

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI LOKASI RAWAN KECELAKAAN PADA  
JALAN KALIURANG KM 00 HINGGA KM 22,44  
(*EVALUATION OF BLACK SPOTS ON KALIURANG  
ROADS KM 00 TO 22,44*)**

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi  
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Teknik Sipil**



**BAGAS RESPATI  
15 511 261**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA  
2023**

## TUGAS AKHIR

### EVALUASI LOKASI RAWAN KECELAKAAN PADA JALAN KALIURANG KM 00 HINGGA KM 22,44 (*EVALUATION OF BLACK SPOTS ON KALIURANG ROADS KM 00 TO KM 22,44*)

Disusun Oleh

**Bagas Respati**

**15511261**

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

Diuji pada tanggal 17 Januari 2023

Oleh Dewan Penguji

**Pembimbing I**

**Ir. Berlian Kushari, S.T., M.Eng.**  
NIK : 015110101

**Pembimbing II**

**Prayogo Afang Prayitno, S.T., M. Sc.**  
NIK : 205111303

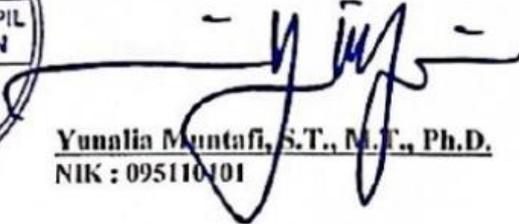
**Penguji II**

**Miftahul Fauziah, S.T., M.T., Ph.D.**  
NIK : 955110103



Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

  
**Yunnalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D.**  
NIK : 095110101

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan tugas akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian strata sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan tugas akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan tugas akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.



## KATA PENGANTAR

*Allhamdulillahirrabila'lamin*, Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul Evaluasi Lokasi Rawan Kecelakaan pada Jalan Kaliurang Km 00 Hingga Km 22,44 (*Evaluation of Black Spot On Kaliurang Roads Km 00 to Km 22,44*). Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Dalam penyusunan tugas akhir ini banyak hambatan yang dihadapi penulis, namun berkat saran, kritik, serta dorongan semangat dari berbagai pihak, alhamdulillah tugas akhir ini dapat diselesaikan. Berkaitan dengan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang Sebesar-besarnya kepada beberapa pihak diantaranya sebagai berikut.

1. Ibu Prima Juanita Romadhona, S.T., M.Sc. , Bapak Ir. Berlian Kushari, S.T., M.Eng., dan Bapak Prayogo Afang Prayitno, S.T., M.Sc. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, pembelajaran, dan nasihat baik serta motivasi yang membangkitkan semangat penulis selama penyusunan tugas akhir sehingga penulis termotivasi untuk terus menjadi lebih semangat.
2. Ibu Miftahul Fauziah, S.T., M.T., Ph.D. selaku dosen penguji yang telah bersedia menjadi penguji dalam sidang tugas akhir saya.
3. Ibu Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia.
4. Bapak Mokhlas Satibi dan Ibu Endang Setyo Wardani selaku orang tua saya yang telah mendanai dan sabar menunggu kelulusan saya selama 15 semester, serta telah mendukung untuk menyelesaikan masa studi saya.

Akhirnya Penulis berharap agar tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi berbagai pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 20 Januari 2023



**Bagas Respati**

(15511261)



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Batasan Masalah	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Tinjauan Umum	4
2.2. Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas	4
2.3. Titik Rawan Kecelakaan ( <i>Black Spot</i> )	5
2.4. Audit Keselamatan Infrastruktur Jalan	6
2.5. Keaslian Penelitian	12
BAB III LANDASAN TEORI	13
3.1. Faktor- faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas	13
3.2. Daerah Rawan Kecelakaan	16
3.3. Analisis Tingkat Kecelakaan	18
3.4. Angka Kecelakaan	19
3.5. Keselamatan Jalan	21

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	24
4.1. Pengumpulan Data	24
4.2. Data yang Diperlukan	24
4.3. Analisis Data dan Audit Kelayakan Jalan	26
4.4. Bagan Alir Penelitian	27
BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN	28
5.1. Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Kaliurang	28
5.2. Angka Kecelakaan di Ruas Jalan Kaliurang	34
5.3. Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan	38
5.4. Pembahasan	62
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	64
6.1. Kesimpulan	64
6.2. Saran	65
DAFTAR PUSTAKA	66
LAMPIRAN	67



