

### ANALISIS KONDISI JALAN DAN CUACA YANG BERHUBUNGAN DENGAN KECELAKAAN KERJA PADA PENGEMUDI OJEK DI KOTA BITUNG

Petersen Jecson, Diana Vanda D. Doda, Odi R. Pinontoan

Program Studi Magister Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi

E-mail add: vanda.doda@unsrat.ac.id

#### Abstrak

**Latar belakang :** Kecelakaan merupakan salah satu penyebab kematian di seluruh dunia dan setiap tahun sebanyak 1,25 juta orang meninggal dan hampir 50 juta orang cedera akibat kecelakaan. World Health Organization (WHO) melaporkan bahwa setiap tahun sebanyak 1,25 juta orang meninggal dan hampir 50 juta orang cedera akibat kecelakaan lalu lintas di seluruh dunia. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kondisi jalan dan cuaca yang berhubungan dengan kecelakaan kerja pada pengemudi ojek di Kota Bitung. **Metode:** Penelitian ini yaitu studi observasional analitik dengan rancangan penelitian cross sectional study. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh pengemudi ojek yang ada di Kota Bitung pada tahun 2019, Penentuan besar sampel minimal menggunakan rumus lemeshow dengan jumlah populasi tidak diketahui. Hasil perhitungan besar sampel pada penelitian ini, memperoleh sampel sebesar 96,04 atau sebanyak 96 orang. Dalam penelitian ini sampel dikenakan menjadi 100 orang pengemudi ojek di Kota Bitung. Variabel dalam penelitian ini yaitu jalan rusak, jalan berlubang, jalan licin dan hujan, dengan variabel dependen yaitu kecelakaan kerja pada pengemudi ojek. Data hasil penelitian dianalisis secara univariat, bivariat dan multivariat. **Hasil:** hasil penelitian yang dianalisis menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara mengemudi di jalan rusak ( $p = 0,004$ ), mengemudi di jalan berlubang ( $p = 0,002$ ), mengemudi di jalan licin ( $p = 0,007$ ), mengemudi waktu hujan dengan ( $p = 0,002$ ) dengan kecelakaan kerja pada pengemudi ojek di Kota Bitung. **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang bermakna antara kondisi jalan dan cuaca dengan kecelakaan kerja pada pengemudi ojek di Kota Bitung.

**Kata Kunci :** Kondisi Jalan; Cuaca; Kecelakaan Kerja; Ojek

#### PENDAHULUAN

Transportasi atau pengangkutan merupakan bidang kegiatan yang sangat penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Pentingnya peranan transportasi, maka lalu lintas dan angkutan jalan harus ditata dalam suatu sistem transportasi nasional secara terpadu dan mampu mewujudkan ketersediaan jasa transportasi yang sesuai dengan tingkat kebutuhan lalu lintas dan pelayanan angkutan yang tertib, nyaman, cepat, lancar dan berbiaya murah (Rifal *et al*, 2015).

Penyebab kecelakaan lalu lintas yaitu *human error*, kendaraan, dan lingkungan. Faktor *human error* atau kesalahan dari pengemudi menduduki peringkat pertama

(57%); faktor kendaraan yang tidak layak pakai (30%); faktor lingkungan berupa jalan yang rusak, baik bergelombang, berlubang, tikungan-tikungan tajam dan sebagainya (13%) (Sulaksono, 2005). Penyebab kecelakaan lalu lintas di jalan paling banyak atau 91% disebabkan oleh faktor manusia. Faktor kedua kecelakaan sebanyak 5 % yaitu faktor kendaraan, faktor jalan 3 % dan faktor lingkungan 1 %, mayoritas faktor perilaku manusia atau pengendara menjadi penyebab utama terjadinya kecelakaan. Berdasarkan hal tersebut maka dibutuhkan kedisiplinan pengendara (Bachtiar, 2008).

Tarwaka (2017) menyatakan bahwa secara umum penyebab kecelakaan kerja dikelompokkan menjadi dua yaitu <sup>1</sup>Sebab Dasar yang merupakan sebab atau faktor yang mendasari secara umum terhadap kejadian atau peristiwa kecelakaan dan <sup>2</sup>Sebab Utama yaitu adanya faktor dan persyaratan K3 yang belum dilaksanakan secara benar. Faktor tersebut yaitu faktor manusia (*unsafe actions*), faktor lingkungan (*Unsafe conditions*), dan interaksi manusia dan sarana pendukung kerja.

