

KAJIAN ANGKA KECELAKAAN DAN LOKASI *BLACK SPOT* PADA RUAS JALAN YOGYAKARTA-BANTUL

Arum Murtia Andini¹, dan Miftahul Fauziah²

¹Universitas Islam Indonesia

²Universitas Islam Indonesia

Email: 14511089@students.uii.ac.id

Email: miftahul.fauziah@uui.ac.id

ABSTRAK

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tak disangka-sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan atau tanpa pemakai jalan lainnya yang disebabkan oleh faktor manusia, kendaraan serta elemen jalan dan lingkungan. Salah satu lokasi dengan angka kecelakaan tinggi adalah ruas jalan Yogyakarta-Bantul. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lebih dalam tentang lokasi *black spot* dan faktor penyebab kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada ruas jalan ini. Penelitian ini dilakukan dengan menganalisis angka kecelakaan berdasarkan tingkat kecelakaan, kendaraan yang terlibat, waktu kecelakaan, dan pelaku kecelakaan. Sedangkan, penentuan lokasi *black spot* menggunakan metode Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK) dan Batas Kontrol Atas (BKA). Berdasarkan analisis yang dilakukan, didapat lokasi *black spot* ruas jalan Yogyakarta-Bantul yaitu berada pada km 4-5, km 7-8, dan km 9-10,3, dengan nilai angka ekuivalen kecelakaan tertinggi berada pada km 4-5. Dari 303 kasus kecelakaan yang terjadi di ruas jalan Yogyakarta-Bantul tahun 2014 hingga 2017, kecelakaan tertinggi terjadi pada pengendara sepeda motor pada waktu siang hari yaitu pukul 12.01-18.00 dengan mayoritas usia pelaku kecelakaan yaitu 41-60 tahun dan berjenis kelamin laki-laki. Hasil uji *Chi Square* menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara nilai kondisi jalan dengan jumlah kecelakaan yang terjadi. Kecelakaan terbesar terjadi pada jalan yang kondisi kekasarannya cukup baik. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan yaitu faktor manusia, seperti perilaku melawan arah, menerobos lampu pengatur lalu lintas, hingga memacu kendaraan dengan kecepatan tinggi.

Kata Kunci : kecelakaan, angka kecelakaan, *black spot*, faktor kecelakaan

ABSTRACT

A traffic accident is an incident on an unexpected and accidental road involved a vehicle or other road user caused by human, vehicle and road and environmental factors. One of the locations with high accident rates is the Yogyakarta-Bantul road section. This study aims to examine more about the location of the black spot and the factors caused by traffic accidents that occur on this road. This research was conducted by analyze the number of accidents based on the level of accidents, the vehicles involved, the time of the accident, and the perpetrators of the accident. Meanwhile, determined the location of the black spot using the Number Equivalent Accident (AEK) and Upper Control Limit (BKA) method. Based on the analysis, the location of the black spot in the Yogyakarta-Bantul road was obtained at 4-5 km, 7-8 km, and 9-10.3 km, with the highest accident value being at 4-5 km. The 303 accidents that occurred on the Yogyakarta-Bantul road in 2014 to 2017, the highest accident occurred in motorbike riders during the daytime at 12.01-18.00 with the majority of the accident being 41-60 years and male. Chi Square test results state that there is no relationship between the value of road conditions with the number of accidents that occur. The biggest accident occurs on roads that have good roughness conditions. Factors that cause accidents are human factors, such as behavior against direction, breaking through traffic lights, and driving vehicles at high speed.

Keywords: accidents, accident rates, black spots, accident factors

PENDAHULUAN

Jalan raya merupakan lintasan yang digunakan untuk melewati lalu lintas dari suatu tempat ke tempat lain. Seiring perkembangan zaman, jumlah kendaraan yang ada semakin meningkat, namun tidak diikuti dengan penambahan fasilitas jalan raya. Sehingga, tingkat pelayanan jalan menjadi menurun. Hal ini menyebabkan terjadinya kecelakaan. Menurut pasal 93 Peraturan Pemerintah Nomor 43 tahun 1993 ayat 1, kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tak disangka sangka dan tidak disengaja melibatkan kendaraan atau tanpa pemakai jalan lainnya mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda/material. Kecelakaan dapat disebabkan oleh faktor manusia, kendaraan, serta elemen jalan dan lingkungan. Selain itu, kondisi perkerasan jalan, bentuk geometrik serta kelengkapan jalan yang buruk juga bisa memicu terjadinya kecelakaan.

Kabupaten Bantul merupakan salah satu kabupaten di Kota Yogyakarta yang memiliki angka kecelakaan yang cukup tinggi. Berdasarkan hal tersebut, dilakukan analisa terhadap penyebab kecelakaan lalu lintas serta lokasi *black spot* di ruas jalan Yogyakarta-Bantul

Berdasarkan beberapa penelitian yang dilakukan terhadap tingginya kecelakaan lalu lintas, penyebab kecelakaan terbesar adalah karena faktor *human error* atau faktor dari pengemudi itu sendiri. Zayu (2012) mengatakan penyebab kecelakaan terbesar berasal dari sikap manusia yang lalai atau kurang konsentrasi saat mengendarai kendaraan. Selain itu, kecelakaan juga banyak terjadi pada jalan lurus. Pada penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2013), dikatakan

