.841	6432.156	56.590	-3.508	12.306
1998	121.758	54.590	14824.938	2,980.286	6647.013	56.686	-2.096	4.393
1999	122.437	56.820	14990.868	3,228.058	6956.381	56.783	0.037	0.000
2000	116.494	58.600	13570.852	3,457.793	7514.775	55.935	2.665	7.102
2001	122.932	60.600	15112.277	3,671.754	7449.065	56.853	3.747	14.040
Σ	610.906	285.730	73160.512	16,159.732	34699.390	282.847	0.845	37.841

$$\bar{X} = 610.906 / 5 = 122,181$$

$$\bar{Y} = 285,730 / 5 = 56,746$$

$$b = \frac{\sum xy - (\sum x \cdot \sum y) / n}{\sum x^2 - (\sum x)^2 / n} = \frac{34699,390 - (610,906 \times 285,730) / 5}{73160,512 - (610,906)^2 / 5} = 0,1427$$

$$a = y - bx$$

$$= 56,746 - 0,143 (122,181) = 39,311$$

$$y = a + bx$$

$$= 39,311 + 0,1427 x$$

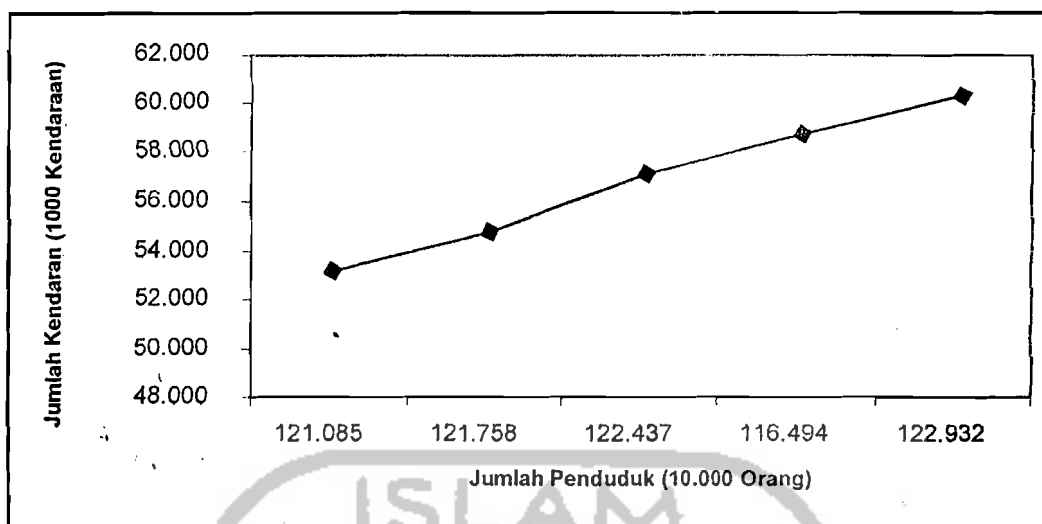
$$S_{y/x} = \sqrt{\sum (y' - y)^2 / n - 2}$$

$$= \sqrt{34,339 / 3} = 3,552$$

$$r = \frac{\sum xy - (\sum x \sum y) / n}{\sqrt{(\sum x^2 - (\sum x)^2 / n)(\sum y^2 - (\sum y)^2 / n)}}$$

$$= \frac{34699,390 - (610,906 \times 285,730) / 5}{\sqrt{(73160,512 - (610,906^2) / 5)(16159,732 - (285,730^2) / 5)}} = 0,423$$

Nilai $r = 0,423 > r$ tabel $0,133$ menunjukkan adanya hubungan antara pertambahan jumlah penduduk dengan jumlah kepemilikan kendaraan bermotor. Disini menunjukkan adanya hubungan yang erat antar variable jumlah penduduk yang meningkat di Kabupaten Bantul dengan kepemilikan kendaraan bermotor yang juga menandakan adanya peningkatan kesejahteraan masyarakat.



Grafik 5.1 Hubungan jumlah pertambahan penduduk dengan pertambahan kendaraan di Kabupaten Bantul tahun 1998-2002.

Dari hasil analisa dapat dibuktikan hubungan antara pertambahan penduduk dengan pertambahan kendaraan di kab Bantul tahun 1998-2002 dengan persamaan $y = 39.311 + 0.1427x$. Berdasarkan persamaan menunjukkan bahwa dengan bertambahnya populasi penduduk maka dapat bertambah pula jumlah kendaraan pada tiap tahunnya.

5.2 Tipe Kecelakaan Lalu Lintas

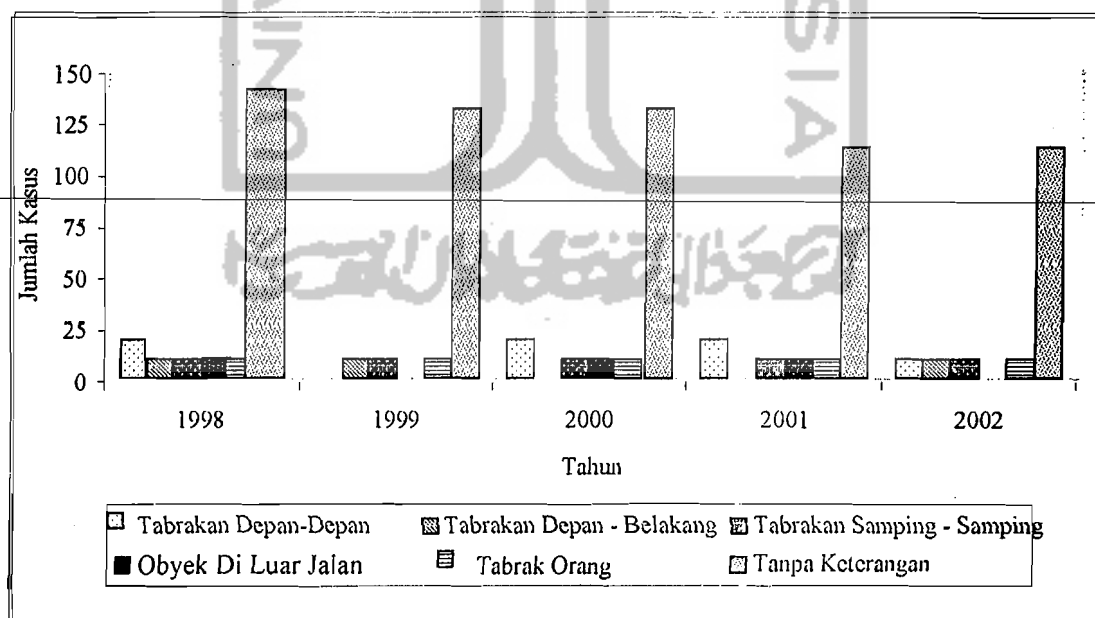
Kendaraan yang mengalami kecelakaan mempunyai beberapa tipe kecelakaan yang berbeda-beda, baik yang terjadi di ruas jalan maupun persimpangan jalan. Adapun tipe-tipe kecelakaan yang terjadi pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis dapat dilihat pada tabel 5.4

Tabel 5.4 Tipe Kecelakaan Yang Terjadi Pada Ruas Jalan Yogyakarta – Parangtritis Tahun 1998 -2002

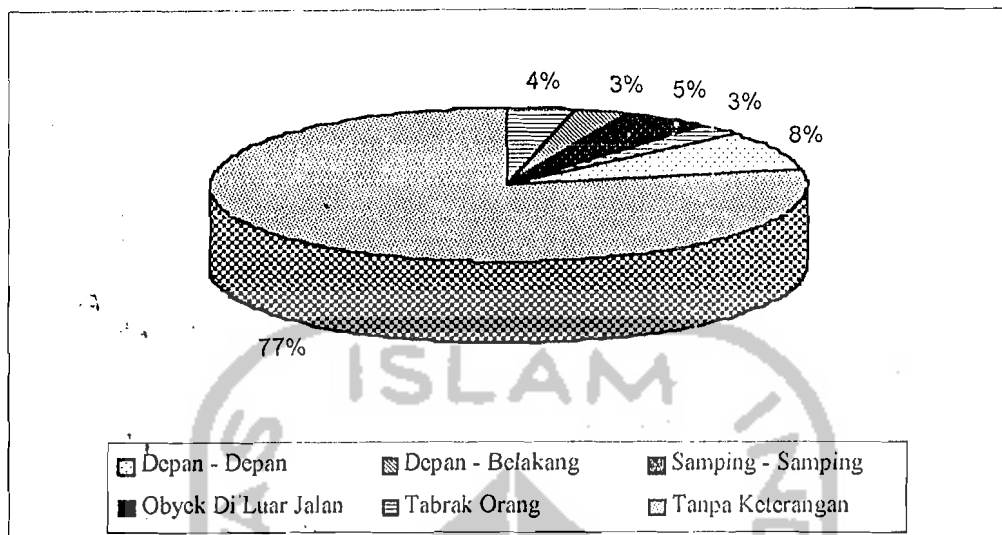
Tipe Kecelakaan	Tahun					Jumlah
	1998	1999	2000	2001	2002	
Depan – Depan	21	7	14	16	9	67
Depan – Belakang	9	6	3	2	5	25
Samping – Samping	8	9	10	5	8	42
Objek di luar jalan	6	7	4	5	3	25
Tabrak Orang	7	8	6	8	5	34
Tanpa Keterangan	142	138	127	118	123	648
Jumlah						841

Sumber : Polres Bantul, 1998-2002

Kendaraan yang mengalami kecelakaan mempunyai tipe tabrakan yang berbeda-beda, baik yang terjadi di ruas jalan maupun di persimpangan jalan. Dari tabel 5.4 dapat dijelaskan bahwa kecelakaan yang sering terjadi pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis kurun waktu 1998 - 2002 adalah tanpa keterangan sebanyak 648 kejadian atau 77% dari dari semua kejadian kecelakaan di ruas jalan tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.4 dan 5.5 .