*World Health Organization* (WHO) melaporkan bahwa setiap tahun sebanyak 1,25 juta orang meninggal dan hampir 50 juta orang cedera akibat kecelakaan lalu lintas di seluruh dunia. Kecelakaan lalu lintas menduduki peringkat ke 9 penyebab kematian di seluruh dunia. Cedera akibat kecelakaan lalu lintas untuk pengguna motor di Provinsi Sulawesi Utara sebesar 2,66 % untuk Kota Bitung sebesar 2,0 %. Proporsi kecelakaan kendaraan bermotor yang tidak menggunakan alat pelindung diri seperti helm yaitu tidak menggunakan helm sebesar 23%, kadang-kadang menggunakan helm 49% dan selalu menggunakan helm sebesar 26% (Kemenkes, 2018)

Hasil survei pendahuluan di Polda Sulawesi Utara, angka kecelakaan lalu lintas di Sulawesi Utara dari 1 Januari sampai 31 Desember 2017 sebanyak 2105 kasus dimana 377 orang meninggal, 304 orang luka berat, dan 2854 orang luka ringan. Jumlah kasus kecelakaan lalu lintas Kota Bitung sebanyak 146 kasus dengan jumlah korban sebanyak 255 orang. Adapun rincian korban kecelakaan lalu lintas di Kota Bitung yaitu sebanyak 31 orang meninggal, 32 orang luka berat, dan 192 orang luka ringan (Dirlantas Polda Sulut, 2018). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Salomon *et al*, (2019) melaporkan sebanyak 165 (82,5%) pengemudi ojek di kota Tomohon mengalami kecelakaan kerja dalam kurun waktu satu tahun terakhir. Penelitian yang dilakukan oleh Tanriono *et al*, (2019) menemukan bahwa terdapat 64 responden di kota Bitung pernah mengalami kecelakaan pada saat bekerja sebagai tukang ojek. Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis kondisi jalan dan cuaca yang berhubungan dengan kecelakaan kerja pada pengemudi ojek di Kota Bitung

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk studi observasional dengan rancangan penelitian *cross sectional study*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pengemudi ojek yang ada di Kota Bitung pada tahun 2019. Jumlah sampel minimal ditentukan menggunakan rumus Lemeshow dengan populasi tidak di ketahui. Hasil perhitungan memperoleh sampel sebesar 96,04 atau sebanyak 96 orang. Dalam penelitian ini sampel digenapkan menjadi 100 orang pengemudi ojek di Kota Bitung. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode purposif. Variabel dalam penelitian ini yaitu jalan rusak, jalan berlubang, jalan licin dan hujan, dengan variabel dependen yaitu kecelakaan kerja pengemudi ojek. Instrumen penelitian yaitu kuesioner, kamera dan alat tulis. Data hasil penelitian dianalisis secara univariat dan bivariat. Analisis bivariat menggunakan uji Khi Kuadrat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini dapat di lihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hubungan antara variabel penelitian.

Mengemudi di Jalan Rusak	Kecelakaan Kerja				n	%	p
	Ya	%	Tidak	%			
Ya	10	90,9	1	9,1	11	100	0,004
Tidak	36	40,5	53	59,5	89	100	
Total	46	46	54	54	100	100	
<b>Mengemudi di jalan Berlubang</b>							
Ya	23	69,7	10	30,3	33	100	0,002
Tidak	23	34,3	44	65,7	67	100	
Total	46	46	54	54	100	100	
<b>Mengemudi di Jalan Licin</b>							
Ya	23	65,7	12	34,3	35	100	0,007
Tidak	23	35,4	42	64,6	65	100	
Total	46	46	54	54	100	100	
<b>Mengemudi waktu Hujan</b>							
Ya	22	70,9	9	29,1	31	100	0,002
Tidak	24	34,8	45	65,2	69	100	
Total	46	46	54	45	100	100	