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu	8
Tabel 3.1 Ketentuan Daerah Rawan Kecelakaan	17
Tabel 4.1 Data Daftar Lampiran	25
Tabel 5.1 Data Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Kaliurang	28
Tabel 5.2 Waktu Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas	29
Tabel 5.3 Jenis Kelamin Pelaku Kecelakaan Lalu Lintas	30
Tabel 5.4 Rentang Usia Pelaku Kecelakaan Lalu Lintas	31
Tabel 5.5 Jenis Pekerjaan Pelaku Kecelakaan Lalu Lintas	32
Tabel 5.6 Jenis Kecelakaan Lalu Lintas yang Terjadi di Jalan Kaliurang	33
Tabel 5.7 Nilai AEK Tiap Segmen dan Penentuan Black Spot	36
Tabel 5.8 Hasil Inspeksi STA 5+00 sampai 5+250	39
Tabel 5.9 Hasil Inspeksi STA 5+250 sampai 5+500	40
Tabel 5.10 Hasil Inspeksi STA 5+500 sampai 5+750	41
Tabel 5.11 Hasil Inspeksi STA 5+750 sampai 6+00	44
Tabel 5.12 Hasil Inspeksi STA 7+00 sampai 7+250	47
Tabel 5.13 Hasil Inspeksi STA 7+250 sampai 7+500	51
Tabel 5.14 Hasil Inspeksi STA 7+500 sampai 7+750	53
Tabel 5.15 Hasil Inspeksi STA 7+750 sampai 8+00	54
Tabel 5.16 Hasil Inspeksi STA 12+00 sampai 12+250	56
Tabel 5.17 Hasil Inspeksi STA 12+250 sampai 12+500	57
Tabel 5.18 Hasil Inspeksi STA 12+500 sampai 12+750	59
Tabel 5.19 Hasil Inspeksi STA 12+750 sampai 13+00	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Lokasi Objek Penelitian	25
Gambar 4.2 Diagram Alir Penelitian	27
Gambar 5.1 Persentase Waktu Kejadian Kecelakaan	29
Gambar 5.2 Persentase Jenis Kelamin Pelaku Kecelakaan	30
Gambar 5.3 Persentase Rentang Usia Pelaku Kecelakaan	32
Gambar 5.4 Persentase Jenis Pekerjaan Pelaku Kecelakaan	33
Gambar 5.5 Persentase Jenis Kecelakaan yang Terjadi di Jalan Kaliurang	34
Gambar 5.6 Grafik Nilai AEK dengan Nilai BKA	38



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian

Lampiran 2 Data Kecelakaan Berdasarkan Usia

Lampiran 3 Data Kecelakaan Berdasarkan Pekerjaan

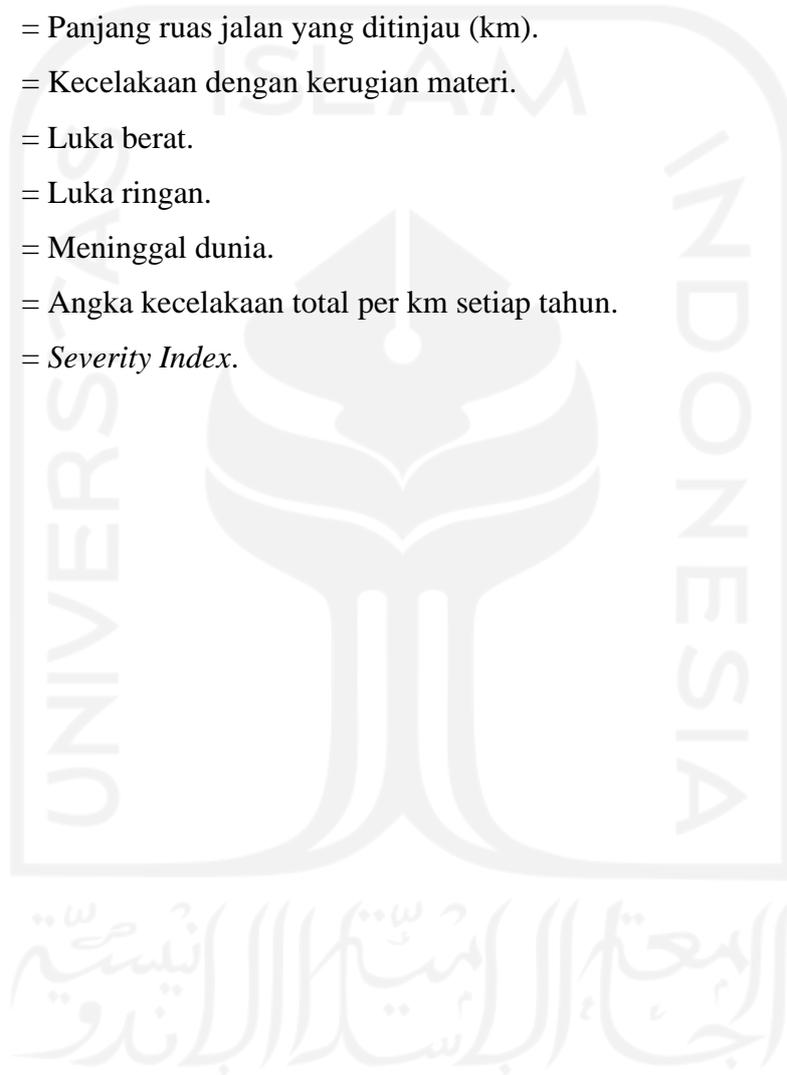
Lampiran 4 Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kecelakaan