Gambar 5.4 Tipe Tabrakan pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis



Gambar 5.5 Prosentase Tipe Tabrakan pada ruas Jalan Yogyakarta – Parangtritis

5.3 Kecelakaan Pada Ruas Jalan

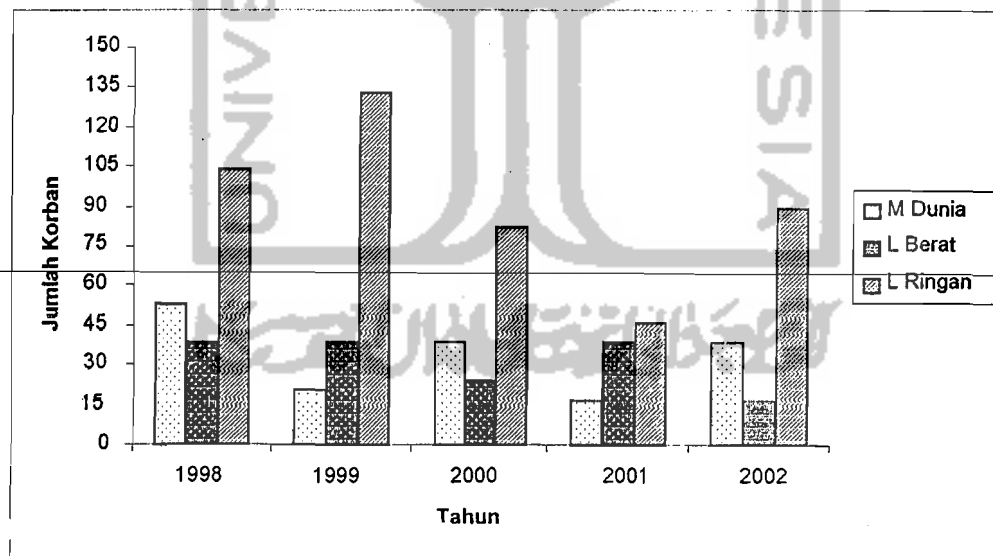
Kejadian kecelakaan kebanyakan terjadi pada ruas jalan. Kebanyakan pengemudi dalam mengendarai kendaraan dalam kecepatan tinggi. Setelah ada kendaraan berlawanan arah kurang bisa mengendalikan diri sehingga terjadi kecelakaan yang tidak diinginkan, biasanya tingkat keparahannya tinggi, dan ini akan banyak menimbulkan kematian dan kerugian harta benda. Selain itu pengemudi memaksa untuk menyusul kendaraan yang ada di depannya akan tetapi kondisi kendaraan yang akan menyusul tidak memungkinkan untuk disalip, sehingga dari arah berlawanan kendaraan akan menabraknya. Ditinjau dari tingkat keparahan jumlah korban kecelakaan pada ruas dapat dilihat pada tabel 5.5 dan gambar 5.6 dan gambar 5.7.

Tabel 5.5 Jumlah Korban Kecelakaan Ditinjau Dari Tingkat Keparahan pada Ruas Jalan Yogyakarta – Parangtritis Pada Tahun 1998 – 2002

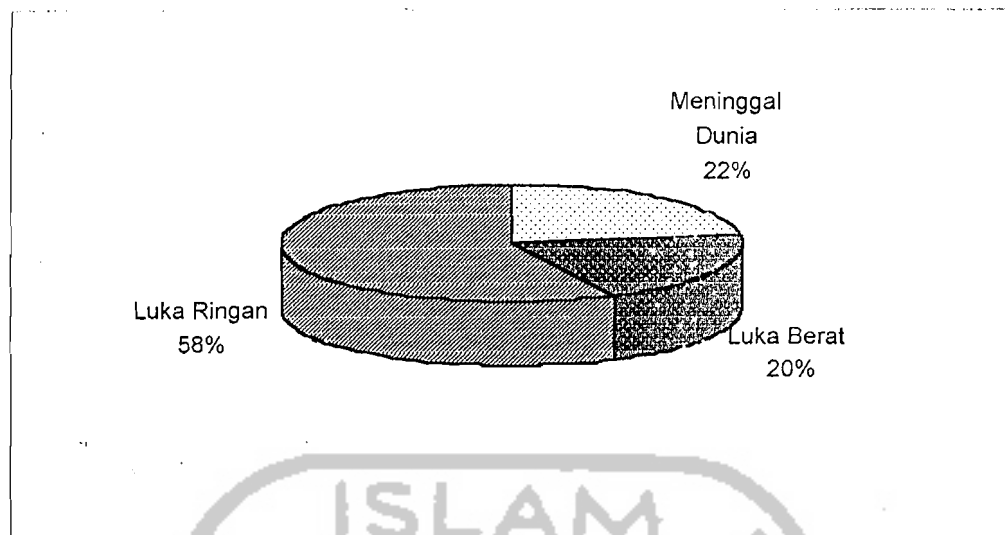
Tahun	Korban			Jumlah
	MD	LB	LR	
1998	50	36	103	189
1999	26	36	128	190
2000	42	23	79	144
2001	18	37	44	99
2002	33	21	91	145
Jumlah				767

Sumber : Polres Bantul, 1998 - 2002

Dari tabel 5.5 gambar 5.6 dan gambar 5.7 dapat dijelaskan bahwa jumlah korban kecelakaan pada tahun 1999 – 2002 mengalami penurunan, sedangkan pada tahun 2002 mengalami peningkatan kembali. Dilihat dari prosentase korban, korban meninggal dunia sebesar 22%, korban luka berat 20% dan korban luka ringan 58%



Gambar 5.6 Jumlah Kecelakaan ditinjau dari Tingkat Keparahan Korban



Gambar 5.7 Prosentase Kecelakaan ditinjau dari Tingkat Keparahan Korban pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis

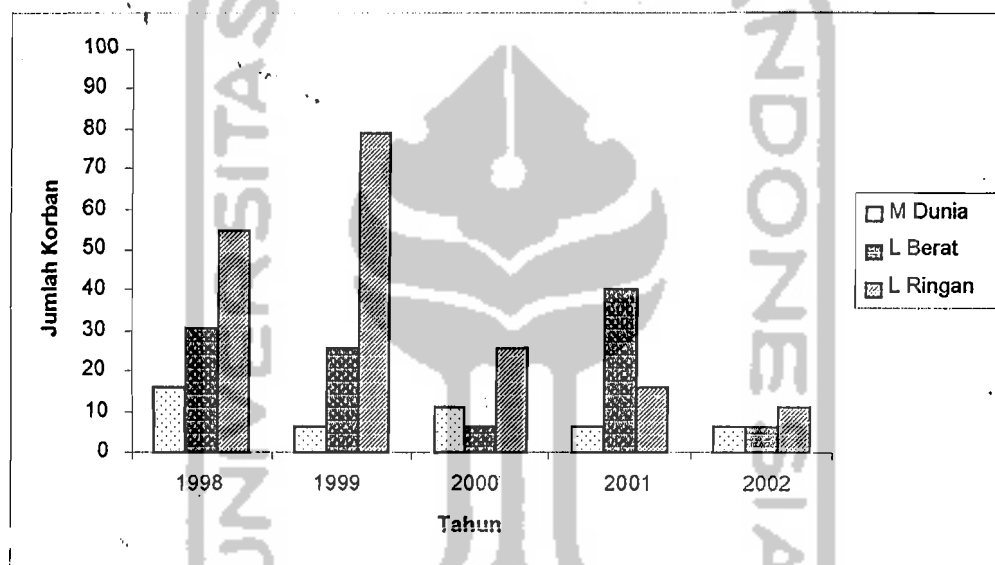
5.4 Kecelakaan Pada Persimpangan

Persimpangan jalan adalah suatu tempat yang dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan, apabila pada pertemuan jalan tersebut kurang memenuhi syarat serta tidak adanya rambu-rambu lalu lintas sehingga pengemudi terhalang pandangannya dan dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan. Selain itu banyak pengendara atau pengemudi dalam mengendarai kendaraannya kurang berhati-hati dan juga sering memacu kendaraannya pada pertemuan jalan tanpa melihat situasi dan kondisi jalan tersebut. Ditinjau dari tingkat keparahan jumlah korban kecelakaan pada ruas dapat dilihat pada tabel 5.6 dan gambar 5.8 dan gambar 5.9.