### Hubungan antara jalan rusak dengan kecelakaan kerja pada pengemudi ojek

Hasil penelitian untuk mengemudi di jalan rusak dengan kecelakaan kerja pada pengemudi ojek di Kota Bitung, dimana responden yang tidak mengemudi di jalan rusak sebanyak 89 responden yang mengalami kecelakaan kerja sebanyak 36 orang (40,5%) dan tidak mengalami kecelakaan kerja sebanyak 53 responden (59,5%). Responden yang mengemudi ojek di jalan yang rusak sebanyak 11 orang, terdapat 10 orang responden yang mengalami kecelakaan kerja (90,9%) dan 1 orang responden (9,1%) tidak mengalami kecelakaan kerja. Hasil uji Khi Kuadrat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara mengemudi di jalan rusak dengan kecelakaan kerja pengemudi ojek.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marsaid *et al*, (2013), yang meneliti tentang faktor yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor, dengan hasil penelitian yaitu 6,1% kecelakaan lalu lintas terjadi pada pengendara sepeda motor terjadi pada kondisi jalan yang rusak. Penelitian yang sama yang dilakukan oleh Setyawan (2015) dengan hasil penelitian yaitu 20 % kecelakaan lalu lintas terjadi karena kondisi jalan yang rusak

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al*, (2015), hasil penelitian membuktikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kondisi

jalan yang rusak dengan potensi kecelakaan lalu lintas dan pengemudi yang mengemudi kendaraan di jalan yang rusak mempunyai risiko sebesar 4 kali mempunyai peluang risiko kecelakaan lalu lintas dibandingkan dengan yang tidak mengemudi kendaraan di jalan yang rusak.

Kecelakaan yang terjadi pada kondisi jalan rusak pada umumnya adalah kecelakaan tunggal dimana responden yang mengalami kecelakaan pada umumnya mengemudi dalam kecepatan kendaraan yang rendah jika melewati jalan dengan kondisi jalan yang rusak, sehingga efek yang ditimbulkan tidak terlalu parah kecuali ada faktor-faktor pendukung lainnya seperti pengemudi mabuk, berada dalam kecepatan tinggi, dan lain sebagainya. Jalan rusak berbeda dengan jalan berlubang, jalan rusak yaitu kondisi dimana permukaan jalan tidak mulus yang disebabkan karena jalan belum diaspal, jalan yang terdapat bebatuan, kerikil atau material lain yang berada di permukaan jalan yang mengganggu ketika berkendara, dan jalan aspal yang sudah mengalami kerusakan. Jalan rusak menyebabkan pengemudi sulit mengendarai, mengendalikan dan menyeimbangkan kendaraan.

#### **Hubungan antara jalan berlubang dengan kecelakaan kerja pada pengemudi ojek**

Hasil penelitian untuk pengemudi ojek yang mengemudi di jalan berlubang, yaitu dari 33 orang responden yang mengalami kecelakaan kerja sebanyak 23 responden (69,7%) dan 10 responden (30,3%) yang tidak mengalami kecelakaan kerja. Terdapat 67 responden yang tidak mengemudi ojek di jalan yang berlubang, terdapat 23 orang responden yang mengalami kecelakaan kerja (34,3%) dan 44 responden yang tidak mengalami kecelakaan kerja (65,7%). Hasil uji Khi Kuadrat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pengemudi motor ojek yang mengemudi di jalan berlubang dengan kecelakaan kerja pengemudi ojek.

Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian dari Rifal (2015) yang menemukan bahwa 35% kecelakaan pengendara sepeda motor terjadi pada kondisi jalan yang berlubang. Penelitian yang sama dilakukan oleh Samosir (2016) yang membuktikan bahwa 8,17% kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor terjadi pada kondisi jalan yang berlubang.

Pada umumnya responden yang mengalami kecelakaan pada kondisi jalan yang berlubang terjadi karena responden tidak berhati-hati bahkan bahkan kecelakaan terjadi pada kondisi kendaraan dengan kecepatan tinggi sesuai dengan permintaan penumpang karena penumpang ingin sampai dengan cepat di tempat tujuan sehingga pengemudi ojek tidak dapat menghindari dari kecelakaan jika melewati kondisi jalan yang berlubang.

Hasil penelitian yang sama dilakukan oleh Kartika (2009), yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara jalan berlubang dengan kecelakaan lalu lintas pengendara sepeda motor dan pengendara sepeda motor yang mengendarai di jalan yang berlubang mempunyai risiko mengalami kecelakaan lalu lintas sebesar 3 kali dibandingkan dengan pengendara sepeda motor yang tidak mengendarai di jalan yang berlubang.

