

## Fatalitas dan analisis spasial kecelakaan lalu lintas di Gunung Kidul

*Fatality and spatial analysis of road traffic accident in Gunung Kidul*

Aning Isfandyari<sup>1</sup> & Lutfan Lazuardi<sup>2</sup>

### Abstract

**Purpose:** This study is aimed to conduct further analysis of road traffic accidents fatality and identify road traffic accident location in Gunung Kidul. **Method:** A cross-sectional study. Samples are all road traffic accident recorded in Gunung Kidul Police Department from January to December 2015. Data will be analyzed using poisson regression with robust variance and accident location will be analyzed spatially using ArcGIS 10.4 with optimized hot spot analysis method. **Results:** A total of 377 road traffic accidents were reported with fatal crash 17%. The result revealed that 00:00-05:59 a.m was time with highest fatal crash. Uphill roadway geometric or winding roadway and single accident type were significant factors affecting road traffic fatality. Accident-prone locations to traffic accidents in Gunung Kidul are clustered on Yogyakarta-Wonosari road, Karangmojo-Semin road, Wonosari-Semanu road and Wonosari-Baron road. **Conclusion:** Fatal traffic accident in Gunung Kidul are influenced by environmental conditions and accident types. Multisectoral coordination was needed to make efforts to modify the environment related to road geometric conditions to minimize the occurrence of accidents.

**Keywords:** road traffic accidents; fatality; spatial analysis

---

**Dikirim:** 10 Juli 2017  
**Diterbitkan:** 1 Februari 2018

---

<sup>1</sup> Departemen Biostatistik, Epidemiologi dan Kesehatan Populasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada (Email: aningisfandyari@gmail.com)

<sup>2</sup> Departemen Kebijakan Manajemen Kesehatan, Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada

## PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas terjadi secara tidak terduga melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan, menimbulkan korban dan kerugian harta benda (1). Kecelakaan lalu lintas menjadi tantangan besar dan sering terabaikan sehingga perlu upaya pencegahan efektif. Sistem lalu lintas jalan raya sangat kompleks dan berbahaya, namun tindakan pencegahan belum banyak dilakukan (2,3).

Sekitar 1,25 juta orang meninggal akibat kecelakaan lalu lintas setiap tahun. Kecelakaan lalu lintas menjadi penyebab utama kematian usia 15-29 tahun. Empat puluh sembilan persen dialami pengemudi sepeda motor, sepeda, dan pejalan kaki. Kematian akibat kecelakaan lalu lintas dua kali lebih besar di negara berkembang daripada negara maju. Transportasi di negara berkembang setengah dari transportasi dunia, namun kejadian kecelakaan lalu lintas 90% terjadi di negara berkembang (3).

Indonesia merupakan negara keenam dengan kasus kematian tertinggi akibat kecelakaan lalu lintas (3). Korban meninggal akibat kecelakaan lalu lintas mencapai 53% dari seluruh korban meninggal akibat bencana (4). Kecelakaan lalu lintas di Yogyakarta menjadi penyebab kematian terbesar setelah kardiovaskuler (5). Tren kecelakaan lalu lintas meningkat dua kali pada tahun 2015 dan menempati urutan kedua setelah hipertensi (6).

Kabupaten Gunung Kidul merupakan area terluas di Yogyakarta dengan topografi lahan berbukit. Wilayah pegunungan ini memiliki luas kurang lebih 1.485,4 km<sup>2</sup> dengan ketinggian 150-700 m. 50% tempat tinggal penduduk berada di lereng dan puncak pegunungan (7,8). Kondisi jalan dipenuhi oleh tikungan tajam dan jalan menurun dan menanjak sehingga sering memicu terjadi kecelakaan. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis fatalitas terhadap kecelakaan lalu lintas seiring peningkatan kasus.

## METODE

Penelitian observasional ini menggunakan data register kecelakaan lalu lintas Kepolisian Resor Gunung Kidul selama Januari sampai Desember 2015. Variabel bebas adalah umur, jenis kelamin, kepemilikan surat ijin mengemudi (SIM), tipe kendaraan, waktu kecelakaan, kondisi geometris jalan, dan tipe kecelakaan sedangkan variabel terikat adalah fatalitas kecelakaan lalu lintas. *Global Positioning System* (GPS) digunakan untuk menandai

lokasi kecelakaan yang terjadi untuk keperluan analisis spasial.