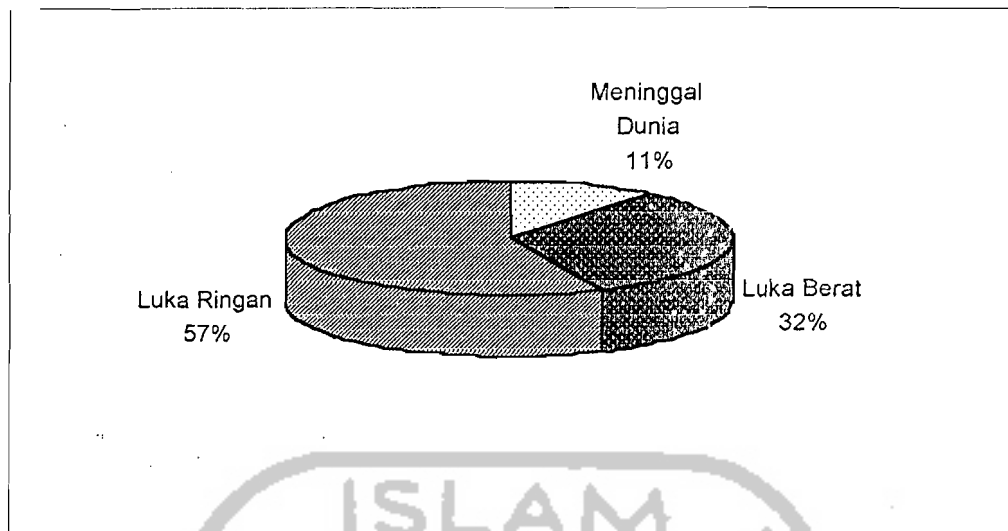
Tabel 5.6 Jumlah Korban kecelakaan Ditinjau dari Tingkat Keparahan di persimpangan Pada Ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis tahun 1998-2002

Tahun	Korban			Jumlah
	MD	LB	LR	
1998	14	28	53	96
1999	4	28	77	109
2000	11	4	27	42
2001	1	39	18	58
2002	5	6	12	23
Jumlah				328

Sumber : Polres Bantul, 1998-2002

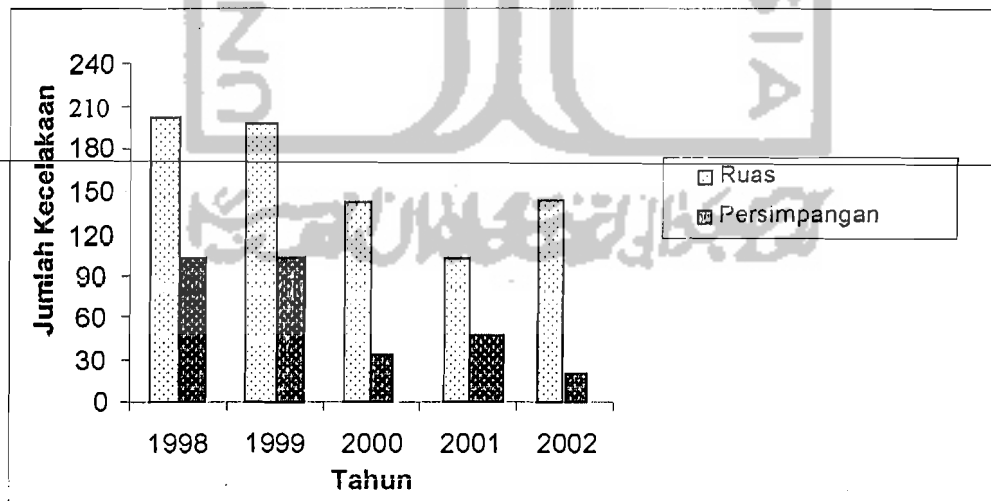


Gambar 5.8 Hubungan jumlah korban kecelakaan berdasarkan tingkat keparahan di persimpangan ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis tahun 1998-2002



Gambar 5.9 Prosentase Kecelakaan ditinjau dari Tingkat Keparahan Korban di Persimpangan pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis tahun 1998-2002

Dari gambar 5.6 dan gambar 5.8 dapat mengevaluasi jumlah kecelakaan di ruas jalan dan di persimpangan dengan tingkat keparahan tinggi, tingkat keparahan lebih banyak terjadi di ruas jalan daripada di persimpangan jalan dapat dilihat pada gambar 5.10.



Gambar 5.10 Hubungan jumlah korban kecelakaan di ruas jalan dan di persimpangan, jalan Yogyakarta – Parangtritis tahun 1998-2002

Dari gambar 5.10 menunjukkan bahwa kecelakaan yang terjadi di ruas jalan lebih besar dari kecelakaan yang terjadi di persimpangan jalan. Kendaraan yang mengalami kecelakaan mempunyai tipe tabrakan yang berbeda-beda, baik yang terjadi di ruas jalan maupun yang terjadi di persimpangan jalan. Permasalahan yang mengakibatkan tabrakan di ruas jalan biasanya diakibatkan kecepatan tinggi tanpa memperhatikan situasi disekitarnya. Sedangkan tabrakan yang terjadi pada persimpangan jalan selain diakibatkan oleh kurang hati-hatinya pengemudi juga pada persimpangan tersebut kurang memenuhi syarat atau tidak adanya rambu lalu lintas.

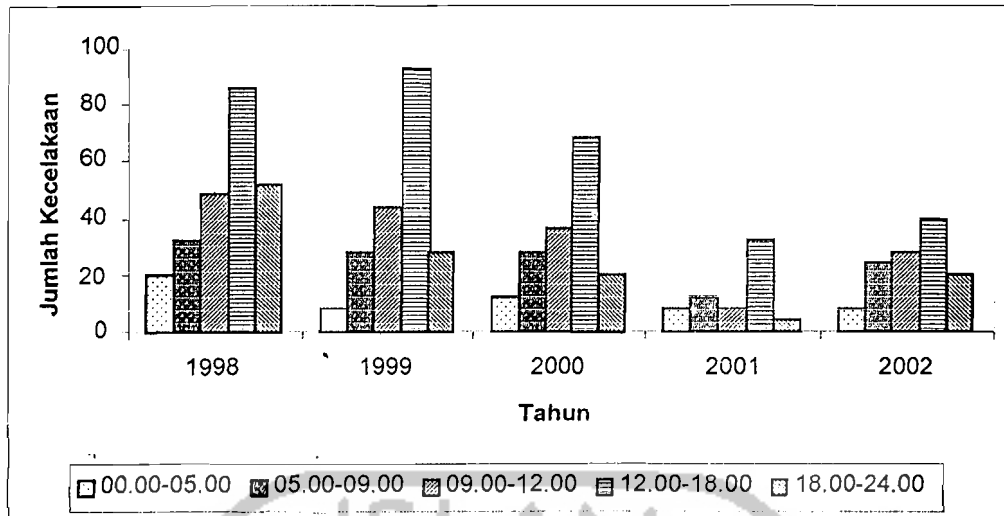
5.5 Waktu Kecelakaan

Kecelakaan lalu lintas terjadi baik itu dalam waktu yang sama ataupun berbeda. Untuk mengetahui waktu-waktu terjadinya kecelakaan lalu lintas yang melihat waktu kejadian di ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis dapat dilihat pada tabel 5.7

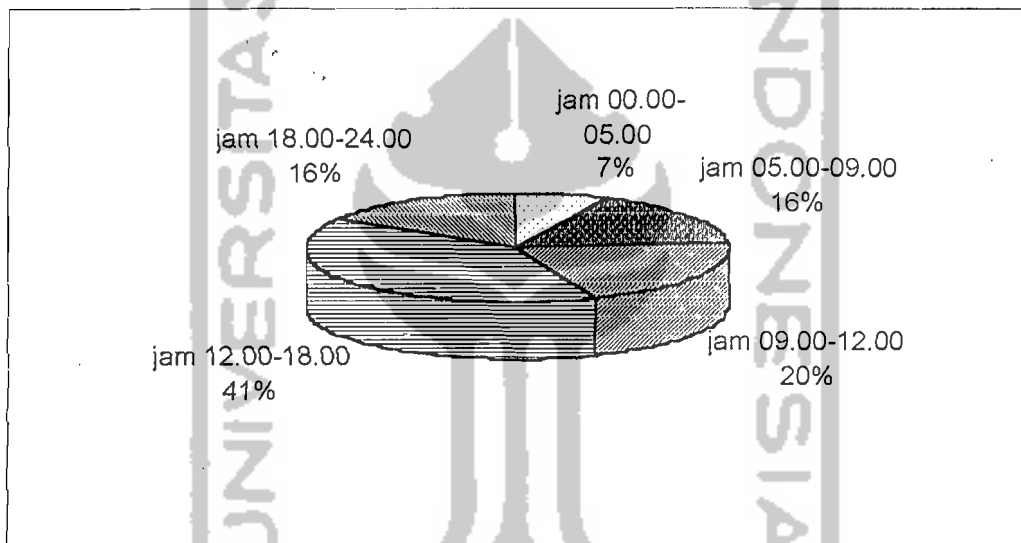
Tabel 5.7 Waktu Kejadian Kecelakaan Lalulintas

Waktu kejadian	Tahun					Jumlah Laka
	1998	1999	2000	2001	2002	
00.00-05.00	20	8	12	8	11	59
05.00-09.00	32	28	28	12	35	135
09.00-12.00	48	44	36	8	32	168
12.00-18.00	90	95	77	32	51	345
18.00-24.00	56	30	22	5	21	134
Jumlah	246	205	175	65	150	841

Sumber : Polres Bantul, 1998-2002



Gambar 5.11 Waktu kejadian lakalantas kurun waktu tahun 1998 – 2002.