#### **Hubungan antara jalan licin dengan kecelakaan kerja pada pengemudi ojek**

Hasil penelitian untuk sopir ojek yang mengemudi di jalan yang licin dengan kejadian kecelakaan kerja, dari 35 responden yang mengemudi ojek di jalan yang licin terdapat 23 responden (65,7%) yang mengalami kecelakaan kerja dan 12 responden (34,3%) yang tidak mengalami kecelakaan kerja, dan dari 65 responden yang tidak mengemudi ojek di jalan yang licin, terdapat 23 responden (35,4%) yang mengalami kecelakaan kerja dan 42 responden (64,6%) tidak mengalami kecelakaan kerja. Hasil uji

Khi Kuadrat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara mengemudi di jalan licin dengan kecelakaan kerja pengemudi ojek.

Hasil penelitian yang sama dilakukan oleh Simons dan Morton (2014) membuktikan bahwa 53 % pengendara motor mengalami kecelakaan di jalan dengan kondisi jalan yang licin. Penelitian dari Olsen *et al*, (2016) membuktikan bahwa 27 % pengendara motor yang berkendara di jalan yang licin mengalami kecelakaan lalu lintas.

Hasil wawancara dengan responden, dimana pada umumnya responden yang mengalami kecelakaan kendaraan bermotor disebabkan oleh jalan yang licin yang disebabkan oleh hujan, pasir dan kerikil di jalan raya. Penelitian yang dilakukan oleh Samosir (2016) membuktikan bahwa 6,87% kecelakaan sepeda motor terjadi pada kondisi jalan yang licin.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al*, (2015) membuktikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kondisi jalan yang licin dengan kecelakaan lalu lintas. Kondisi jalan merupakan faktor lingkungan fisik yang erat hubungannya dengan pengguna atau pemakai jalan. Keadaan karakteristik fisik jalan juga erat hubungannya dengan kejadian kecelakaan lalu lintas. Karakteristik jalan yang licin dapat menyebabkan kecelakaan ketika pengguna atau pemakai jalan tidak berhati-hati saat mengemudikan kendaraan. Dibutuhkan konsentrasi saat mengemudikan kendaraan, sebab selain menyebabkan kecelakaan bagi pengguna atau pemakai jalan tersebut juga dapat menyebabkan kecelakaan bagi pengguna atau pemakai jalan lain. Kecelakaan dapat menyebabkan kematian maupun luka atau cedera pada korban.

Penelitian lain yang mendukung tentang penelitian ini, dilakukan oleh Sinaga (2012) membuktikan bahwa penyebab kecelakaan lalu lintas disebabkan jalan berlubang, jalan rusak dan jalan licin masing-masing (0,6%). Jalan licin dapat disebabkan karena jalan yang basah akibat hujan atau oli yang tumpah, lumpur, marka jalan yang menggunakan cat serta permukaan dari besi atau rel kereta. Kondisi seperti ini menyebabkan tergelincir dan jatuh atau menabrak jika kendaraan tidak melaju perlahan-lahan. Pengereman secara mendadak akan mengakibatkan ban selip (Samosir, 2016).

Jalan yang basah atau licin disebabkan karena air hujan, namun ada juga yang disebabkan faktor lain seperti tumpahan oli kendaraan. Jalan yang basah atau licin sangat erat kaitannya dengan hujan. Jika ditelaah lebih mendalam kecelakaan yang disebabkan jalan yang basah/ licin sebenarnya tidak berdiri sendiri, hal ini berhubungan dengan beberapa faktor penyebab lainnya contohnya faktor pengendara dan kondisi kendaraan terutama performa ban. Ban yang permukaannya sudah halus atau tipis ketika bertemu dengan jalan yang licin tidak akan menimbulkan daya gesek antara ban dan jalan, sehingga beresiko tinggi terpeleset (Kartika, 2009).