Besar sampel merupakan semua kasus kecelakaan di Gunung Kidul pada 1 Januari - 31 Desember 2015 sebanyak 377 kejadian kecelakaan. Analisis data menggunakan uji chi square dan *Poisson regression*. Analisis spasial lokasi dengan frekuensi kecelakaan tertinggi dengan menggunakan *software Arcgis 10.4*.

## HASIL

Enam belas persen kecelakaan fatal terjadi tahun 2015. Sebagian besar pengemudi berusia 17-26 tahun (23,08%), 18,04% berusia <17 tahun, 80,90% pengemudi laki-laki, 68,09% pengemudi tidak memiliki SIM dan 61% bekerja sebagai pegawai swasta, 42,44% kecelakaan terjadi pukul 06.00-11.59 WIB dan 85,41% sepeda motor, 70,03% korban dari pengemudi sepeda motor dan 16,98% dari pengemudi sepeda dan pejalan kaki. Kecelakaan lalu lintas sering terjadi pada jalan lurus (59,42%), persimpangan (23%) dan 5,57% terjadi di jalan menanjak dan menurun. Mayoritas kecelakaan lalu lintas yang terjadi adalah kecelakaan beruntun (97,35%) dan hanya 2,65% kecelakaan tunggal.

Usia, jenis kelamin, tipe kendaraan primer dan sekunder, kepemilikan SIM tidak berdampak terhadap fatalitas kecelakaan lalu lintas. Waktu kecelakaan, kondisi geometrik jalan, tipe kecelakaan memengaruhi fatalitas kecelakaan. Selama tahun 2015, sepeda motor menyebabkan kecelakaan fatal sebesar 17% sedangkan kendaraan yang menjadi korban paling banyak adalah sepeda motor dan pengemudi sepeda dan pejalan kaki. 14% merupakan kecelakaan fatal, 23% pengemudi sepeda dan pejalan kaki mengalami kecelakaan fatal. Kecelakaan sering terjadi pada pukul 00:00-05:59 WIB (42%) daripada waktu lainnya. kondisi jalan menanjak, menurun dan menikung mempunyai proporsi fatal lebih besar daripada jalan lurus dan persimpangan. Sebagian besar kecelakaan lalu lintas melibatkan kendaraan dua atau lebih. Namun pada kecelakaan tunggal, 70% berujung pada kecelakaan yang fatal, sedangkan kecelakaan yang melibatkan dua kendaraan atau lebih hanya 15,26%.

Kondisi geometrik jalan dan tipe kecelakaan secara signifikan memengaruhi fatalitas kecelakaan. Proporsi kecelakaan lalu lintas fatal 2 kali lebih besar pada jalan menanjak, menurun dan jalan menikung dibandingkan jalan lurus. Proporsi kecelakaan lalu lintas fatal 4 kali lebih besar di kecelakaan tunggal daripada kecelakaan yang melibatkan dua atau lebih kendaraan.

Gambar 1 menunjukkan pola sebaran titik kecelakaan lalu lintas cenderung mengelompok pada

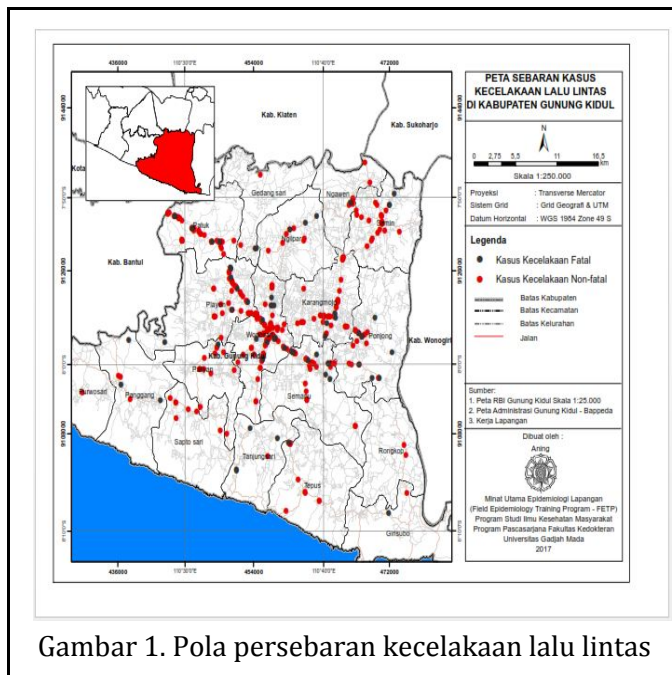
jalan tertentu dan berpusat pada ibukota. Peta sebaran kasus menunjukkan kecelakaan menyebar di jalan tertentu dan kecelakaan non fatal terjadi secara mengelompok pada ruas jalan. Terdapat *cluster*