Gambar 5.12 Prosentase Waktu kejadian lakalantas kurun waktu tahun 1998 – 2002.

Terlihat waktu kejadian kecelakaan lalulintas terbesar pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis tahun 1998 - 2002 adalah antara jam 12.00 – 18.00 WIB. Jumlah kecelakaan adalah sebanyak 345 kasus dari total kecelakaan sebesar 841 kasus. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada waktu tersebut diperkirakan merupakan waktu dimana kondisi fisik manusia pada umumnya telah mengalami penurunan stamina dan kelelahan setelah melakukan aktifitas dari pagi

hari. Menurunnya stamina pengemudi menyebabkan kemampuan pengendalian kendaraan menurun. Kondisi fisik yang telah menurun dapat menjadi penyebab pengemudi lambat dalam mengantisipasi setiap kemungkinan yang ada.

5.6 Status Pelaku Dan Umur Pelaku Kecelakaan

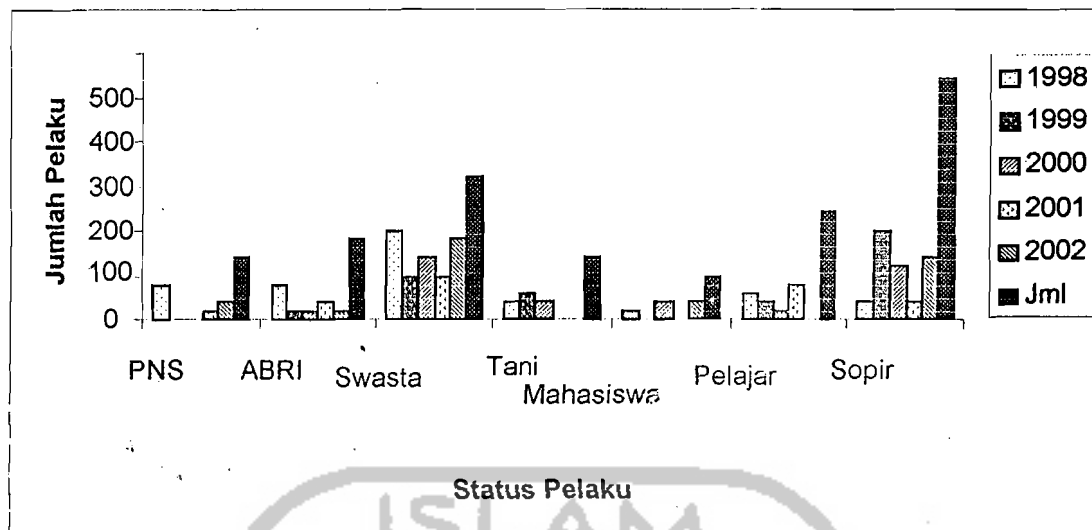
5.6.1 Status Pelaku

Pengertian status korban kecelakaan adalah pekerjaan dari orang yang mengalami kecelakaan lalu lintas. Kejadian kecelakaan pada ruas jalan di persimpangan jalan pelaku kecelakaan mempunyai berbagai status dan dalam kejadian tersebut tidak membedakan status ekonomi yang terlibat kecelakaan baik itu kecelakaan ringan maupun kecelakaan berat yang dapat mengakibatkan kematian.

Tabel 5.8 Status Pelaku Kecelakaan Pada Ruas Jalan Yogyakarta – Parangtritis tahun 1998 - 2002

Status Pelaku	1998	1999	2000	2001	2002	Jml
PNS	52	0	0	13	26	91
ABRI	52	13	13	26	13	117
Swasta	130	65	91	65	117	208
Tani	26	39	26	0	0	91
Mahasiswa	13	0	26	0	26	65
Pelajar	39	26	13	52	0	31
Sopir	26	130	78	26	91	492

Sumber : Polres Bantul, 1998- 2002



Gambar 5.13 Status Pelaku laka Lantas 1998 – 2002

Dari tabel 5.8 dan gambar 5.13 dapat dijelaskan dari status pelaku kecelakaan pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis tahun 1998 – 2002 yang sering terlibat kecelakaan adalah status sopir sebanyak 492 orang. Hal ini dikarenakan pelaku sopir lebih mendominasi banyaknya kendaraan yang berlalu lalang

5.6.2 Umur Pelaku Kecelakaan

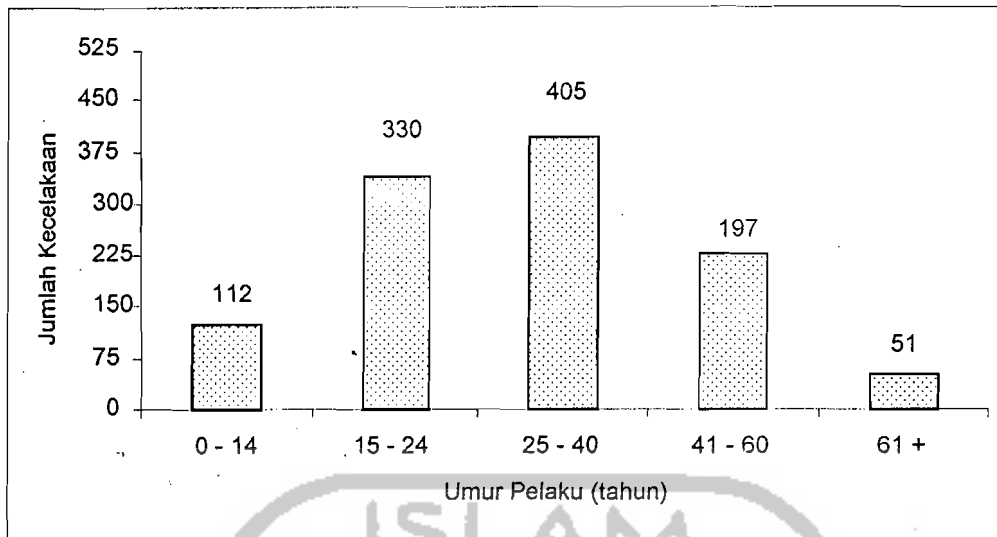
Umur korban yang terlibat kecelakaan lalu lintas dalam kurun waktu 1998 – 2002 pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis dapat dikelompokkan dalam beberapa bagian umur. Tabel jumlah korban kecelakaan berkenaan dengan umur pelaku kecelakaan dapat dilihat pada tabel 5.9.

Tabel 5.9 Umur Pelaku Kecelakaan

Pada Ruas Jalan Yogyakarta – Parangtritis tahun 1998 – 2002

Umur	1998	1999	2000	2001	2002	Jumlah
0 - 14	17	37	27	13	18	112
15 - 24	95	51	75	41	68	330
25 - 40	122	78	88	20	97	405
41 - 60	68	31	20	37	41	197
61 +	10	17	7	17	0	51
jumlah	312	214	217	128	224	1095

Sumber : Polres Bantul, 1998 - 2002



Gambar 5.14 Umur Pelaku lakalantas 1998 – 2002

Dari tabel 5.9 dan gambar 5.14 dapat dijelaskan bahwa umur pelaku yang sering terlibat kecelakaan antara umur 25 – 40 tahun dengan 405 pelaku. Hal ini di karenakan pada usia 25-40 adalah merupakan usia produktif untuk aktif melaksanakan kegiatan di segala bidang baik itu bidang pendidikan, perkantoran, perdagangan dan merupakan pengguna kendaraan yang berlalulalang setiap hari. Dari gambar 5.14 juga dapat dilihat sebanyak 112 kejadian melibatkan korban pada usia 0-14 baik itu sebagai korban atau pelaku kecelakaan, dengan melihat kejadian tersebut maka ada indikasi terjadinya pelanggaran SIM pada usia <14 tahun yang seharusnya belum diperbolehkan menggunakan kendaraan bermotor.