Lampiran 5 Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kelamin



## DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

A	= Jumlah seluruh kecelakaan per tahun).
AEK	= Angka Ekvivalen Kecelakaan.
F	= Jumlah kecelakaan berat dan fatal.
L	= Panjang ruas jalan yang ditinjau (km).
K	= Kecelakaan dengan kerugian materi.
LB	= Luka berat.
LR	= Luka ringan.
MD	= Meninggal dunia.
R	= Angka kecelakaan total per km setiap tahun.
SI	= <i>Severity Index</i> .



## ABSTRAK

Yogyakarta merupakan salah satu provinsi yang memiliki jalan dengan tingkat kepadatan yang tinggi, salah satunya di Kabupaten Sleman dari data yang diperoleh dari Polres Kabupaten Sleman 2018 terjadi 1566 kasus kecelakaan lalu lintas. Jalan Kaliurang merupakan salah satu jalan di Kabupaten Sleman yang cukup padat. Maka dari itu tidak menutup kemungkinan untuk terjadinya kecelakaan lalu lintas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kecelakaan di Jalan Kaliurang, mengetahui lokasi titik rawan kecelakaan di Jalan Kaliurang, dan mengetahui penanganan untuk mengurangi angka kecelakaan di titik rawan kecelakaan tersebut.

Metode yang digunakan untuk mengetahui tingkat kecelakaan di Jalan Kaliurang adalah metode angka ekivalen kecelakaan, *accident rate per kilometer*, dan *severity index*. Lokasi titik rawan kecelakaan didapatkan berdasarkan dari angka ekivalen kecelakaan (AEK) setiap segmen yang memiliki nilai diatas nilai batas kontrol atas (BKA). Kemudian dilakukan survei terhadap titik rawan kecelakaan untuk mengetahui permasalahan yang dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas serta diberikan usulan penanganan untuk mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas.

Berdasarkan analisis Jalan Kaliurang memiliki nilai angka ekivalen kecelakaan (AEK) sebesar 477, nilai *accident rate per kilometer* sebesar 4,14 kasus kecelakaan per kilometer, dan nilai *severity index* sebesar 12,9% kefatalan kecelakaan. Titik rawan kecelakaan ruas Jalan Kaliurang berada pada KM 05 – 06, KM 7 – 8, dan KM 12 – 13. Temuan – temuan masalah pada titik rawan kecelakaan di ruas Jalan Kaliurang antara lain yaitu kerusakan permukaan aspal jalan, hilang atau mulai mudarnya marka-marka jalan, kurangnya rambu serta kelengkapan jalan lainnya, dan terdapat material pasir serta tumbuhan jalar yang masuk ke ruas jalan atau menutupi kelengkapan jalan. Usulan yang dilakukan untuk menangani temuan – temuan masalah tersebut antara lain yaitu perbaikan permukaan jalan sesuai kerusakannya, pengecatan kembali pada marka – marka yang mulai memudar, penambahan rambu serta kelengkapan jalan lainnya pada lokasi yang membutuhkan, dan pembersihan material pasir serta tumbuhan menjalar yang mengganggu fungsi jalan.

**Kata kunci:** titik rawan kecelakaan, angka kecelakaan, jenis kecelakaan, faktor kecelakaan dan penanganan.

## **ABSTRACT**

*Yogyakarta is one of the provinces where the road has a high level density, and Sleman Regency is one of them. According to data from the Sleman Regency Police in 2018, there were 1566 cases of traffic accidents. Kaliurang road is one of many roads in Sleman Regency which is quite congested. Therefore it does the possibility of traffic accidents. This study aims to determine the rate of accidents on Kaliurang road, to determine the location of accident-prone points on Kaliurang road, and to determine the solution to reduce the number of accidents at those accident-prone points.*

*The method that used to determine the traffic accident rate on Kaliurang road is the accident equivalent number method, accident rate per kilometers, and severity index. The accident-prone points is determined based on the accident equivalent number for each segment that the value is above the limit. Then, do the survey at accident-prone points to find out the problems that cause the traffic accidents, and to determine the treatments to reduce the risk of traffic accidents.*