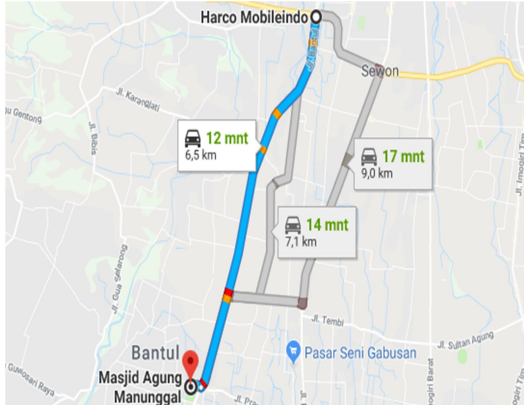
bahwa kondisi kekasaran jalan yang dilihat berdasarkan nilai IRI, hanya mempunyai pengaruh terhadap kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada malam hari. Aswad dan Simungkali (2012) mengatakan dalam penelitiannya, bahwa dari hasil uji chi-kuadrat terlihat adanya hubungan antara faktor usia, cuaca, jenis pekerjaan dan jenis kelamin dengan jumlah kecelakaan yang terjadi. Berbeda dengan penelitian terdahulu, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Mengetahui angka kecelakaan pada ruas Jalan Yogyakarta-Bantul.
2. Mengetahui lokasi rawan kecelakaan pada ruas Jalan Yogyakarta-bantul dengan metode angka ekivalen kecelakaan (AEK) dan batas kontrol atas (BKA).
3. Mengetahui kondisi permukaan jalan berdasarkan nilai *International Roughness Index (IRI)*.
4. Mengetahui penyebab kecelakaan pada ruas Jalan Yogyakarta-Bantul.

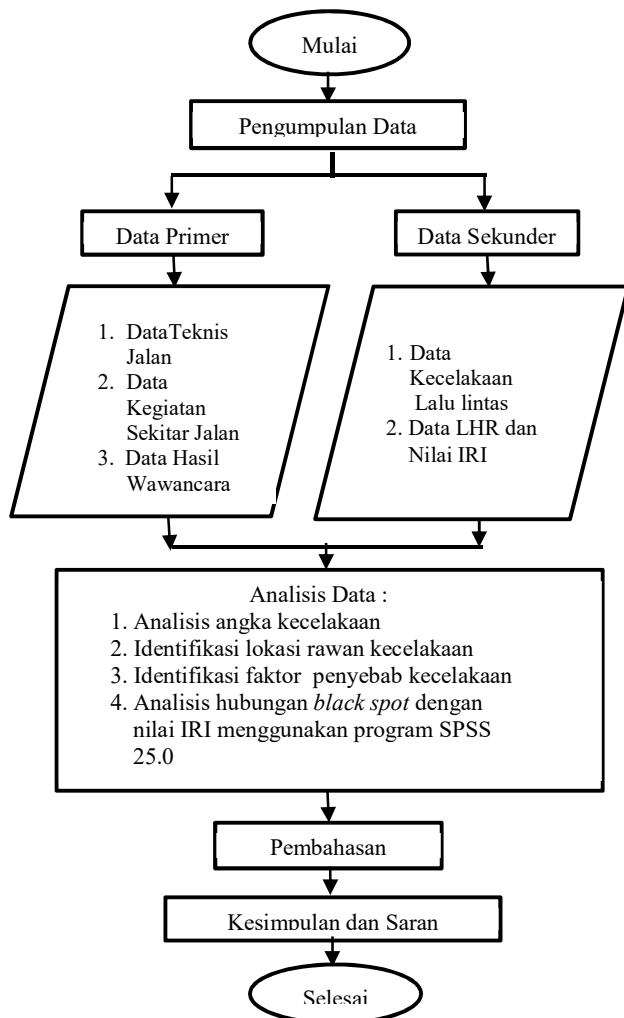
METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dari simpang empat Dongkelan hingga Masjid Agung Manunggal, dengan panjang jalan $\pm 6,3$ km (Gambar 1). Berdasarkan data kecelakaan dari tahun 2014 hingga 2017 bisa didapatkan angka kecelakaan lalu lintas untuk setiap kilometer panjang jalan dengan menggunakan metode Angka Ekivalen Kecelakaan (AEK) dan lokasi rawan kecelakaan dengan menggunakan metode Batas Kontrol Atas (BKA).

Bagan alir penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 1. Lokasi Penelitian



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kecelakaan Lalu Lintas

Data kecelakaan lalu lintas pada provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta serta ruas jalan Yogyakarta-Bantul pada tahun 2014 hingga 2017 didapat dari Satuan Lalu Lintas DIY dan kantor Polisi Resort Bantul. Rekapitulasi data kecelakaan lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Jumlah Korban Kecelakaan Lalu Lintas Provinsi DIY

No	Kesatuan	Jumlah Korban				Total
		2014	2015	2016	2017	
1	POLRES YOGYAKARTA	495	651	616	393	2155
2	POLRES BANTUL	1333	1562	1157	1360	5412
3	POLRES KULON PROGO	421	433	500	411	1765
4	POLRES GUNUNG KIDUL	352	407	486	454	1699
5	POLRES SLEMAN	872	1260	1018	1393	4543

Sumber : SATLANTAS DIY (2018)

Tabel 2. Rekapitulasi Data Kecelakaan Lalu Lintas Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul

Tahun	Jumlah Laka	Korban			Jumlah Korban
		Luka Ringan	Luka Berat	Meninggal Dunia	
2014	68	142	1	4	147
2015	81	149	34	5	188
2016	84	194	0	6	200
2017	70	136	0	4	140
Total	303	621	35	19	675
Persentase (%)		92%	5%	3%	100%

Sumber : Polres Bantul (2018)

Lokasi Rawan Kecelakaan

1. Angka Ekuivalen Kecelakaan (AEK)

Nilai angka ekuivalen kecelakaan untuk setiap kilometer ruas jalan Yogyakarta-Bantul dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Angka Ekuivalen Kecelakaan Tiap Segmen Jalan