5.7 Penskalaan dan Penentuan Skor

Berdasarkan data yang diperoleh dari Polres Bantul pada ruas jalan Yogyakarta-Parangtritis tahun 1998-2002, maka didapat hasil sebagai berikut:

- a. Jumlah korban meninggal dunia = 186 orang
- b. Jumlah korban luka berat = 274 orang
- c. Jumlah korban luka ringan = 635 orang

Tabel 5.10 Penentuan Skor

	LUKA RINGAN	LUKA BERAT	MENINGGAL DUNIA
f	635	274	186
$p = f / N$	0.5799	0.2502	0.1699
pk	0.5799	0.8301	1.000
pk-t	0.2899	0.7050	0.9150
z	-0.553	0.553	1.7510
$z + 0,553$	0	1.106	2.304
Pembulatan	0	1	2

Sumber : Olahan Penulis (2003)

Maka didapatkan angka pembobotan pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis yaitu 2 untuk korban meninggal dunia, 1 untuk korban luka berat, dan 0 untuk korban luka ringan.

5.8 Evaluasi Daerah Rawan Kecelakaan (DRK)

5.8.1 Analisis EAN (*Equivalent Accident Number*)

Data yang diperoleh penulis dari POLRES Bantul didapatkan daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Bantul berada pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis. Jumlah kejadian kecelakaan pada tiap ruas jalan di jalan Yogyakarta - Parangtritis selama jangka waktu 1998-2002 dapat dilihat pada tabel 5.11

Tabel 5.11 Jumlah Kecelakaan Tiap Ruas Jalan Pada Ruas Jalan Yogyakarta -

Parangtritis selama jangka waktu 1998-2002

No	RUAS JALAN	1998	1999	2000	2001	2002	Total
1.	Yogyakarta – Sewon	24	24	25	28	19	120
2.	Sewon – Bantul	40	39	40	10	26	155
3.	Bantul – Jetis	10	10	13	12	15	60
4.	Jetis – Bambanglipuro	69	66	69	51	73	328
5.	Bambanglipuro – Pundong	14	12	10	40	27	103
6.	Pundong – Parangtritis	13	13	10	28	11	75
7.	Jumlah	170	164	167	169	171	841

Sumber : Polres Bantul, 1998-2002

Tabel 5.12 Jumlah Kecelakaan Ditinjau dari Tingkat Keparahan Tiap Ruas Jalan
Pada Ruas Jalan Yogyakarta - Parangtritis selama jangka waktu 1998-2002

NO	LOKASI	KORBAN KECELAKAAN			JUMLAH KEJADIAN
		MD	L	K	
1.	Yogyakarta – Sewon	28	22	134	120
2.	Sewon – Bantul	29	37	188	155
3.	Bantul – Jetis	24	15	93	60
4.	Jetis – Bambanglipuro	44	138	231	328
5.	Bambanglipuro – Pundong	23	23	119	103
6.	Pundong – Parangtritis	38	39	66	75
7.	Jumlah	186	274	635	841

Sumber : Polres Bantul, 1998-2002

Dari data di atas dapat dilihat bahwa ruas jalan Jetis – Bambanglipuro merupakan daerah dengan jumlah kecelakaan terbesar yaitu 328 kasus. Namun hal ini bukan berarti bahwa pada ruas jalan tersebut terdapat daerah paling rawan kecelakaan karena kecelakaan tersebar secara acak di beberapa lokasi, sehingga diperlukan analisis data yang lebih mendalam.

EAN berarti pemberian pembobotan berdasarkan tingkat kegawatan kecelakaan, dalam penelitian ini yaitu 2 untuk korban kecelakaan meninggal dunia, 1 untuk korban kecelakaan luka berat, dan 0 untuk korban kecelakaan luka ringan. Sesudah menerapkan pembobotan ini maka akan didapatkan prioritas tempat yang akan diteliti, yaitu tempat yang mempunyai total nilai tertinggi. Hasil pembobotan ini dapat dilihat pada tabel 5.13

Tabel 5.13 Rangkang Akhir Daerah Rawan Kecelakaan di Bantul

KM	LOKASI	KORBAN KECELAKAAN			KORBAN KECELAKAAN x EAN			TOTAL	PRIORITAS
		MD	L	K	MD (X 2)	L (X 1)	K (X 0)		
1	Yogyakarta – Sewon	12	10	34	24	10	0	34	
2	Yogyakarta – Sewon	7	7	65	14	7	0	21	
3	Yogyakarta – Sewon	9	5	31	18	5	0	23	
4	Sewon – Bantul	5	16	43	10	16	0	26	
5	Sewon – Bantul	8	10	30	16	10	0	26	
6	Sewon – Bantul	16	11	24	32	11	0	43	4
7	Bantul – Jetis	5	8	14	10	8	0	18	
8	Bantul – Jetis	15	0	23	30	0	0	30	
9	Bantul – Jetis	4	7	20	8	7	0	15	
10	Jetis-Bambanglipuro	11	15	52	22	15	0	37	
11	Jetis-Bambanglipuro	7	4	43	14	4	0	18	
12	Jetis-Bambanglipuro	17	119	128	34	119	0	153	1
13	Jetis-Bambanglipuro	9	0	43	18	0	0	18	
14	Bambanglipuro- Pundong	17	21	35	34	21	0	55	3
15	Bambanglipuro- Pundong	6	2	10	12	2	0	14	
16	Pundong – Parangtritis	15	27	7	30	27	0	57	2
17	Pundong – Parangtritis	9	3	14	18	3	0	20	
18	Pundong – Parangtritis	11	9	11	22	9	0	31	
19	Pundong – Parangtritis	3	0	8	6	0	0	6	

Sumber : Polres Bantul (2003)

Hasil evaluasi data kecelakaan dari Kepolisian Resort Bantul menunjukkan bahwa daerah rawan kecelakaan untuk Kabupaten Bantul terdapat pada jalan lurus ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12 (Ruas jalan Jetis – Bambanglipuro Ds Patalan, Jetis, Bantul). Hal ini dapat dimungkinkan karena ruas jalan ini berbentuk tikungan yang lalu-lintasnya cukup ramai dan terletak pada daerah pemukiman penduduk, wisata, serta merupakan ruas jalan propinsi.

Denah lokasi DRK dapat dilihat pada lampiran 3

5.8.2 Analisis Kecelakaan Ditinjau Dari Kelayakan Kendaraan Pada Ruas Jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12

1. Kondisi ban kendaraan

Kondisi ban kendaraan sebelum terjadi kecelakaan selama kurun waktu 1998-2002 pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12 dapat dilihat pada tabel 5.14.

Tabel 5.14 Kondisi Ban Kendaraan Sebelum Kecelakaan Pada Ruas jalan Yogyakarta Parangtritis km 12

KONDISI	TAHUN					JUMLAH
	1998	1999	2000	2001	2002	
Baik	19	13	14	11	5	62
Gundul	2	1	6	2	2	13
Pecah	1	1	3	2	1	8
Terlepas	3	1	1	-	-	5
Patah As	1	-	2	1	-	4

Sumber : Polres Bantul, 1998-2002

Berdasarkan kriteria ban menurut Badan Pendidikan dan Latihan Perhubungan dalam Himpunan Keputusan Menteri sebagai pelaksanaan UU No 14 Tahun 1992 tentang Lalu-lintas dan Angkutan Jalan Pasal 12. Maka dapat disimpulkan bahwa kondisi sebagian besar ban kendaraan sebelum terjadi kecelakaan sudah memenuhi standar.

Dari tabel 5.14 dapat dilihat bahwa kondisi ban pada saat terjadi kecelakaan di ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12 sebagian besar dalam kondisi baik dan sebagian kecil dalam kondisi tidak baik sehingga diperlukan inisiatif dari pengemudi untuk mengecek kendaraan sebelum dipergunakan. Dari sini dapat disimpulkan bahwa kondisi ban dari sebagian kendaraan yang terlibat dapat merupakan faktor penyebab kecelakaan di ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12.

2. Kerusakan lampu kendaraan

Kerusakan lampu kendaraan dalam kecelakaan selama kurun waktu 1998-2002 pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12 dapat dilihat pada tabel 5.15.