*Based on the analysis, Kaliurang road has an accident equivalent number value is 477, accident rate per kilometer is 4,14 cases per kilometer, and severity index value is 12,9% accident fatality. The accident-prone points on the Kaliurang Road section are at KM 05-06, KM 7-8, and KM 12-13. The problems that found at the accident-prone points on the Kaliurang Road are the damage of the asphalt surface, the fading of the line road markings, lack of the road sign and other road equipment, and there are sand materials and vines that interfere the road and overrun the road equipment. The Proposals made to fix those problems are repairing the road surface according to the damage, repainting the markings that are starting to fade, additional road signs and other road equipment at needed locations, and cleaning the sand and creeper material that interfere the road function.*

**Keywords:** *black spot, accident rates, kind of accidents, accident factor, and handling.*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Banyaknya permasalahan yang terjadi di jalan raya, para ahli jalan raya berusaha untuk mencari penyebab permasalahan tersebut khususnya kecelakaan lalu lintas karena dalam hal ini kecelakaan lalu lintas menyebabkan kerugian yang cukup besar, dari kerugian bersifat materiil hingga kerugian yang berhubungan dengan nyawa seseorang. Permasalahan ini akan terus meningkat jika tidak di evaluasi dan tidak dilakukan penanganan yang benar, sehingga perlu dilakukan kegiatan tersebut untuk meminimalisir angka kecelakaan lalu lintas.

Yogyakarta merupakan salah satu provinsi yang memiliki jalan dengan tingkat kepadatan yang tinggi, salah satunya di Kabupaten Sleman. Sehingga menimbulkan kemungkinan terjadinya kecelakaan lalu lintas. Dari data yang diperoleh dari Polres Kabupaten Sleman 2018 terjadi 1566 kasus kecelakaan lalu lintas dan kerugian mencapai Rp954.225.000,00. Kasus-kasus kecelakaan di Kabupaten Sleman tersebut menimbulkan banyak korban luka ringan, luka berat, hingga meninggal dunia.

Banyaknya kasus kecelakaan yang terjadi di Kabupaten Sleman menjadi perhatian dan selalu diusahakan pencegahannya oleh instansi dan pemerintahan terkait. Maka dari itu, penelitian dan analisis tingkat kecelakaan di jalan raya perlu dilakukan agar dapat mengetahui penyebab dan pencegahan untuk menghindari dan meminimalisir tingkat kecelakaan lalu lintas.

Jalan Kaliurang merupakan salah satu jalan di Kabupaten Sleman yang cukup padat. Maka dari itu tidak menutup kemungkinan untuk terjadinya kecelakaan lalu lintas. Berdasarkan dugaan tersebut perlu adanya analisis terhadap Jalan Kaliurang apakah merupakan jalan yang rawan kecelakaan atau tidak, serta perlu mencari titik-titik rawan kecelakaan lalu lintas atau *black spot* di jalan tersebut. Dalam penanganan untuk mengurangi angka kecelakaan lalu lintas di titik rawan

kecelakaan lalu lintas atau *black spot* perlu dilakukan inspeksi keselamatan jalan di titik tersebut.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Seberapa besar tingkat kecelakaan lalu lintas di Jalan Kaliurang km 00 hingga km 22,44?
2. Dimana saja titik rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) pada Jalan Kaliurang km 00 hingga km 22,44?
3. Bagaimana penanganan di titik rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) pada Jalan Kaliurang km 00 hingga km 22,44?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini mempunyai tujuan sebagai berikut ini.

1. Mengetahui tingkat kecelakaan lalu lintas di Jalan Kaliurang km 00 hingga km 22,44.
2. Mengetahui titik rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) pada Jalan Kaliurang km 00 hingga km 22,44.
3. Mengetahui penanganan untuk mengurangi angka kecelakaan di titik rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) pada Jalan Kaliurang km 00 hingga km 22,44.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini diharapkan menjadi acuan dalam meningkatkan kesadaran pengguna jalan dalam berkendara.
2. Penelitian ini diharapkan menjadi acuan dalam penanganan untuk mengurangi kecelakaan lalu lintas.

### **1.5. Batasan Masalah**

Penelitian ini dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian. Agar pembahasan tidak meluas maka di berikan batasan masalah sebagai berikut ini.

1. Lokasi yang dianalisis hanya pada daerah yang akan ditinjau sebagai penelitian yaitu Jalan Kaliurang, Kabupaten Sleman.
2. Penelitian analisis titik rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) yang ditinjau di ambil tiga titik rawan kecelakaan lalu lintas pada Jalan Kaliurang yaitu km 05-06, km 07-08, dan km 12-13.
3. Data kecelakaan jalan yang digunakan adalah data kecelakaan lalu lintas Kabupaten Sleman di Tahun 2018.