#### **Hubungan antara waktu hujan dengan kecelakaan kerja pada pengemudi ojek**

Hasil penelitian untuk sopir ojek yang mengemudi di musim hujan dengan kejadian kecelakaan kerja, dapat dijelaskan bahwa dari 31 responden yang mengemudi ojek di musim hujan, terdapat 22 orang (70,9%) yang mengalami kecelakaan kerja dan 9 responden (29,1%) tidak mengalami kecelakaan kerja. Dari 69 responden yang tidak mengemudi ojek pada musim hujan, terdapat 24 orang responden (34,8%) yang mengalami kecelakaan kerja dan paling banyak responden yang tidak mengalami kecelakaan kerja sebanyak 45 responden (65,2%). Hasil uji Khi Kuadrat menunjukkan bahwa untuk hubungan hujan dengan kecelakaan kerja pengemudi ojek, secara statistik membuktikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara mengemudi waktu hujan dengan kecelakaan kerja pengemudi ojek.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Marsaid *et al* (2010) mengendara pada kondisi hujan menyebabkan 14,1 % kecelakaan pada pengendara sepeda motor. Penelitian yang sama dilakukan oleh Arfan dan Wulandari (2018) membuktikan bahwa pengendara sepeda motor yang mengendara pada musim hujan mengalami kecelakaan lalu lintas sebesar 13,8%.

Faktor hujan merupakan salah satu faktor yang dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Hujan mempengaruhi kerja kendaraan seperti jarak pengereman menjadi lebih jauh, jalan menjadi lebih licin, dan jarak pandang menjadi lebih pendek. Selama musim hujan, potensi kecelakaan lalu lintas menjadi lebih besar, yang umumnya terjadi karena gangguan penglihatan saat hujan lebat, atau jalan yang tergenang air sehingga mengakibatkan efek *hydroplaning*, yaitu ban tidak langsung menapak kepermukaan aspal karena dilapisi air. (Arfan dan Wulandari, 2018).

Kecelakaan biasanya dapat terjadi dikarenakan pengendara berani mengambil resiko saat berkendara meskipun keadaan cuaca sedang tidak baik atau pada saat malam hari berkendara dengan kecepatan tinggi. Hal ini dapat juga dapat dikarenakan pandangan terhalang saat jalan gelap, kondisi sedang dalam kelelahan yang menyebabkan pengendara mengantuk dan kondisi kendaraan bermotor yang pencahayaannya kurang baik dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas. Para pengendara sebaiknya jika kondisi cuaca tidak baik atau jalan gelap sebaiknya lebih berhati-hati membawa kendaraan dengan tidak melebihi batas kecepatan usahakan kendaraan tetap stabil, pada saat kondisi hujan jarak pandang juga terhalang sebaiknya untuk menghidupkan lampu kendaraan supaya orang dapat melihat kendaraan kita.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Samosir (2016) yang membuktikan bahwa faktor yang paling dominan dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas pada pengendara sepeda motor yaitu mengendara pada musim hujan sebesar 97,9% secara statistik membuktikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara mengendara sepeda motor waktu musim hujan dengan kecelakaan pengendara sepeda motor dan pengendara sepeda motor yang mengendara pada musim hujan, mempunyai risiko mengalami kecelakaan lalu lintas sebesar 8 kali dibandingkan pengendara sepeda motor yang tidak mengendara pada musim hujan.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Olsen *et al* (2016) membuktikan bahwa faktor manusia yang mengendara dimusim hujan atau cuaca yang buru, mempunyai risiko sebesar 7 kali akan mengalami kecelakaan lalu lintas dibandingkan dengan pengendara yang tidak mengendara kendaraan tidak dimusim hujan atau cuaca yang buruk.

Hujan dapat membawa pengaruh kepada hal-hal lain seperti jalan yang menjadi licin, jarak pandang menjadi lebih pendek karena kabut, dan jarak pengereman menjadi lebih jauh. Cuaca buruk sangat mempengaruhi kelancaran arus lalu lintas, bahkan dalam berbagai peristiwa, kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh cuaca buruk. Dalam cuaca buruk, misalnya hujan lebat atau berkabut, pandangan pengemudi sangat terbatas sehingga mudah sekali terjadi kesalahanantisipasi. Di samping itu, jalan juga menjadi sangat licin, semuanya bisa dikembalikan pada faktor manusia yakni kesadaran dan kehati-hatiannya pada kondisi hujan dan jalanan yang menjadi licin