Tabel 5.15 Kerusakan Lampu Kendaraan Sebelum Kecelakaan Pada Ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12

KERUSAKAN LAMPU KENDARAAN	TAHUN					JUMLAH
	1998	1999	2000	2001	2002	
Tidak Ada	18	12	15	12	8	65
Lampu Besar/Depan	3	2	5	1	-	11
Lampu Belakang	5	2	6	3	-	16

Sumber : Polres Bantul, 1998-2002

Dari tabel 5.15 dapat dilihat bahwa dari 92 kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan tersebut 65 diantaranya keadaan lampu kendaraan dalam kondisi baik dalam artian sesuai dengan spesifikasi yang ditentukan oleh UU No. 14 Tahun 1992 tentang Lalu-lintas dan Angkutan Jalan, dan 27 diantaranya dalam keadaan rusak sehingga diperlukan inisiatif dari pengemudi untuk mengecek kendaraan sebelum dipergunakan. Dari sini dapat disimpulkan bahwa lampu kendaraan dari sebagian kendaraan yang terlibat dapat merupakan faktor penyebab kecelakaan di ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12

3. Kerusakan lainnya

Kerusakan lainnya yang menjadi penyebab kecelakaan selama kurun waktu 1997-2001 pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12 dapat dilihat pada tabel 5.16

Tabel 5.16 Kerusakan Lainnya yang Menyebabkan Kecelakaan Pada Ruas Jalan

Yogyakarta – Parangtritis km 12

KERUSAKAN LAINNYA PADA KENDARAAN	TAHUN					JUMLAH
	1998	1999	2000	2001	2002	
Kondisi Kendaraan Baik	14	15	19	11	8	67
Rem	10	1	5	5	-	21
Kemudi / stir	2	-	2	-	-	4

Sumber : Polres Bantul, 1998-2002

Menurut Badan Pendidikan dan Latihan Perhubungan, Pusat Pendidikan dan Latihan Perhubungan Darat, Balai Diklat Transjaya dalam Himpunan Keputusan Menteri Sebagai Pelaksanaan UU No. 14 Tahun 1992 tentang Lalu-lintas dan Angkutan Jalan pasal 5, maka dapat disimpulkan bahwa kondisi sebagian rem kendaraan sebelum terjadi kecelakaan tidak memenuhi standar.

Dari tabel 5.16 dapat dilihat bahwa kerusakan pada rem merupakan salah satu yang ikut mendukung terjadinya kecelakaan, maka diperlukan inisiatif dari pengemudi untuk mengecek kendaraan sebelum dipergunakan.

5.8.3 Analisis Kecelakaan Ditinjau Dari Kondisi Pengemudi

Penyebab kecelakaan selama kurun waktu 1998-2002 pada ruas

Yogyakarta – Parangtritis km 12 dapat dilihat pada tabel 5.17

Tabel 5.17 Kondisi Pengemudi yang Menyebabkan Kecelakaan Pada Ruas

Yogyakarta – Parangtritis km 12

PENYEBAB KECELAKAAN	TAHUN					JUMLAH
	1998	1999	2000	2001	2002	
Kecepatan Tinggi	19	10	17	8	6	52
Kurang Hati-hati	5	4	3	4	1	17
Menyiap	-	1	2	2	1	6
Kurang Antisipasi	2	-	3	1	-	6
Kurang Konsentrasi	-	1	1	1	-	3

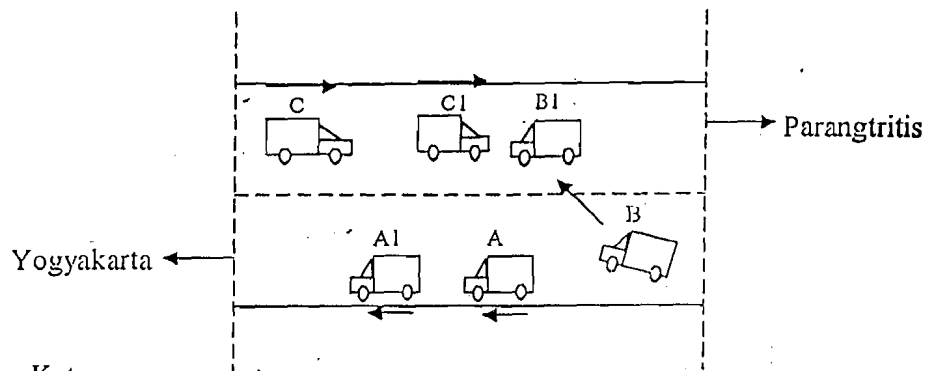
Sumber : Polres Bantul, 1998-2002

Dari tabel 5.17 dapat dilihat bahwa mengemudi dengan kecepatan tinggi dan kurang hati-hati menjadi penyebab kecelakaan maka dapat disimpulkan bahwa kondisi badan pengemudi tidak memenuhi hal-hal yang disyaratkan dalam UU No. 14 Tahun 1992 tentang Lalu-lintas dan Angkutan Jalan.

5.8.4. Rekonstruksi Kejadian Kecelakaan

Rekonstruksi kejadian kecelakaan dilakukan dengan cara membuat diagram kecelakaan berdasarkan data yang diperoleh. Setelah dibuat diagram kecelakaan diharapkan akan didapat gambaran yang lebih jelas mengenai bagaimana kecelakaan itu terjadi.

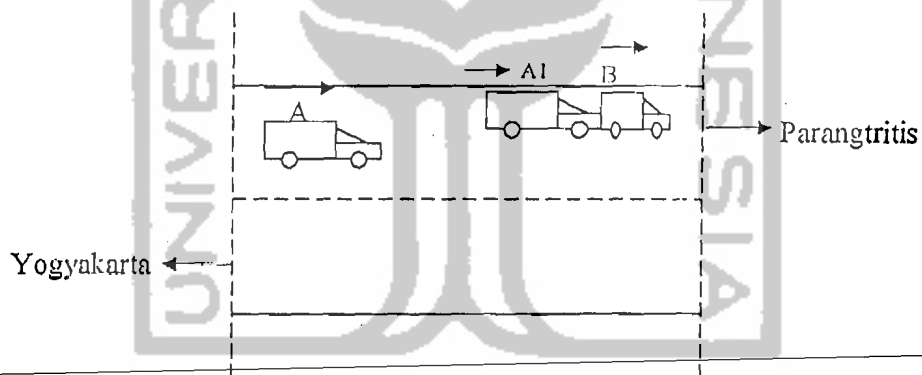
Dari hasil analisis data didapatkan bahwa selama periode 1998-2002 pada DRK yang sudah teridentifikasi telah terjadi 92 kali kecelakaan. Dengan 48 tipe tabrak depan-depan, 16 tipe tabrak depan-belakang, 18 tipe tabrak samping-samping, 3 tipe menabrak objek di luar jalan dan 7 tipe tabrak orang. Rekonstruksi kelima tipe kecelakaan tersebut dapat dilihat pada gambar 5.15 , 5.16 , 5.17 , 5.18 dan gambar 5.19



Keterangan :

- A Posisi kendaraan sebelum terjadi tabrakan
- B Posisi kendaraan sebelum terjadi tabrakan
- C Posisi kendaraan sebelum terjadi tabrakan
- A1 Posisi kendaraan setelah terjadi tabrakan
- B1 Posisi kendaraan setelah terjadi tabrakan
- C1 Posisi kendaraan setelah terjadi tabrakan

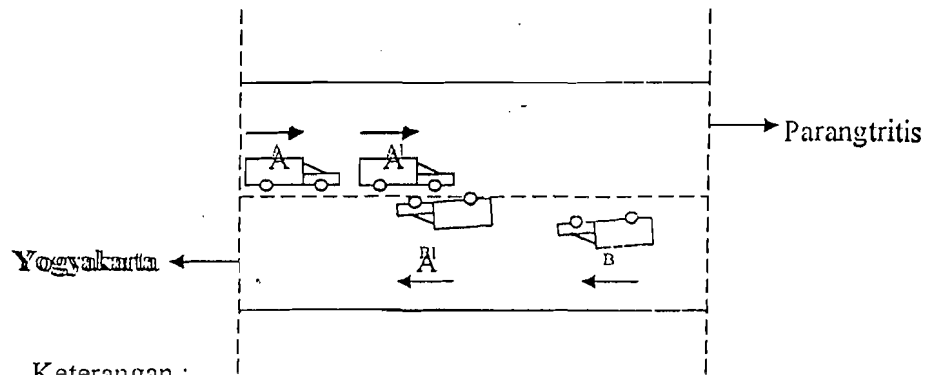
Gambar 5.15 Sketsa kejadian kecelakaan Tipe Tabrak Depan – Depan



Keterangan :

- A Posisi kendaraan sebelum terjadi tabrakan
- A1 Posisi kendaraan setelah terjadi tabrakan
- B Posisi kendaraan sebelum dan sesudah terjadi tabrakan tabrakan

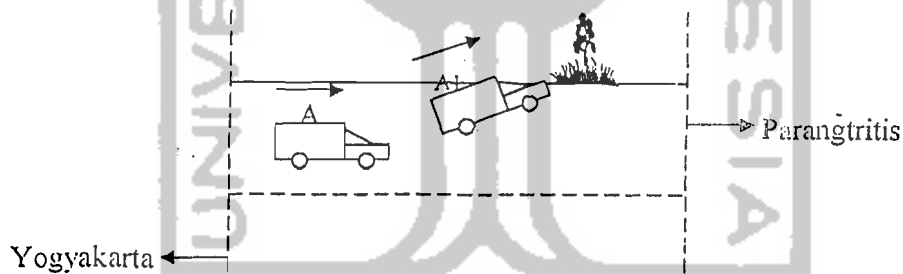
Gambar 5.16 Sketsa kejadian kecelakaan Tipe Tabrak Depan – Belakang



Keterangan :

- A Posisi kendaraan sebelum terjadi tabrakan
- B Posisi kendaraan sebelum terjadi tabrakan
- A1 Posisi kendaraan setelah terjadi tabrakan
- B1 Posisi kendaraan setelah terjadi tabrakan