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tinjauan Umum**

Kecelakaan lalu lintas merupakan kejadian di jalan yang terjadi antara kendaraan dengan benda lainnya yang menimbulkan kerugian dan kerusakan. Kerugian dari kecelakaan lalu lintas menyebabkan pengendara kendaraan mengalami luka ringan hingga luka parah bahkan menyebabkan kematian.

Menurut Oglesby & Hicks (1998), kecelakaan bermotor sama halnya seluruh kecelakaan lainnya, adalah kejadian yang berlangsung tanpa diduga atau diharapkan dan umumnya ini terjadi dengan sangat cepat. Selain itu, tabrakan adalah puncak rangkaian kejadian yang naas. Apabila dengan berbagai cara mata rantai kejadian ini dapat diputus, maka kemungkinan terjadinya kecelakaan dapat dicegah.

Pencegahan kecelakaan lalu lintas dapat dilakukan dengan mengetahui terlebih dahulu faktor penyebabnya. Faktor kecelakaan lalu lintas penyebab utamanya adalah cuaca, manusia, kendaraan, dan jalan beserta lingkungan sekitarnya.

#### **2.2. Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas**

Penelitian yang dilakukan oleh Wicaksono dan Fathurochman (2014) di ruas Jalan Raya Ungaran-Bawen dari beberapa faktor penyebab kecelakaan manusia merupakan faktor utama penyebab terjadinya kecelakaan (66,89%). Pengemudi yang kurangantisipasi adalah perilaku pengemudi yang paling sering menyebabkan terjadinya kecelakaan (72,45%). Jenis kecelakaan yang sering terjadi adalah tabrakan depan-depan (50,85%), dengan sepeda motor sebagai kendaraan yang paling sering terlibat (53,78%). Profesi pengemudi yang sering terlibat kecelakaan adalah karyawan/swasta (61,86%).

Menurut Saragih (2013) faktor utama penyebab kecelakaan lalu lintas pada di Kota Pematang Siantar adalah faktor manusia yaitu sebesar 92,88%. Jenis kelamin yang paling sering mengalami kecelakaan adalah laki-laki sebesar 73,18%. Untuk usia yang paling banyak mengalami kecelakaan yaitu usia diantara 16-30 tahun sebesar 55,80%. Pekerjaan pengemudi yang sering terlibat kecelakaan adalah pegawai swasta/karyawan yaitu sebesar 27,61%.

Berdasarkan hasil karakteristik kecelakaan pada penelitian Saragih (2013) dapat disimpulkan faktor penyebab kecelakaan lalu lintas di Kota Tebing Tinggi didominasi oleh faktor manusia yang sebagian besar berjenis kelamin laki-laki dan usia diatas 46 tahun. Jenis pekerjaan korban kecelakaan didominasi oleh pegawai swasta/karyawan.

### **2.3. Titik Rawan Kecelakaan (*Black Spot*)**

Wicaksono dan Fathurochman (2014), penulis mendapatkan enam titik lokasi rawan kecelakaan sepanjang ruas Jalan Raya Ungaran-Bawen dari Satlantas Polres Semarang yaitu Pertigaan Citroen, Pertigaan Lemah Abang, Pertigaan Ngobo, depan PT Sosro, depan PT Apacinti, dan Pertigaan Bawen. Jumlah kecelakaan yang terjadi pada *black spot* tersebut yaitu Pertigaan Citroen sebanyak 40 kejadian, Pertigaan Lemah Abang sebanyak 35 kejadian, Pertigaan Ngobo 31 kejadian, depan PT Sosro 27 kejadian, depan PT Apacinti sebanyak 32 kejadian, dan Pertigaan Bawen sebanyak 36 kejadian.

Menurut Saragih (2013) dari hasil analisis lokasi kecelakaan (*black spot*) dengan metode tingkat kecelakaan dan metode angka ekivalen kecelakaan dapat disimpulkan bahwa ruas Jalan SM. Raja adalah daerah rawan kecelekaan di Kota Pematang Siantar dengan jumlah kecelakaan sebanyak 43 kejadian. Jumlah AEK pada ruas Jalan SM. Raja sebesar 483, dengan tingkat kecelakaan 5,545 orang/100JPKP.

Berdasarkan Penelitian Manalu (2013) lokasi rawan kecelakaan pada ruas jalan Kota Tebing Tinggi dengan metode frekuensi dan metode tingkat kecelakaan didapat bahwa Jalan Kol. Yos Sudarso dengan frekuensi kecelakaan sebanyak 27

kecelakaan, dengan tingkat kecelakaan 3,94 orang/100JKPKP, terdapat 4 titik lokasi yaitu Sta 74+800, Sta 75+00, Sta 75+300, dan Sta 76+50.