kerawanan kecelakaan lalu lintas, ditandai dengan gradasi warna biru-merah. Ruas jalan dengan tingkat kerawanan tinggi, Jalan Yogyakarta-Wonosari, Jalan Karangmojo-Semin, Jalan Wonosari Semanu dan Jalan Wonosari Baron.

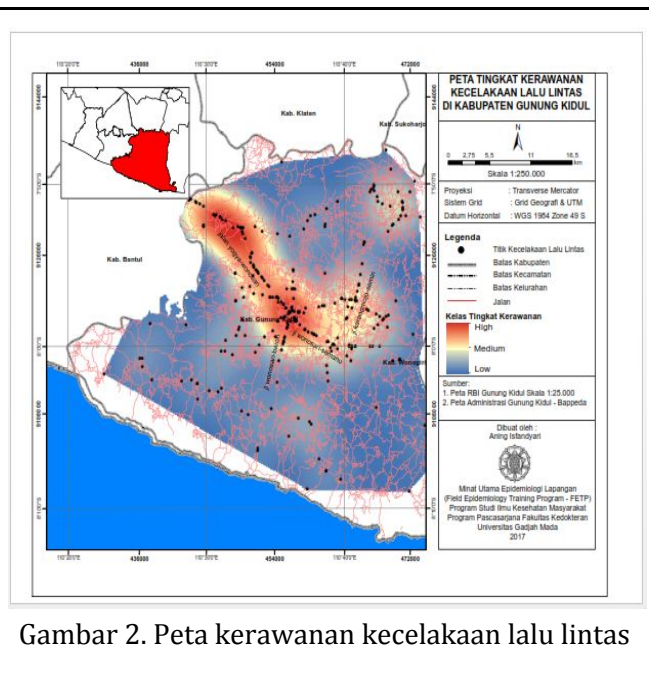
Tabel 1. Perbandingan model faktor yang memengaruhi fatalitas kecelakaan lalu lintas

Variabel	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
<b>Waktu kecelakaan</b>				
00.00-05.59	-	-	-	-
06.00-11.59	0,43 (0,215-0,888)*	0,38 (0,192-0,755)*	0,37 (0,173-0,815)*	
12.00-17.59	0,57 (0,277-1,182)	0,48 (0,241-0,951)*	0,46 (0,215-0,986)*	
18.00-23.59	0,71 (0,341-1,478)	0,61 (0,299-1,248)	0,57 (0,261-1,256)	
<b>Kendaraan sekunder</b>				
Sepeda/pejalan kaki	1,84 (0,395-8,575)			
Sepeda motor	0,97 (0,224-4,172)			
Mobil	1,22 (0,263-5,697)			
Bus/truk	-			
<b>Kondisi geometris jalan</b>				
Lurus	-	-	-	-
Menanjak/menurun	2,20 (1,189-4,071)*	2,20 (1,210-3,983)*		2,16 (1,144-4,094)*
Menikung	2,32 (1,211-4,451)*	1,94 (1,076-3,499)*		1,80 (1,013-3,213)*
Persimpangan	0,70 (0,310-1,558)	0,60 (0,272-1,329)		0,56 (0,259-1,222)
<b>Tipe kecelakaan</b>				
Tunggal	-	-	-	-
Tabrakan/Beruntun	4,33(2,419-7,770)***	3,53 (2,080-5,988)***	4,14 (2,553-6,727)***	3,59 (1,953-6,592)***
BIC	389,47816	375,14355	367,32532	361,44167