No	Lokasi (km)	Jumlah Laka	Korban Orang						AEK
			LR	LB	MD	LR x3	LB x3	MD x12	
1	4 - 5	75	148	9	8	444	27	96	567
2	5 - 6	45	92	2	6	276	6	72	354
3	6 - 5	19	40	1	0	120	3	0	123
4	7 - 8	69	135	14	3	405	42	36	483
5	8 - 9	33	68	2	1	204	6	12	222
6	9 - 10,3	62	138	7	1	414	21	12	447
Total			621	35	19	1863	105	228	2196

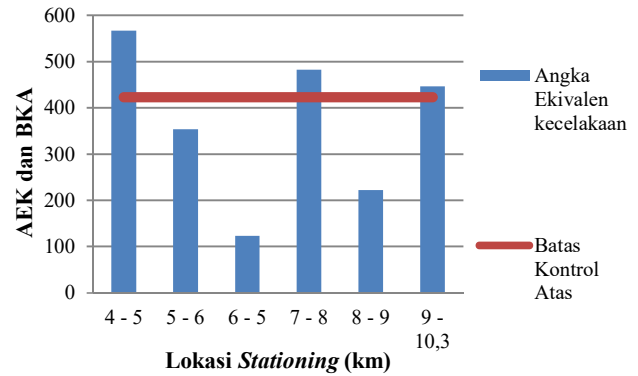
2. Rata-Rata Angka Ekuivalen Kecelakaan

Untuk mencari nilai rata-rata angka ekuivalen kecelakaan, total nilai angka ekuivalen kecelakaan dibagi dengan jumlah segmen yang ada. Maka, didapat nilai rata-rata angka ekuivalen kecelakaan pada ruas jalan ini adalah 366.

3. Batas Kontrol Atas (BKA)

Nilai batas kontrol atas untuk ruas jalan Yogyakarta-Bantul adalah 423,9.

Menurut Pedoman Penanganan Lokasi rawan Kecelakaan (Pd T-09-2004-B), lokasi *black spot* ditentukan berdasarkan nilai angka ekuivalen kecelakaan yang melebihi nilai batas kontrol atas ($AEK > BKA$).



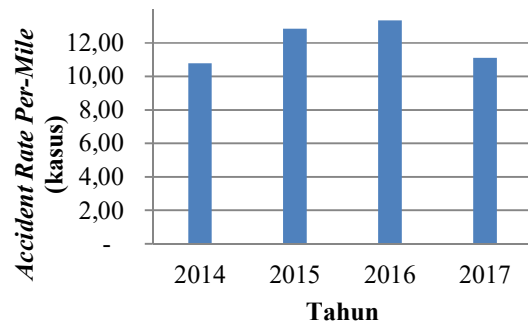
Gambar 3. Grafik Angka Ekuivalen

Kecelakaan dengan Batas Kontrol Atas

Dari grafik diatas, dapat dijelaskan bahwa terdapat 3 lokasi *black spot* pada ruas jalan Yogyakarta-Bantul, yaitu pada km 4-5, km 7-8, dan km 9-10,3.

Angka Kecelakaan

1. Accident Rate Per-km

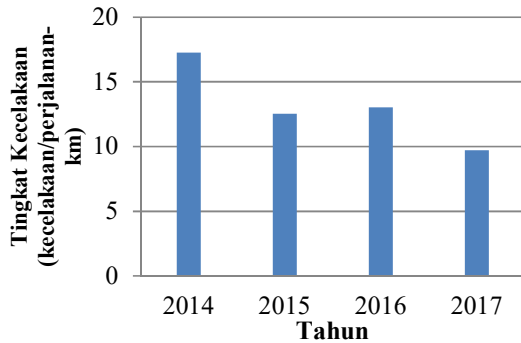


Gambar 4. Grafik Accident Rate Per-km Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul

Pada Gambar 4, dapat dilihat bahwa angka kecelakaan tertinggi pada ruas jalan Yogyakarta-Bantul terjadi pada tahun 2016, yaitu sebesar 13,33 kasus. Sedangkan, angka kecelakaan terendah terjadi pada tahun 2014, sebesar 10,79 kasus.

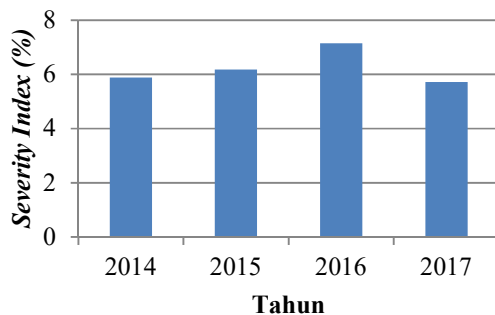
2. Tingkat Kecelakaan

Tingkat kecelakaan tertinggi pada ruas jalan Yogyakarta-Bantul selama kurun waktu 4 tahun, terjadi pada tahun 2014 yaitu sebesar 17,27 kecelakaan/perjalanan-km (Gambar 5).



Gambar 5. Grafik Tingkat Kecelakaan Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul

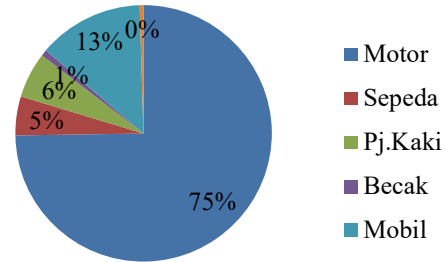
3. Severity Index



Gambar 6. Grafik Severity Index Kecelakaan pada Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul

Gambar 6 menunjukkan bahwa kecelakaan dengan *severity index* tertinggi terjadi pada tahun 2016, yaitu sebesar 7%. Hal ini menjelaskan bahwa setidaknya 7% dari jumlah kecelakaan yang terjadi pada tahun 2016 adalah kecelakaan yang fatal.