Penelitian Bolla (2013) pada ruas Jalan Timor Raya KM 02 sampai dengan KM 11 menunjukkan bahwa KM 07 (EAN = 288) dan KM 08 (EAN = 249) teridentifikasi *black spot* karena memiliki angka kecelakaan EAN melebihi dari batas kontrol BKA dan UCL, dimana pada KM 07, BKA = 142, UCL = 141 dan pada KM 08, BKA = 142, UCL = 139.

Gunawan (2015) dengan Perhitungan Cusum, pada ruas Jalan Adi Sucipto, Kabupaten Kubu Raya menghasilkan perhitungan *black spot* dengan pola acak data didapat *black spot* tertinggi pada ruas Jalan Adi Sucipto sta 3 - sta 4 dengan nilai *black spot* 3,32 dan pada perhitungan *black spot* dengan pola perbandingan data di dapat pada ruas jalan Adi Sucipto sta 6 – 7 dan sta 13 - 14 dengan nilai *black spot* 13,749.

#### **2.4. Audit Keselamatan Infrastruktur Jalan**

Menurut Mulyono, dkk (2009) pada ruas Jalan Nasional KM 78-KM 79 Jalur Pantura Jawa, Kabupaten Batang merupakan lokasi rawan kecelakaan dengan rata-rata 12 kejadian kecelakaan pertahun. Pada jalan ini telah dilakukan audit keselamatan infrastruktur jalan secara kuantitatif dan kualitatif berdasarkan hasil ukur defisiensi keselamatan di lapangan. Berdasarkan hasil audit yang dilakukan pada ruas Jalan Nasional KM 78-KM 79 Jalur Pantura Jawa, Kabupaten Batang didapatkan bahwa jalan tersebut menunjukkan beberapa bagian fasilitas jalan berada dalam kategori “bahaya” dan atau “sangat berbahaya”.

Penelitian yang dilakukan oleh Hafian (2021) melakukan audit uji laik fungsi jalan dari ruas Jalan Dr. Cipto Mangunkusumo – Dr. Wahidin Sudirohusodo dengan mengacu pada standar “Panduan Teknis Pengisian Form Uji Laik Jalan” (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2012). Analisis tersebut dilakukan dengan cara mengukur perbedaan kondisi jalan di lapangan terhadap standar teknis fungsi jalan yang kemudian dilakukan penilaian nilai peluang defisiensi keselamatan jalan dengan hasil selisih ukur lapangan terhadap standar teknis. Secara umum penyebab tidak laik fungsi jalan pada Ruas Jalan Dr. Cipto Mangunkusumo – Dr. Wahidin

Sudirohusodo adalah pada bagian median, rel pengaman, trotoar, fasilitas penyandangan cacat, patok pengarah yang tidak memenuhi standar teknis pada aspek teknis jalan.

Pada penelitian Hambajawa (2017) melakukan inspeksi keselamatan jalan dari ruas Jalan Lingkar Utara Yogyakarta. Analisis tersebut dilakukan dengan cara pengamatan masalah – masalah keselamatan yang ada pada ruas jalan tersebut. Secara umum masalah keselamatan jalan pada ruas Jalan Lingkar Utara Yogyakarta adalah mengenai marka jalan, rambu lalu lintas, kerusakan permukaan jalan, dan geometri jalan.



**Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu**

No	Nama	Judul	Metode	Hasil
1	Wicaksono dan Fathurochman (2014)	Analisis Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Raya Ungaran-Bawen)	pengumpulan data dan analisis data	hubungan antar variabel yang berpengaruh terhadap jumlah kecelakaan, penentuan lokasi rawan kecelakaan, dan faktor utama penyebab terjadinya kecelakaan
2	Saragih (2013)	Analisa Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Pematang Siantar	observasi lapangan, pengumpulan data, dan analisis data	faktor penyebab kecelakaan tertinggi dan penentuan daerah rawan kecelakaan
3	Manalu (2013)	Analisis Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Tebing Tinggi	metode karakteristik, metode frekuensi dan metode tingkat kecelakaan, dan Metode <i>Groos Output</i> .	Gambaran komposisi karakteristik kecelakaan, terdapat 4 titik lokasi rawan kecelakaan ( <i>black spot</i> ), biaya korban kecelakaan lalu lintas dan biaya kecelakaan lalu lintas

Sumber: Wicaksono dan Fathurochman (2014), Saragih (2013), dan Manalu (2013)

Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No	Nama	Judul	Metode	Hasil
4	Bolla (2013)	Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Timor Raya Kota Kupang)	metode EAN ( <i>Equivalent Accident Number</i> ), metode BKA (Batas Kontrol Atas) dan UCL ( <i>Upper Control Limit</i> ).	Angka kecelekaan pada daerah yang teridentifikasi sebagai <i>black site</i>
5	Gunawan (2015)	Identifikasi Lokasi Titik Rawan Kecelakaan ( <i>Black Spot</i> ) Pada Ruas Jalan Adi Sucipto	metode Z-score dan metode Cusum	nilai Zscore pada daerah rawan kecelakaan, nilai <i>black spot</i> pada lokasi rawan kecelakaan