\*p < 0,05; \*\* p < 0,01; \*\*\* p < 0,001



Gambar 1. Pola persebaran kecelakaan lalu lintas



Gambar 2. Peta kerawanan kecelakaan lalu lintas

## BAHASAN

Persentase kecelakaan tinggi pada waktu tertentu berkaitan jam berangkat kerja dan sekolah pukul 06.00 WIB, jam pulang kerja dan sekolah pada siang dan sore hari pukul 06.00-17.59 WIB. Kepadatan lalu lintas lebih tinggi pada malam sampai dini hari. Kecelakaan lalu lintas jarang terjadi pada pukul 00.00-05.59 WIB, namun fatalitas kecelakaan lebih besar dibandingkan waktu kecelakaan lain. Fatalitas kecelakaan tinggi pada

pukul 00.00-05.59 WIB disebabkan oleh pencahayaan kurang, pengemudi mengantuk dan lelah, cuaca dini hari yang dingin (9). Kecelakaan lalu lintas sering terjadi pada lintasan lurus, tetapi fatalitas terjadi pada jalan menanjak, menurun dan jalan berliku. Penemuan tersebut sesuai dengan penelitian Lankarani di Iran.

Jalan berliku, menanjak dan menurun cenderung berisiko menyebabkan kecelakaan lalu lintas (10). Pengemudi sering salah memperkirakan ketajaman tikungan. Jenis jalan tersebut lebih berisiko karena

membuat jarak pandang pengemudi terbatas (10). Tikungan lebar dan tajam membuat pengemudi sulit mengendalikan kecepatan karena pandangan tertutupi tikungan. Pengemudi terlalu cepat pada tikungan sebelumnya karena didahului jalan lurus. Penurunan kecepatan pada jalan menikung bukan berarti risiko kecelakaan berkurang, apalagi pada jalan menikung yang memiliki radius tidak biasa dan pengemudi tidak mampu mempersepsikan ketajaman tikungan secara tepat (11). Jalan menanjak dan menurun dapat memengaruhi jarak pandang pengemudi, terutama pada malam hari. Kondisi jalan vertikal mengubah persepsi pengemudi terhadap tikungan lebar, membuat terlihat tidak begitu tajam. Kendaraan melaju lebih cepat di jalan menurun karena pengaruh gravitasi. Penelitian lain menunjukkan risiko kecelakaan meningkat pada jalan menurun. Ruas jalan curam menanjak dan menurun membutuhkan perubahan kecepatan kendaraan cukup sering, sehingga berisiko tinggi menimbulkan kecelakaan (11).

Tipe kecelakaan lalu lintas memengaruhi fatalitas kecelakaan. Kecelakaan tunggal hanya terjadi 3% dari seluruh total kecelakaan, namun 70% diantaranya berujung pada fatalitas. Kecelakaan tunggal memiliki risiko fatal 4 kali lebih besar dibandingkan kecelakaan yang melibatkan dua atau lebih kendaraan. Kecelakaan tunggal di Gunung Kidul sering terjadi pada pukul 12.00-17.59 WIB, dan di jalan menurun. Hal ini sedikit berbeda dengan penelitian Liu dan Subramanian, kecelakaan fatal lebih banyak terjadi pada malam hari pukul 20.00-06.00 WIB dan di jalan menikung. Faktor cuaca memengaruhi kecelakaan tunggal, namun faktor pengemudi juga berperan seperti mengantuk, alkohol, kecepatan tinggi, kesalahan menyalip, tidak mampu mengendalikan kendaraan di jalan menikung (12).

Ruas jalan dengan tingkat kerawanan tinggi adalah Jalan Yogyakarta-Wonosari, Jalan Wonosari-Semanu, Jalan Karangmojo-Semin dan Jalan Wonosari-Baron. Kabupaten Gunung Kidul merupakan destinasi wisata sehingga membuat jalan menjadi ramai (13). Jumlah wisatawan banyak mengakibatkan volume kendaraan meningkat, sehingga risiko kecelakaan lalu lintas juga meningkat. Kecelakaan lalu lintas tidak hanya terjadi di area padat penduduk, namun di daerah sepi. Titik pengambilan keputusan terletak berdekatan, tata gaulahan yang intensif dan arus lalu lintas yang padat adalah daerah sensitif karena kemampuan mengemudi terbebani secara berlebihan. Pengemudi lebih santai dan berkendara dengan ceroboh di jalan sepi (14).