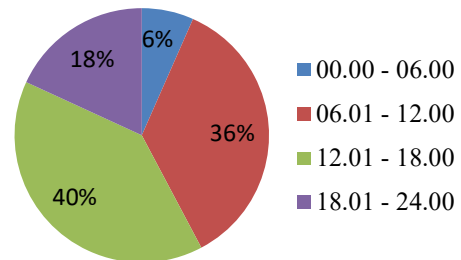
4. Angka Kecelakaan Berdasarkan Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan



Gambar 7. Persentase Kendaraan Yang Terlibat Kecelakaan

Diagram pada Gambar 7, menunjukkan bahwa jenis kendaraan yang paling sering terlibat dalam kecelakaan lalu lintas di ruas jalan Yogyakarta-Bantul adalah sepeda motor yaitu sebanyak 456 unit dari 303 kasus kecelakaan yang terjadi, atau sebesar 75%.

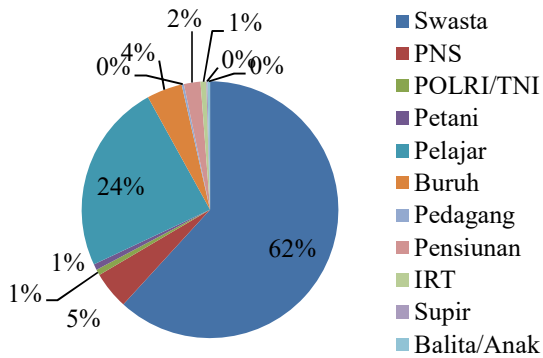
5. Angka Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian Kecelakaan



Gambar 8. Persentase Waktu Kejadian Kecelakaan

Kecelakaan lebih sering terjadi pada siang hari, yaitu pada pukul 12.01-18.00 sebanyak 120 kasus kecelakaan atau sebesar 40% dari total kecelakaan yang terjadi seperti yang disajikan pada Gambar 8.

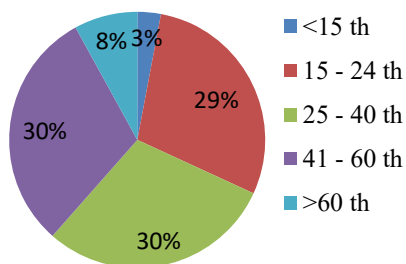
6. Angka Kecelakaan Berdasarkan Status Pekerjaan Pelaku Kecelakaan



Gambar 9. Persentase Status Pelaku Kecelakaan

Pada Gambar 9, dapat dilihat bahwa dari 675 orang yang menjadi korban kecelakaan lalu lintas di ruas jalan Yogyakarta-Bantul, 62% kecelakaan didominasi oleh orang dengan status pekerjaan swasta, yaitu sebanyak 417 orang.

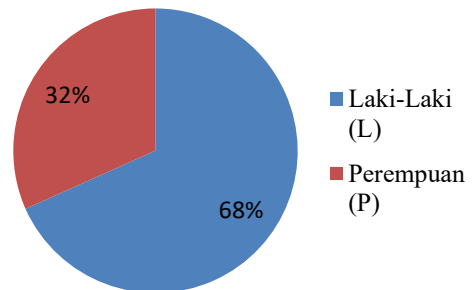
7. Angka Kecelakaan Berdasarkan Usia Pelaku Kecelakaan



Gambar 10. Persentase Usia Pelaku Kecelakaan

Diagram pada Gambar 10 menunjukkan bahwa pelaku kecelakaan berada pada rentang usia 41-60 tahun, yaitu sebanyak 206 orang dari total 675 orang pelaku kecelakaan.

8. Angka Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kelamin Pelaku Kecelakaan



Gambar 11. Persentase Jenis kelamin Pelaku Kecelakaan

Pelaku atau korban kecelakaan didominasi oleh laki-laki yaitu sebesar 68% dari jumlah korban seperti yang disajikan pada Gambar 11.

Observasi Lapangan

Untuk mengetahui penyebab kecelakaan, dilakukan observasi atau kunjungan ke lapangan untuk melihat kondisi dan aktivitas disekitar daerah rawan kecelakaan. Hasil observasi lapangan dapat dilihat pada Tabel 4, Tabel 5, dan Tabel 6.

Tabel 4. Hasil Observasi Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul km 4 - 6

Aspek	Keberadaan
Panjang Ruas Jalan	2 km
Kelas Fungsi Jalan	Arteri
Ukuran Jalan	Lebar Jalur = 7 m
	Lebar Lajur = 3,5 m
Tipe Jalan	2 lajur 2 arah
Kondisi Perkerasan	Kondisi perkerasan tidak mengalami kerusakan berat, hanya beberapa titik terdapat retak halus dan jalan yang bergelombang

Lanjutan Tabel 4. Hasil Observasi Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul km 4 - 6

Aspek	Keberadaan
Bahu Jalan	Sebagian jalan terdapat bahu jalan
Obyek di sekitar jalan :	
Lampu Penerangan Jalan	Ada
Pembatas Jalan	Tidak Ada
Lampu Pengatur Lalu Lintas	Ada, berfungsi dengan baik
Rambu-rambu lalu lintas	Tidak perlu dilakukan penambahan rambu
Marka Jalan	Ada kondisi baik

Tabel 5. Hasil Observasi Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul km 6 – 8

Aspek	Keberadaan
Panjang Ruas Jalan	2 km
Kelas Fungsi Jalan	Arteri
Ukuran Jalan	Lebar Jalur = 7 m
	Lebar Lajur = 3,5 m
Tipe Jalan	2 lajur 2 arah
Kondisi Perkerasan	Di beberapa titik terdapat retak halus dan retak kulit buaya serta beberapa tambalan aspal.
Bahu Jalan	Lebar = 1 m tidak perkeras
Obyek di sekitar jalan :	
Lampu Penerangan Jalan	Ada
Pembatas Jalan	Tidak Ada
Lampu Pengatur Lalu Lintas	Ada berfungsi dengan baik
Rambu-rambu lalu lintas	Tidak perlu dilakukan penambahan rambu
Marka Jalan	Ada kondisi baik