Sumber: Bolla (2013) dan Gunawan (2015)

**Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu**

No	Nama	Judul	Metode	Hasil
6	Mulyono, dkk (2009)	Audit Keselamatan Infrastruktur Jalan (Studi Kasus Jalan Nasional KM 78-KM 79 Jalur Pantura Jawa, Kabupaten Batang)	Pengukuran dan pengamatan defisiensi keselamatan infrastruktur jalan	pada ruas Jalan Nasional KM 78-KM 79 Jalur Pantura Jawa, Kabupaten Batang didapatkan bahwa jalan tersebut menunjukkan beberapa bagian fasilitas jalan berada dalam kategori “bahaya” dan atau “sangat berbahaya”.
7	Hafian (2021)	Audit Keselamatan Jalan Pada Jalan Dr. Cipto Mangunkusumo – Dr. Wahidin Sudirohusodo, Tegal	mengukur perbedaan kondisi jalan di lapangan terhadap standar teknis fungsi jalan	penyebab tidak laik fungsi jalan pada Ruas Jalan Dr. Cipto Mangunkusumo – Dr. Wahidin Sudirohusodo adalah pada bagian median, rel pengaman, trotoar, fasilitas penyandangan cacat, patok pengarah yang tidak memenuhi standar teknis pada aspek teknis jalan.

Sumber: Mulyono, dkk (2009) dan Hafian (2021)

**Lanjutan Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu**

<b>No</b>	<b>Nama</b>	<b>Judul</b>	<b>Metode</b>	<b>Hasil</b>
8	Hambajawa (2017)	Inspeksi Keselamatan Jalan di Jalan Lingkar Utara Yogyakarta	Pengamatan dan inspeksi keselamatan jalan	Penanganan terhadap temuan – temuan masalah keselamatan jalan pada ruas Jalan Lingkar Utara Yogyakarta

Sumber: Hambajawa (2017)

## 2.5. Keaslian Penelitian

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang membedakan dengan penelitian sekarang adalah studi kasus tentang dimana terjadinya kecelakaan lalu lintas atau *blacksite*. Kategori yang membedakan dengan penelitian sebelumnya adalah tahun dilakukannya analisis penelitian dan lokasi studi kasus yang ditinjau.



## **BAB III**

### **LANDASAN TEORI**

#### **3.1. Faktor- faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas**

Kecelakaan lalu lintas sebagian besar diakibatkan oleh sistem transportasi (jalan, kendaraan, lingkungan, dan manusia). Menurut Hobbs (1979) faktor-faktor penyebab kecelakaan dikelompokkan menjadi:

1. jalan dan lingkungan: kerusakan jalan, geometrik tidak sempurna, kondisi lingkungan dan kegiatannya sangat menarik perhatian pengguna jalan, cuaca dan penerangan jalan, dan lain-lain,
2. kendaraan: kondisi teknis tidak layak serta penggunaannya tidak benar, dan
3. pemakai jalan: umur, jenis kelamin, pekerjaan dan tingkat pendidikan.

Pada umumnya ketiga faktor tersebut tidak berdiri sendiri tetapi merupakan gabungan dari beberapa penyebab.

##### **3.1.1. Faktor Jalan dan Lingkungan**

Faktor jalan merupakan salah satu faktor utama dari penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas, antara lain penyebabnya adalah sebagai berikut.

1. Kerusakan permukaan jalan
  - a. Deformasi jalan adalah perubahan permukaan jalan dari profil aslinya seperti bergelombang, alur, amblas, mengembang, dan lain-lain. Hal ini menyebabkan kendaraan kehilangan keseimbangan sehingga terjadi kecelakaan
  - b. Jalan berlubang adalah kerusakan permukaan jalan berupa adanya lubang-lubang pada jalan. Lubang pada jalan akan mengakibatkan hentakan secara mendadak pada kendaraan.
  - c. Pengausan jalan adalah kerusakan permukaan jalan yang membuat permukaan jalan menjadi licin. Hal ini akan membuat kendaraan mudah tergelincir.

2. Geometri jalan yang kurang sempurna juga dapat menyebabkan kecelakaan, misalnya tikungan terlalu tajam, tanjakan atau turunan yang terlalu curam, dan sebagainya.

Faktor lingkungan juga dapat menjadi faktor penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas, diantaranya sebagai berikut.

1. Kurang lengkapnya rambu lalu lintas dan marka jalan sehingga tidak adanya peringatan bagi pengendara.
2. Cuaca buruk seperti hujan lebat, badai, berkabut, dan sebagainya akan mengganggu jarak pandang dan konsentrasi pengendara
3. Tidak adanya penerangan jalan akan mengakibatkan tidak jelasnya pandangan pada saat malam hari.