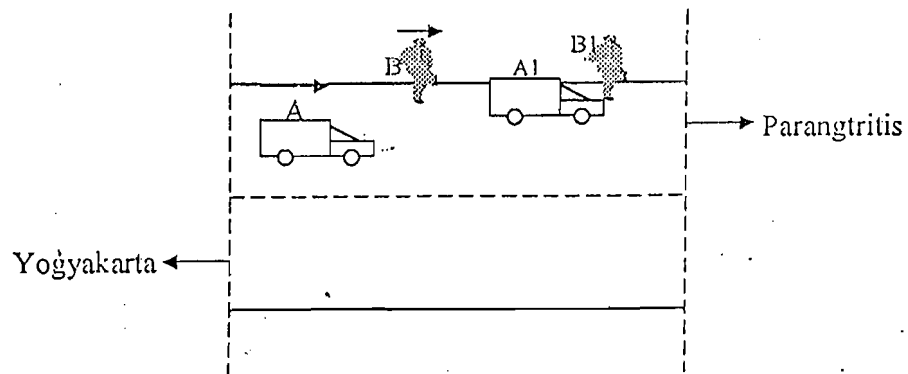
Gambar 5.17 Sketsa kejadian kecelakaan Tipe Tabrak Samping-Samping



Keterangan ;

- A Posisi Kendaraan sebelum terjadi tabrakan
- A1 Posisi Kendaraan setelah terjadi tabrakan
- B Objek yang ditabrak.

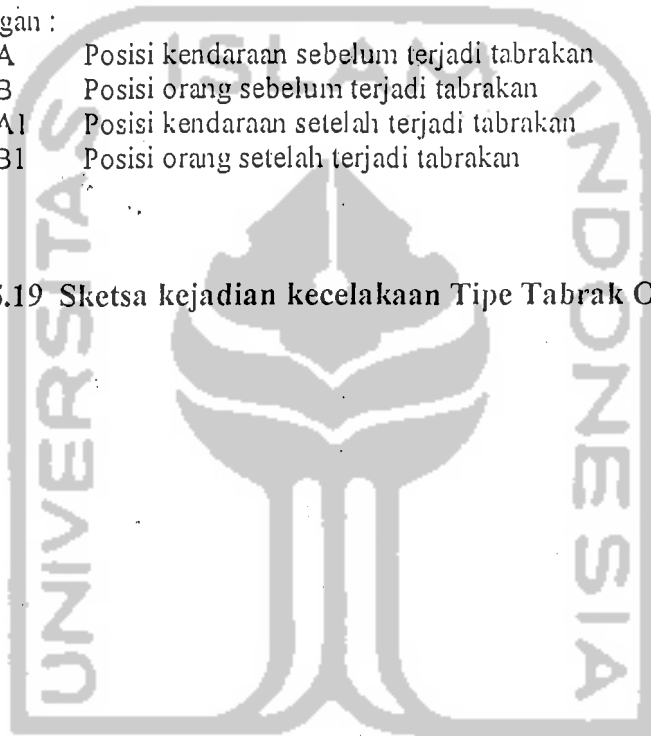
Gambar 5.18 Sketsa kejadian kecelakaan Tipe Tabrak Objek Di Luar Jalan



Keterangan :

- A Posisi kendaraan sebelum terjadi tabrakan
- B Posisi orang sebelum terjadi tabrakan
- A1 Posisi kendaraan setelah terjadi tabrakan
- B1 Posisi orang setelah terjadi tabrakan

Gambar 5.19 Sketsa kejadian kecelakaan Tipe Tabrak Orang



5.8.5 Analisis Kecelakaan dengan Diagram Stik

Pembuatan diagram stik ini bertujuan untuk menyelidiki dalam usaha menemukan suatu pola dalam kecelakaan-kecelakaan tersebut. Ini dilakukan untuk melihat apakah terdapat kelompok kecelakaan apapun yang memiliki faktor yang sama. Diagram stik pada daerah rawan kecelakaan di Kabupaten Bantul dapat dilihat pada lampiran 4.

Dari diagram stik di lampiran 4 didapatkan bahwa selama periode 1998-2002 terdapat 92 kali kecelakaan lalu-lintas yang digolongkan ke dalam beberapa tipe kecelakaan beriktu ini.

1. Tabrak depan depan

Dari diagram tabrakan (gambar 5.15) dapat dilihat bahwa kejadian kecelakaan ini melibatkan 3 buah kendaraan yang ketiganya dalam kondisi sama-sama berjalan, 2 buah kendaraan diantara ketiganya berjalan dengan arah yang sama sedangkan 1 buah kendaraan lainnya berjalan berlawanan arah. Dari semua tipe kejadian kecelakaan depan depan yang terjadi dapat diperoleh beberapa hal sebagai berikut ini :

- a. dari semua tipe tabrakan yang membentuk kelompok tabrak depan depan ini dapat mengindikasikan bahwa kemungkinan besar kendaraan yang ketiga (C) berjalan dengan kecepatan terlalu tinggi,
- b. dari data yang diperoleh didapatkan bahwa 48 kejadian kecelakaan tipe tabrak depan depan, 6 diantaranya adalah disebabkan oleh kurang antisipasi dan 3 kurangnya konsentrasi. Hal ini mengindikasikan bahwa faktor manusia merupakan salah satu penyebab terjadinya kecelakaan di ruas jalan Yogyakarta-Parangtritis km 12.

2. Tabrak depan belakang

Dari diagram tabrakan (gambar 5.16), dapat dilihat bahwa kejadian kecelakaan ini melibatkan 2 buah kendaraan, yang satu dalam kondisi sedang parkir dan kendaraan lainnya sedang berjalan. Dari semua tipe kecelakaan depan-belakang ini dapat diperoleh beberapa hal sebagai berikut ini :

- a. keberadaan kendaraan yang parkir di tepi jalan mengakibatkan terjadinya kecelakaan dan mengindikasikan bahwa kendaraan tersebut parkir terlalu menengah (berada pada badan jalan). Hal ini mungkin disebabkan oleh kondisi bahu jalan sempit karena terhalang oleh keberadaan pohon ataupun benda lain sehingga mengakibatkan pengemudi kendaraan tidak bisa parkir di bahu jalan,
- b. dari 16 kejadian kecelakaan tipe tabrakan yang membentuk kelompok tabrak depan-belakang dapat mengindikasikan bahwa kemungkinan besar kendaraan yang kedua berjalan dengan kecepatan terlalu tinggi,
- c. dari 16 kejadian kecelakaan, 9 diantaranya terjadi pada malam hari. Hal ini dapat mengindikasikan bahwa kemungkinan besar terjadi gangguan terhadap jarak pandang yang diakibatkan tidak tersedianya lampu penerangan jalan ataupun lampu kendaraan yang tidak berfungsi dengan baik.

3. Tabrak samping samping

Dari diagram tabrakan (gambar 5.17), dapat dilihat bahwa kejadian kecelakaan ini melibatkan 2 buah kendaraan yang berjalan saling berlawanan arah. Dari semua tipe kecelakaan depan-belakang ini dapat diperoleh beberapa hal sebagai berikut ini :

- a. dari semua tipe tabrakan yang membentuk kelompok tabrak samping samping ini dapat mengindikasikan bahwa kemungkinan besar kedua kendaraan berjalan dengan kecepatan terlalu tinggi,
- b. dari data yang diperoleh didapatkan bahwa 18 kejadian kecelakaan, diantaranya adalah disebabkan oleh kurang hati-hati Hal ini mengindikasikan bahwa faktor manusia merupakan salah satu penyebab terjadinya kecelakaan di ruas jalan Yogyakarta-Parangtritis km 12

4. Tabrak objek di luar jalan

Dari diagram tabrakan (gambar 5.18), dapat dilihat bahwa kejadian kecelakaan ini melibatkan 1 buah kendaraan. Dari semua tipe kejadian kecelakaan menabrak objek di luar jalan ini dapat diperoleh beberapa hal sebagai berikut ini :

- a. dari semua tipe tabrakan yang membentuk kelompok menabrak objek di luar jalan ini dapat mengindikasikan bahwa kemungkinan besar kendaraan berjalan dengan kecepatan terlalu tinggi,
- b. dari semua kejadian kecelakaan terjadi pada malam hari, hal ini dapat mengindikasikan bahwa kemungkinan besar terjadi gangguan terhadap jarak pandang yang diakibatkan tidak tersedianya lampu penerangan jalan ataupun lampu kendaraan yang tidak berfungsi dengan baik.

5. Tabrak orang

Dari diagram tabrakan (gambar 5.19), dapat dilihat bahwa kejadian kecelakaan ini melibatkan 1 buah kendaraan. Dari semua tipe kejadian kecelakaan menabrak objek di luar jalan ini dapat diperoleh beberapa hal sebagai berikut ini :

- a. dari semua tipe tabrakan yang membentuk kelompok menabrak orang ini dapat mengindikasikan bahwa kemungkinan besar kendaraan berjalan dengan kecepatan terlalu tinggi,
- b. dari semua kejadian kecelakaan terjadi pada malam hari, hal ini dapat mengindikasikan bahwa kemungkinan besar terjadi gangguan terhadap jarak pandang yang diakibatkan tidak tersedianya lampu penerangan jalan ataupun lampu kendaraan yang tidak berfungsi dengan baik.
- c. keberadaan orang yang berdiri di badan jalan mengakibatkan terjadinya kecelakaan dan mengindikasikan bahwa orang tersebut berdiri terlalu menengah.