Tabel 6. Hasil Observasi Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul km 8 – 10,3

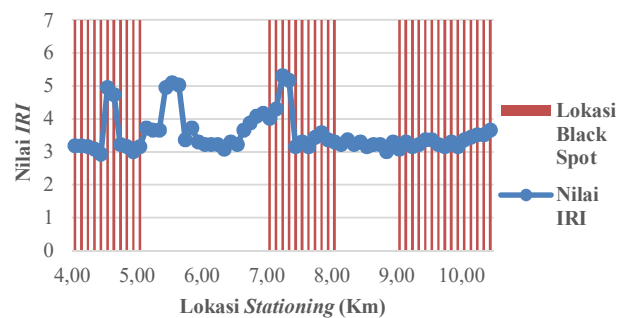
Aspek	Keberadaan
Panjang Ruas Jalan	2,3 km
Kelas Fungsi Jalan	Arteri
Ukuran Jalan	Lebar Jalur = 7 m
	Lebar Lajur = 3,5 m

Lanjutan Tabel 6. Hasil Observasi Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul km 8 – 10,3

Aspek	Keberadaan
Tipe Jalan	2 lajur 2 arah
Kondisi Perkerasan	Beberapa titik terdapat retak halus dan retak kulit buaya.
Bahu Jalan	Sebagian ruas jalan, ada bahu jalan
Obyek di sekitar jalan :	
Lampu Penerangan Jalan	Ada
Pembatas Jalan	Tidak Ada
Lampu Pengatur Lalu Lintas	Ada berfungsi dengan baik
Rambu-rambu lalu lintas	Tidak perlu dilakukan penambahan rambu
Marka Jalan	Ada kondisi baik

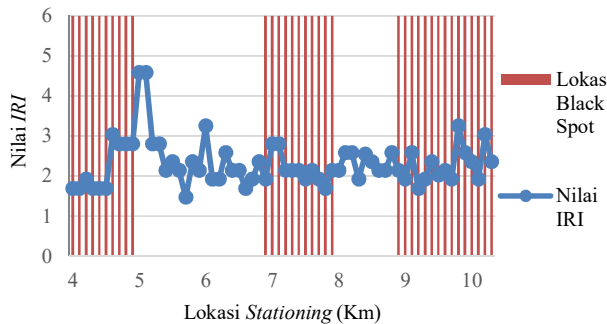
International Roughness Index (IRI)

International roughness index merupakan nilai yang menggambarkan kondisi jalan berdasarkan tingkat kekasaran jalan. Berikut data *IRI* untuk ruas jalan Yogyakarta-Bantul yang diperoleh dari Satuan Kerja Pelaksana Jalan Nasional (PJN) Yogyakarta dapat dilihat pada Gambar 12, Gambar 13, Gambar 14, dan Gambar 15.



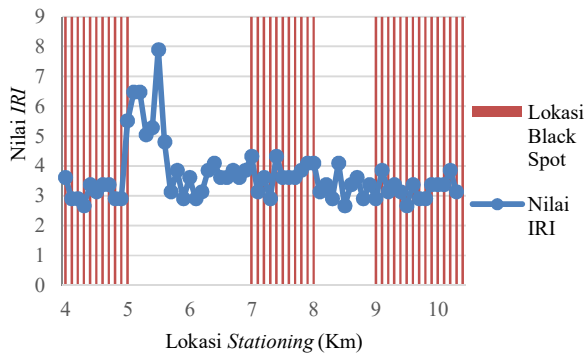
Gambar 12. Grafik Nilai IRI Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul Tahun 2014

Berdasarkan Gambar 12, dapat dilihat bahwa pada tahun 2014 nilai *IRI* pada lokasi *black spot* relatif kecil, hanya ada beberapa titik yang menunjukkan nilai *IRI* dalam kondisi sedang yaitu dengan *IRI* 4 s.d 8. Sedangkan, pada titik *black spot* di km 9 hingga 10,3, kondisi *IRI* dalam keadaan baik.



Gambar 13. Grafik Nilai *IRI* Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul Tahun 2015

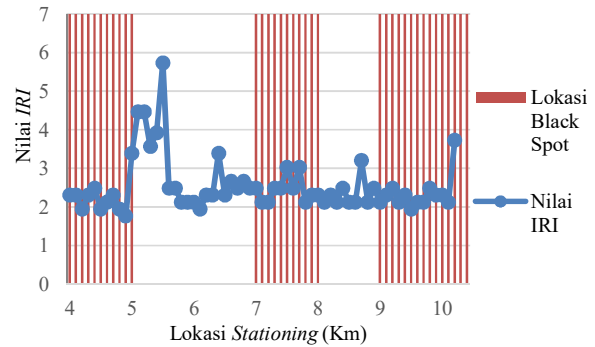
Gambar 13 di atas menjelaskan bahwa pada tahun 2015 kondisi kerataan jalan pada titik *black spot* cenderung dalam keadaan baik, yaitu dengan *IRI* kurang dari 4



Gambar 14. Grafik Nilai *IRI* Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul Tahun 2016

Nilai kondisi *IRI* di titik *black spot* pada tahun 2016 menunjukkan bahwa jalan dalam kondisi yang baik. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 14, yaitu nilai *IRI* di sejumlah titik *black spot* kurang dari 4. Sedangkan, nilai *IRI*

yang tinggi berada pada titik yang bukan merupakan titik *black spot* dari ruas jalan ini.