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka kesimpulannya yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara mengemudi di jalan rusak, mengemudi di jalan berlubang, mengemudi di jalan licin, dan mengemudi waktu hujan dengan kecelakaan kerja pengemudi ojek di Kota Bitung. Berdasarkan kesimpulan ini maka dibutuhkan

upaya perbaikan jalan yang rusak, berlubang, berpasir dan tumpahan minyak agar supaya kecelakaan pada pengemudi ojek dapat berkurang. Selanjutnya, pengemudi ojek di Kota Bitung agar memperhatikan tanda peringatan yang telah diletakkan oleh Dinas Pekerjaan Umum untuk jalan rusak, berlubang dan jalan yang licin dan untuk tidak bekerja atau mengemudi pada waktu hujan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arfan I. dan Wulandari., 2018. Studi Epidemiologi Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Pontianak. *Jurnal Vokasi Kesehatan* Volume 4 No. 2 tahun 2018
- Bachtiar, H., 2008. *Kinerja Simpang Bersinyal dan Analisis Keterkaitan dengan Resiko Kecelakaan : Studi Kasus Simpang UPN*. Tugas Akhir. Yogyakarta: Jurusan Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada
- Dirlantas Polda Sulut, 2018. *Laporan Kecelakaan Lalu Lintas Sulawesi Utara Tahun 2017*. Kepolisian Republik Indonesia. Sulawesi Utara
- Kartika, M., 2009. *Analisis Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Pada Pengendara Sepeda Motor di Wilayah Depok*. Fakultas Kesehatan Masyarakat, Departemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019. *Laporan Nasional Riskesdas 2018*. Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan (LPB), Jakarta
- Lemenshow S., 1997. *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan (Terjemahan)*. 1997, Jogyakarta Gajah Mada University Press.
- Marsaid., Hidayat M., dan Ahsan. 2013. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kecelakaan Lalu lintas Pada Pengendara Sepeda Motor di Wilayah Polres Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu Keperawatan*. Vol. 1, No. 2, November 2013
- Olsen C. S., Thomas A. M., Singleton M., Gaichas A. M., Smith T. J., Smith G. A., Peng J., Bauer M. J., Qu M., Yeager D., Kerns T., Burch C and Cook L. J., 2016. *Motorcycle Helmet Effectiveness in Reducing Head, Face and Brain Injuries by State and Helmet Law*. *Injury Epidemiology*. 2016
- Rifal A. D. C., 2015. *Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kecelakaan Lalu lintas Pada Pengemudi Bus (Studi Pada Bus P.O. Jember Indah Trayek Jember – Situbondo)*. Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja Universitas Jember
- Rifal A. D. C., Dewi A. P. S., dan Hartanti I. R., 2015. *Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kecelakaan Lalu lintas Pada pengemudi Bus P.O. jember Indah*. Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Kerja Universitas Jember
- Salomon, G. A, Doda D. V, Pinontoan O. R. 2019. *Hubungan Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja Pada Pengendara Ojek Di Kota Tomohon*. Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat. Universitas Sam Ratulangi Sulawesi Utara
- Samosir J. N. 2016. *Gambaran Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas di Sumatera Utara Tahun 2016*. Repositori Universitas Sumatera Utara
- Sari W. P., Mahyuni E. L., dan Salmah U., 2015. *Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Potensi Kecelakaan Kerja Pada Pengemudi Truk di PT. Berkatnugraha Sinarlestari Belawan*. Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja FKM USU
- Setyawan M. R., 2015. *Gambaran Faktor Resiko Terjadinya Kecelakaan Kerja di Jalan Pada Karyawan Deliveryman PT. Coca-Cola Amatil Indonesia Central Java*. Jurusan Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Negeri Semarang

- Simson B. G and Morton., 2014. *Experimental Effects of Injunctive Norms on Simulated Risky Driving Among Teenage Males*. Journal Health Psychol, 2914
- Sinaga, M.K., 2012. *Gambaran Faktor-Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas Di Kota Medan Tahun 2010*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara, Medan. <http://www.repository.usu.ac.id/>. Diakses tanggal 18 Februari 2015.
- Sulaksono, S., 2005, *Rekayasa Jalan*. Departemen Teknik Sipil, Penerbit ITB. Bandung
- Tanriono Y, Doda V. D, Manampiring A. E. 2019. *Hubungan Kelelahan Kerja, Kualitas Tidur, Perilaku Pengemudi, dan Status Gizi Dengan Kecelakaan Kerja Pada Pengemudi Ojek di Kota Bitung*. Pascasarjana Ilmu Kesehatan Masyarakat. Universitas Sam Ratulangi Sulawesi Utara
- Tarwaka. 2017. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja; Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. Harapan Press. Surakarta