5.8.6 Analisis Data Primer

Data primer diperoleh dengan cara melakukan kunjungan langsung ke lapangan, yaitu pada lokasi yang sudah teridentifikasi sebagai DRK. Hasil dari kunjungan lapangan disajikan dalam tabel 5.18

Tabel 5.18 Hasil Observasi Di Lapangan

CIRI-CIRI	ASPEK	KEBERADAAN / KONDISI
RUAS JALAN	Nama Jalan	Ruas jalan Yogyakarta - Parangtritis km 12
	Kecepatan kend. Rata-rata	V = 65,78 km/jam
	Jalan kendaraan	Lebar = 5,77 m
	Jumlah Lajur	2 buah
	Jenis perkerasan	Aspal
	Kondisi perkerasan	Rata Kasa Tidak berlubang Tidak berpotensi terjadi genangan air
	Bahu jalan	Lebar = 1,64 m Tidak diperkeras
	Kerb	Tidak ada
	Obyek di sekitar jalan :	
	Tiang listrik	Ada
	Tiang telepon	Ada
	Lampu penerang jalan	Tidak ada
	Pohon/tanaman	Ada dan tidak mengganggu
	Reklame	Tidak ada
Pagar	Tidak ada	
Bangunan	Ada Sekolah Pemukiman	
Drainasi	Ada Tanah Lebar = 1.72 m	
Rambu	Tidak ada	
Median	Tidak ada	
Marka	Garis tunggal Putus-putus	
		Buram
	Trotoar	Tidak ada
	Lampu pengatur lalu-lintas	Tidak ada
	Jarak pandang henti	111,55 m

Sumber : Olahan Penulis (2003)

Dari hasil data observasi lapangan di atas, dapat dianalisis beberapa hal sebagai berikut.

1. Lebar bahu jalan

Berdasarkan data sekunder dari Dinas Bina Marga didapatkan bahwa ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12 merupakan jalan nasional dengan beban gandar 10 ton dan LHR 4629 smp. Dengan mengacu pada tabel 3.2 dan tabel 3.3, ruas jalan dengan beban gandar 10 ton termasuk jalan kelas II dan berfungsi sebagai jalan arteri. Jalan kelas II mensyaratkan lebar bahu jalan minimum 1,50 m. Sedangkan dari hasil kunjungan lapangan didapatkan bahwa bahu jalan sebesar 1,64 m. Hal ini menunjukkan bahwa lebar bahu jalan pada ruas jalan ini sudah memenuhi standar perencanaan. Dengan fakta ini, maka hal-hal yang mengindikasikan bahwa lebar bahu jalan yang kurang lebar bukan menjadi penyebab kecelakaan pada ruas jalan ini.

2. Kecepatan

Kecepatan rencana dinyatakan sebagai kecepatan yang memungkinkan seorang pengemudi dapat mengemudi dengan aman dan nyaman dalam kondisi cuaca cerah, lalu-lintas lenggang dan tanpa pengaruh lainnya yang serius. Dengan perkataan lain perencanaan geometric standar mempunyai batas keamanan. Oleh karena itu, kecepatan rencana dapat dilampaui pada saat mengemudi jika alinyemen sebagai tambahan kondisi tersebut di atas baik kondisinya.

Dari tabel 3.4 untuk jalan arteri disyaratkan kecepatan rencana (V_R) sebesar 70-120 km/jam dengan bentuk medan datar, sedangkan dari hasil pengukuran dilapangan didapatkan bahwa *spot speed* pada ruas jalan tersebut adalah sebesar 65,78 km/jam. Dengan fakta ini maka dapat disimpulkan bahwa

spot speed pada ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12 tidak melebihi kecepatan rencana jalan tersebut. Sehingga indikasi yang menyatakan bahwa kecepatan menjadi salah satu penyebab terjadinya kecelakaan di ruas jalan ini adalah tidak benar.

3. Jarak pandang henti (Jh)

Ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12 disyaratkan dengan menggunakan kecepatan rencana (V_R) 70 km/jam maka dengan menggunakan rumus 3.1 di dapat jarak pandang henti sebagai berikut.

$$\begin{aligned} J_h &= \left(\frac{V_R}{3,6}\right) \cdot T + \frac{\left(\frac{V_R}{3,6}\right)^2}{2gf} \\ &= \left(\frac{70}{3,6}\right) 2,5 + \frac{\left(\frac{70}{3,6}\right)^2}{2 \cdot 9,8 \cdot 0,313} \\ &= 110,24 \text{ m} \end{aligned}$$

Hasil survei lapangan didapat bahwa jarak pandang henti adalah sebesar 111,55 m, jadi dapat disimpulkan bahwa jarak pandang henti di lapangan lebih besar dari jarak pandang henti teoritis sehingga jarak pandang bukan merupakan salah satu faktor penyebab kecelakaan di ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12.

4. Fasilitas jalan

a. Rambu

Dari hasil bservasi dilapangan didapatkan bahwa pada ruas jalan Yogyakarta Parangtritis km 12 tidak terdapat rambu-rambu jalan, baik itu rambu peringatan, rambu perintah, rambu larangan, ataupun rambu petunjuk. Menurut

Keputusan Menhub No. 61 Tahun 1993 dinyatakan bahwa rambu peringatan digunakan untuk menyatakan peringatan bahaya atau tempat berbahaya pada jalan di depan untuk pemakai jalan. Rambu peringatan ditempatkan sekurang-kurangnya pada jarak 50 m atau pada jarak tertentu sebelum tempat bahaya dengan memperhatikan kondisi lalu-lintas, cuaca, dan keadaan jalan yang disebabkan oleh faktor geografis, geometris, permukaan jalan, dan kecepatan rencana, maka seharusnya di tempat tersebut ada rambu peringatan.

b. Lampu jalan

Dari hasil kunjungan lapangan tidak ditemui adanya lampu jalan. Dan menurut Hobbs (1995) dinyatakan bahwa :

- 1). penerangan jalan dipasang untuk tujuan kenyamanan dan keamanan pemakai jalan, penduduk daerah tersebut, dan untuk kepolisian,
- 2). untuk lintasan lalu-lintas, ketinggiannya bervariasi antara 8 m sampai 12 m dan untuk jalan lainnya dibutuhkan antara 3 m sampai 8 m. Jarak antara lampu satu dengan yang lain adalah $3-4,8 H$, dengan H adalah ketinggian pemasangan lampu (dalam meter).
- 3). bentuk yang paling ekonomis peruangan untuk jalan lurus biasanya berupa selang-selang kiri dan kanan kecuali untuk lebar jalan lebih dari 20 m, dan
- 4). tiang lampu harus ditempatkan dengan baik pada bundaran dan pada jalan-jalan untuk kecepatan tinggi. Jarak bersih pandang minimum yangizinkan antara tiang dan tepi jalan adalah 1,5 m, tetapi jarak ini dapat dikurangi sampai 1 m untuk menghindari rintangan tempat pejalan kaki .

5.9 Alternatif Penanganan Kecelakaan Pada Ruas Jalan Yogyakarta-Parangtritis km 12

Dari hasil analisis di atas maka diperlukan satu penanganan yang sesuai sehingga nantinya tidak membutuhkan dana yang relatif besar untuk perbaikan ruas jalan Yogyakarta – Parangtritis km 12. Alternatif penanganan yang ditinjau dari prasarana jalan adalah sebagai berikut.

- a. Memberikan rambu peringatan hati-hati dengan ketentuan, yaitu jarak penempatan rambu minimum 80 meter dari kawasan sekolahan, jarak rambu dari bagian tepi paling luar jalur lalu-lintas 0,60 meter dengan ketinggian antara 1,75 hingga 2,65 meter yang diukur dari permukaan jalan sampai dengan sisi daun rambu bagian bawah.
- b. Memberikan rambu peringatan yang menginformasikan bahwa pengemudi sedang memasuki daerah rawan kecelakaan.
- c. Memberikan sinyal lalu-lintas (*beacon*) berbentuk bundar yang dapat menyala 50 sampai 60 kali per menit dan mempunyai daya lampu antara 60 watt sampai 100 watt, sehingga dapat memandu pemakai jalan untuk lebih siap menghadapi situasi pada jalan tersebut.
- d. Memberikan lampu penerangan jalan sehingga diharapkan pengemudi mempunyai cadangan yang cukup luas atau dapat mengidentifikasi kendaraan, pejalan kaki, pepohonan dan bangunan yang seolah-olah tersembunyi pada malam hari.
- e. Memperjelas marka jalan yang sudah buram.