Gambar 15. Grafik Nilai *IRI* Ruas Jalan Yogyakarta-Bantul Tahun 2017

Pada Gambar 15, dapat dilihat bahwa pada tahun 2017 nilai *IRI* tertinggi berada pada lokasi yang bukan *black spot*. Sedangkan, pada lokasi *black spot*, nilai *IRI* termasuk dalam kondisi baik yaitu kurang dari 4.

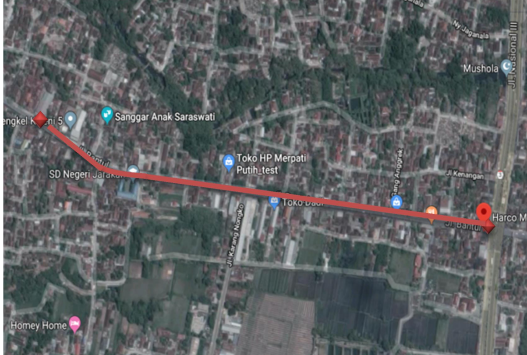
Dari beberapa gambaran kondisi *IRI* tersebut, dapat disimpulkan bahwa pada lokasi *black spot*, memiliki nilai *IRI* yang kecil. Hal ini menunjukkan bahwa kecelakaan banyak terjadi pada kondisi kerataan jalan yang baik.

Lokasi *Black Spot*

Lokasi titik rawan kecelakaan (*black spot*) dapat dilihat pada gambar berikut.



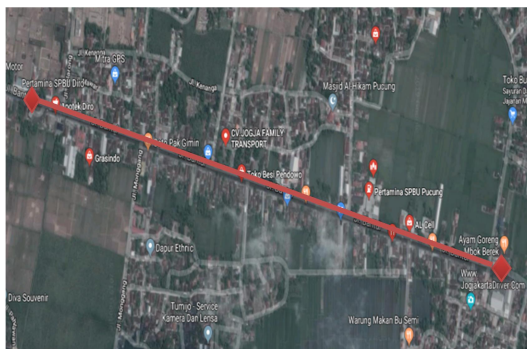
Gambar 16. Lokasi *Black Spot* Km 4-5



Gambar 17. Tampak Atas Ruas Jalan Yogyakarta - Bantul Km 4 - 5
Sumber : Google Maps



Gambar 18. Lokasi Black Spot Km 7-8



Gambar 19. Tampak Atas Ruas Jalan Yogyakarta - Bantul Km 7 - 8
Sumber : Google Maps

Pada Gambar 19 dapat dilihat bentuk jalan yang lurus. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Zayu (2012), dimana kecelakaan paling banyak terjadi pada jalan yang lurus.



Gambar 20. Lokasi Black Spot (km 9-10,3)



Gambar 21. Tampak Atas Ruas Jalan Yogyakarta - Bantul Km 9-10,3
Sumber : Google Maps

Analisis Statistik SPSS 25.0

Dilakukan 2 kali analisis, yaitu analisis terhadap lokasi *black spot* dengan nilai kondisi *IRI* serta analisis terhadap lokasi *black spot* dengan angka kecelakaan berdasarkan kendaraan, waktu, status pelaku, usia dan jenis kelamin

1. Lokasi Black Spot dan Nilai Kondisi IRI

Tabel 7 Hasil Crosstabulation Black Spot dengan Kondisi IRI

		<i>Black Spot * Kondisi IRI Crosstabulation</i>							
		Kondisi IRI (2014)		Kondisi IRI (2015)		Kondisi IRI (2016)		Kondisi IRI (2017)	
		Baik	Sedang	Baik	Sedang	Baik	Sedang	Baik	Sedang
<i>Black Spot</i>	<i>Count</i>	30	5	35	0	32	3	35	0
	<i>Expected Count</i>	29,0	6,0	33,9	1,1	27,9	7,1	33,4	1,6
	<i>% of Total</i>	46,9	7,8	54,7	0,0	50,0	4,7	54,7	0,0
<i>Bukan Black Spot</i>	<i>Count</i>	23	6	27	2	19	10	26	3
	<i>Expected Count</i>	24,0	5,0	28,1	0,9	23,1	5,9	27,6	1,4
	<i>% of Total</i>	35,9	9,4	42,2	3,1	29,7	15,6	40,6	4,7
<i>Total</i>	<i>Count</i>	53	11	62	2	51	13	61	3
	<i>Expected Count</i>	53,0	11,0	62,0	2,0	51,0	13,0	61,0	3,0
	<i>% of Total</i>	82,8	17,2	96,9	3,1	79,7	20,3	95,3	4,7

Dari Tabel 7 di atas dapat dilihat, bahwa secara keseluruhan kondisi jalan berdasarkan nilai IRI dari tahun 2014 hingga 2017 pada lokasi black spot adalah dalam kondisi yang baik. Sedangkan, pada nilai IRI sedang, jumlah kecelakaan yang terjadi pada lokasi

black spot jauh lebih sedikit dibandingkan kecelakaan pada lokasi bukan *black spot*.