## SIMPULAN

Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap fatalitas kecelakaan lalu lintas adalah waktu kondisi geometrik jalan dan tipe kecelakaan dan lokasi rawan kecelakaan mengelompok pada ruas-ruas jalan tertentu. Kepolisian Resor kabupaten Gunung Kidul dan *stakeholder* terkait harus bekerjasama untuk menurunkan kecelakaan lalu lintas di kabupaten Gunung Kidul termasuk melakukan upaya modifikasi lingkungan terkait kondisi geometrik jalan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan.

### Abstrak

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis fatalitas kecelakaan dan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di kabupaten Gunung Kidul. **Metode:** Penelitian observasional ini menggunakan register kecelakaan kepolisian resor Gunung Kidul sejak Januari sampai Desember 2015. Fatalitas kecelakaan dianalisis dengan uji *Poisson regression with robust variance* dan lokasi kecelakaan lalu lintas dianalisis secara spasial menggunakan *software* ArcGIS 10.4.

**Hasil:** Dari 377 kasus kecelakaan lalu lintas, 17% termasuk fatal. Pukul 00.00-05.59 WIB merupakan waktu yang paling berpotensi terhadap kecelakaan fatal. Jalan menanjak, menurun atau jalan menikung dan tipe kecelakaan tunggal menjadi faktor yang memengaruhi fatalitas kecelakaan. Ruas-ruas jalan dengan tingkat kerawanan tertinggi meliputi Jalan Yogyakarta-Wonosari, Jalan Karangmojo-Semin, Jalan Wonosari Semanu dan Jalan Wonosari Baron.

**Simpulan:** Fatalitas kecelakaan lalu lintas dipengaruhi kondisi lingkungan dan tipe kecelakaan. *Stakeholder* terkait perlu berupaya untuk modifikasi kondisi geometrik jalan agar dapat meminimalisir kecelakaan.

**Kata kunci:** kecelakaan lalu lintas; fatalitas; analisis spasial

## PUSTAKA

1. Pemerintah Republik Indonesia. Undang-undang Republik Indonesia nomor 22 tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan. Jakarta; 2009.
2. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan, E, Mathers C. World report on road traffic injury prevention. World Health Organization. 2004.

3. World Health Organization. Global status report on road safety 2015. World Health Organization. 2015.
4. Kementerian Kesehatan. Profil Kesehatan Indonesia 2015. Jakarta.
5. Dinas Kesehatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Profil Kesehatan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2015. Yogyakarta.
6. Dinas Kesehatan Kabupaten Gunung Kidul. Surveilans Terpadu Penyakit 2015.
7. Dinas Kesehatan Kabupaten Gunung Kidul. Profil Kesehatan Dinas Kesehatan Kabupaten Gunung Kidul. Gunung Kidul.
8. Badan Pusat Statistik. Gunung Kidul dalam Angka 2015 Tahun 2015. Gunung Kidul:
9. Moafian G, Aghabeigi MR, Hoseinzadeh A, Lankarani KB, Sarikhani Y, Heydari ST. An epidemiologic survey of road traffic accidents in Iran: analysis of driver-related factors. *Chinese journal of traumatology*. 2013 Jun 1;16(3):140-4.
10. Lankarani KB, Heydari ST, Aghabeigi MR, Moafian G, Hoseinzadeh A, Vossoughi M. The impact of environmental factors on traffic accidents in Iran. *Journal of injury and violence research*. 2014 Jul;6(2):64.
11. Edquist J, Rudin-Brown C, Lenne MG. Road design factors and their interactions with speed and speed limits. *Monash University Accident Research Centre*. 2009;30.
12. Liu C, Subramanian R. Factors related to fatal single-vehicle run-off-road crashes. 2009.
13. Juniati, H., & Dwitasari R. Pengembangan Angkutan Shuttle Destinasi Wisata di Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Penelitian Transportasi Multimoda*, 2016 13(3), 147–158.
14. Khisty CJ, Lall BK. *Dasar Rekayasa Transportasi*. Jakarta: Erlangga. 2014.