Untuk mengetahui hubungan antara lokasi black spot dengan nilai kondisi jalan, dilakukan uji *Chi Square* dan uji *Fisher*, dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Chi Square Black Spot dengan Kondisi IRI Tahun 2014

<i>Chi-Square Tests</i>					
	<i>Value</i>	<i>df</i>	<i>Asymptotic Significance (2-sided)</i>	<i>Exact Sig. (2-sided)</i>	<i>Exact Sig. (1-sided)</i>
<i>Pearson Chi-Square</i>	0,457 ^a	1	0,499		
<i>Continuity Correction^b</i>	0,118	1	0,731		
<i>Likelihood Ratio</i>	0,455	1	0,500		
<i>Fisher's Exact Test</i>				0,526	0,364
<i>Linear-by-Linear Association</i>	0,450	1	0,502		
<i>N of Valid Cases</i>	64				
<i>a. 1 cells (25.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4.98.</i>					
<i>b. Computed only for a 2x2 table</i>					

Tabel 9. Hasil Uji Chi Square Black Spot dengan Kondisi IRI Tahun 2015

<i>Chi-Square Tests</i>					
	<i>Value</i>	<i>df</i>	<i>Asymptotic Significance (2-sided)</i>	<i>Exact Sig. (2-sided)</i>	<i>Exact Sig. (1-sided)</i>
<i>Pearson Chi-Square</i>	2,492 ^a	1	0,114		
<i>Continuity Correction^b</i>	0,734	1	0,392		
<i>Likelihood Ratio</i>	3,244	1	0,072		
<i>Fisher's Exact Test</i>				0,201	0,201
<i>Linear-by-Linear Association</i>	2,453	1	0,117		
<i>N of Valid Cases</i>	64				
<i>a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .91.</i>					
<i>b. Computed only for a 2x2 table</i>					

Tabel 10. Hasil Uji Chi Square Black Spot dengan Kondisi IRI Tahun 2016

<i>Chi-Square Tests</i>					
	<i>Value</i>	<i>df</i>	<i>Asymptotic Significance (2-sided)</i>	<i>Exact Sig. (2-sided)</i>	<i>Exact Sig. (1-sided)</i>
<i>Pearson Chi-Square</i>	6,578 ^a	1	0,010		
<i>Continuity Correction^b</i>	5,075	1	0,024		
<i>Likelihood Ratio</i>	6,764	1	0,009		
<i>Fisher's Exact Test</i>				0,014	0,012
<i>Linear-by-Linear Association</i>	6,475	1	0,011		
<i>N of Valid Cases</i>	64				
<i>a. 0 cells (0.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.89.</i>					
<i>b. Computed only for a 2x2 table</i>					

Tabel 11. Hasil Uji Chi Square Black Spot dengan Kondisi IRI Tahun 2017

<i>Chi-Square Tests</i>					
	<i>Value</i>	<i>df</i>	<i>Asymptotic Significance (2-sided)</i>	<i>Exact Sig. (2-sided)</i>	<i>Exact Sig. (1-sided)</i>
<i>Pearson Chi-Square</i>	3,799 ^a	1	0,051		
<i>Continuity Correction^b</i>	1,836	1	0,175		
<i>Likelihood Ratio</i>	4,928	1	0,026		
<i>Fisher's Exact Test</i>				0,088	0,088
<i>Linear-by-Linear Association</i>	3,739	1	0,053		
<i>N of Valid Cases</i>	64				

<i>Chi-Square Tests</i>	
a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.36.	
a. Computed only for a 2x2 table	

Hasil uji diatas menunjukkan, pada tahun 2014 hingga 2017 hasil uji *Chi Square* dan uji *Fisher* menunjukkan nilai *significancy* $p > 0,05$, maka tidak ada korelasi antara nilai kondisi *IRI* dengan lokasi *black spot*. Sama halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Puspitasari (2013), bahwa nilai *IRI* tidak berpengaruh besar terhadap kecelakaan.

2. Lokasi Black Spot dengan Angka Kecelakaan

Tabel 12. Hasil Uji Kolmogorov-Smirnov Black Spot dengan Kendaraan yang Terlibat

<i>Test Statistics^a</i>		
		Kendaraan Terlibat
<i>Most</i>	<i>Absolute</i>	0,032
<i>Extreme</i>	<i>Positive</i>	0,032
<i>Differences</i>	<i>Negative</i>	-0,007
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		0,374
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		0,999
a. Grouping Variable: Black Spot/Bukan Black Spot		

Tabel 13. Hasil Kolmogorov-Smirnov Black Spot dengan Waktu Kejadian Kecelakaan

<i>Test Statistics^a</i>		
		Waktu Kejadian
<i>Most</i>	<i>Absolute</i>	0,083
<i>Extreme</i>	<i>Positive</i>	0,024
<i>Differences</i>	<i>Negative</i>	-0,083
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		0,672
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		0,757
a. Grouping Variable: Black Spot/Bukan Black Spot		

Tabel 14. Hasil Kolmogorov-Smirnov Black Spot dengan Status Pekerjaan Pelaku Kecelakaan

<i>Test Statistics^a</i>		
		Status Pelaku
<i>Most</i>	<i>Absolute</i>	0,057
<i>Extreme</i>	<i>Positive</i>	0,043
<i>Differences</i>	<i>Negative</i>	-0,057
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		0,687
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		0,732
a. Grouping Variable: Black Spot/Bukan Black Spot		

Tabel 15. Hasil Kolmogorov-Smirnov Black Spot dengan Usia Pelaku

<i>Test Statistics^a</i>		
		Usia Pelaku
<i>Most</i>	<i>Absolute</i>	0,068
<i>Extreme</i>	<i>Positive</i>	0,068
<i>Differences</i>	<i>Negative</i>	0,000
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		0,822
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		0,509
a. Grouping Variable: Black Spot/Bukan Black Spot		

Tabel 16. Hasil Kolmogorov-Smirnov Black Spot dengan Jenis Kelamin

<i>Test Statistics^a</i>		
		Jenis Kelamin
<i>Most</i>	<i>Absolute</i>	0,073
<i>Extreme</i>	<i>Positive</i>	0,000
<i>Differences</i>	<i>Negative</i>	-0,073
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		0,879
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		0,422
a. Grouping Variable: Black Spot/Bukan Black Spot		

Hasil uji di atas secara keseluruhan menunjukkan nilai *significancy*, $p > 0,05$. Hal ini dapat diartikan bahwa jumlah kecelakaan yang terjadi pada lokasi *black spot* dengan kendaraan yang terlibat, waktu kejadian, status pekerjaan, usia, serta jenis kelamin tidak mempunyai hubungan. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Aswad dan Simungkali (2012), dimana dinyatakan adanya keterkaitan antara beberapa faktor tersebut dengan kecelakaan yang terjadi pada lokasi *black spot*.

Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan

Hasil analisis menunjukkan bahwa kecelakaan yang terjadi sebagian besar disebabkan oleh faktor manusia, mulai dari pengemudi yang tidak tertib hingga memacu kendaraan dengan kecepatan tinggi. Jika ditinjau lebih lanjut, terdapat beberapa permasalahan utama yang cukup signifikan dan diperlukan tindak lanjut, sebagaimana diperlihatkan dalam Tabel 7 berikut.

Tabel 17. Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan

No.	Permasalahan	Usulan Penanganan
1	Konflik pejalan kaki	<ul style="list-style-type: none"> • Pelebaran bahu jalan / jalur pejalan kaki • Penambahan fasilitas penyeberangan jalan • Penambahan rambu-rambu untuk pejalan kaki
2	Tingkah laku pengemudi	<ul style="list-style-type: none"> • Penegakan hukum yang tegas terhadap pelanggar tata tertib lalu lintas • Pengaturan batas kecepatan melalui rambu batas kecepatan khususnya pada lokasi-lokasi yang ramai oleh pejalan kaki
3	Marka jalan	<ul style="list-style-type: none"> • Pengcatan ulang marka jalan yang sudah terhapus
4	Rambu-rambu lalu lintas	<ul style="list-style-type: none"> • Banyaknya rambu yang tertutup oleh pohon, maka perlu penataan ulang letak rambu lalu lintas • Perlu penambahan rambu di beberapa titik

Lanjutan Tabel 17. Penanganan Daerah Rawan Kecelakaan

No.	Permasalahan	Usulan Penanganan
5	Kios-kios pinggir jalan	<ul style="list-style-type: none"> • Beberapa kios disepanjang jalan tidak memiliki lahan parkir yang cukup, sehingga diperlukan penataan parkir yang baik • Pengadaan lokasi parkir yang sesuai • Pengadaan jalur pejalan kaki, agar pejalan kaki tidak berjalannya pada jalur kendaraan • Penambahan rambu seperti larangan parkir/berhenti di beberapa titik
6	Kondisi gelap (malam hari)	<ul style="list-style-type: none"> • Meningkatkan penerangan jalan • Rambu yang memantulkan cahaya • Marka yang memantulkan cahaya

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data serta evaluasi daerah rawan kecelakaan pada ruas jalan Yogyakarta-Bantul tahun 2014 hingga 2017, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Jumlah kecelakaan yang terjadi di ruas Jalan Yogyakarta - Bantul dalam kurun waktu 4 tahun yaitu tahun 2014 – 2017 adalah sebanyak 303 kasus kecelakaan, dengan jumlah korban meninggal dunia (MD) sebanyak 19 orang dan luka berat (LB) sebanyak 35 orang. Angka kecelakaan tertinggi dan terfatal terjadi pada tahun 2016, yaitu sebesar 13,33 kasus perkilometer dengan indeks kefatalan sebesar 7%. Sepeda motor merupakan jenis kendaraan tertinggi yang terlibat kecelakaan yaitu sebanyak 75% dari 303 kasus yang terjadi. Dari 303 kasus, kecelakaan paling tinggi terjadi pada siang hari, yaitu pada rentang waktu pukul 12.01-18.00, dengan pelaku kecelakaan mayoritas berusia 41-60 tahun dan berjenis kelamin laki-laki.

2. Terdapat 3 titik *black spot* pada ruas Jalan Yogyakarta - Bantul, yaitu pada km 4 -5, km 7-8 dan km 9 – 10,3, dengan angka ekivalen kecelakaan (AEK) tertinggi terdapat pada km 4 - 5.
3. Ditinjau dari nilai *International Roughness Index*, kondisi jalan pada lokasi *black spot* di ruas Jalan Yogyakarta - Bantul umumnya dalam kondisi baik. Hal ini dapat dilihat dari keseluruhan data yang diperoleh, dari 6,3 km panjang jalan, 87% dalam kondisi baik dan 13% dalam kondisi sedang. Berdasarkan analisis menggunakan uji *Chi Square* dan uji *Fisher*, tidak ada keterkaitan yang signifikan terhadap kecelakaan yang terjadi pada ruas Jalan Yogyakarta - Bantul dengan nilai *IRI* pada ruas jalan tersebut
4. Penyebab terbesar tingginya angka kecelakaan pada ruas Jalan Yogyakarta - Bantul selama tahun 2014-2017 adalah faktor *human error* atau faktor pengguna jalan itu sendiri.
3. Pada penelitian selanjutnya, dapat ditambahkan analisa korelasi angka kecelakaan dengan nilai kondisi jalan lainnya, seperti *SDI* ataupun *PCI*.

DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 19. 2011. Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan. Jakarta.
- Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah. 2004. Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. Kementrian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Zayu. 2012. Studi Kecelakaan Lalu Lintas Dengan Metode “*Revealed Preference*” di Kota Padang. *Tugas Akhir*. Universitas Andalas. Sumatera Barat.
- Puspitasari. 2013. Analisis Hubungan Kondisi Perkerasan dengan Angka Kecelakaan Lalu Lintas. *Tugas Akhir*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

SARAN

Sebagai bahan masukan demi peningkatan penelitian selanjutnya, maka penulis memberi saran sebagai berikut.

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode analisa yang lebih beragam dalam menentukan hubungan antara angka kecelakaan dengan nilai *IRI*.
2. Pendataan kejadian kecelakaan sebaiknya lebih detail dan terperinci agar dapat memudahkan dalam mengidentifikasi karakteristik kecelakaan.