### 3.1.2. Faktor Kendaraan

Faktor kendaraan bisa menjadi faktor kecelakaan lalu lintas bila:

1. kendaraan tidak dalam kondisi baik/rusak, seperti ban sudah gundul/aus, ban kurang angin/kempes, rem blong, dan sebagainya,
2. kurangnya kelengkapan kendaraan, seperti spion tidak ada, lampu utama tidak menyala, lampu sein tidak berfungsi, dan sebagainya, dan
3. penggunaan kendaraan tidak sesuai kapasitas, seperti muatan berlebih dan sebagainya.

### 3.1.3. Faktor Manusia

Pemakai jalan adalah siapa saja yang memakai fasilitas jalan, terdiri dan pengemudi motor dan non motor, pemakai sepeda, pejalan kaki. Faktor-faktor yang mempengaruhi pelaku pemakai jalan dapat memberikan banyak petunjuk dalam perancangan suatu fasilitas lalu lintas. Faktor manusia dalam fungsi sebagai pemakai jalan untuk keperluan perencanaan, perancangan, dan pengaturan lalulintas dapat dibedakan menjadi 2 (dua) yaitu sebagai pengemudi dan pejalan kaki.

## 1. Manusia Sebagai Pengemudi

Pengemudi merupakan elemen utama aliran lalu lintas, karenanya perlu diketahui sifat-sifatnya untuk pertimbangan pengarahan dan pengaturan apabila diperlukan. Perilaku setiap individu dalam aliran lalu lintas merupakan faktor yang berulang-ulang dan merupakan kenyataan yang pasti dari lalu lintas. Perilaku manusia dalam mengemudi dipengaruhi oleh beberapa hal, seperti: umur pengemudi dan jenis kelamin pengemudi. Umur pengemudi akan menentukan daya dan waktu/kecepatan reaksi terhadap suatu rangsangan. Dalam hal ini yang lebih menonjol adalah bahwa sifat emosional wanita pada umumnya lebih tinggi dibanding dengan pria. Akibatnya karakteristik lalulintas sangat dipengaruhi oleh umur pengemudi dan jenis kelamin pengemudi.

Selain hal di atas, perlu diketahui pula sifat-sifat fisik dan psikologisnya yang berkaitan dengan perilaku ketika sedang mengemudi. Sifat ini sangat penting dalam observasi yang dilakukan pengemudi yang berkaitan dengan sikap pengemudi. Beberapa observasi yang penting, yang berkaitan dengan sikap pengemudi sewaktu berkendara adalah sebagai berikut:

### a. observasi penglihatan

Observasi ini dilakukan untuk mengamati keadaan disekitar kendaraan, muka, belakang dan dikedua sisinya. Observasi ini harus terus menerus dilakukan terutama observasi yang dilakukan didepan kendaraannya. Kondisi lingkungan juga mempengaruhi observasi rangsangan yang diterimanya, khususnya oleh mata. Observasi penglihatan mempunyai tingkat sangat penting sewaktu menjalankan kendaraan. Hasil studi yang pernah dilakukan menunjukkan posisi dan pemusatan obyek yang satu ke obyek yang baru sekitar dua kali dalam satu detik untuk masa yang pendek (sekitar 10 detik). (Fachrurrozy, 1996).

### b. observasi perasaan

Perasaan (*feel*) adalah kinesiic and vestibular sense, yang lebih dikendalikan oleh perasaan pada kebiasaan bawah sadar. Dalam observasi ini

perasaan akan lebih berperan dan akan lebih meningkat/sering dilakukan seiring dengan pengalaman pengemudi yang lebih matang.

c. Observasi Pendengaran

Observasi ini dilakukan terhadap suara-suara yang berhubungan dengan lalu lintas, seperti: suara mesin, suara klakson, sirine dan sebagainya. Dalam menghadapi rangsangan yang diterima, pengemudi harus dapat menentukan sikap terhadap rangsangan tersebut. Untuk itu, pengemudi harus dapat membuat suatu keputusan apa yang harus dilakukan untuk menanggapi rangsangan tersebut, yang dapat berupa reaksi/tindakan. Keputusan ini sangat erat kaitannya dengan keselamatan pengemudi diperjalanan.

2. Manusia Sebagai Pejalan Kaki

Penyebab kecelakaan lalu lintas dapat pula disebutkan oleh pejalan kaki dalam berbagai kemungkinan. Para pejalan kaki justru sering menjadi korban kecelakaan lalu lintas, baik kesalahan pejalan itu sendiri atau akibat kesalahan orang lain. Kesalahan para pejalan umumnya karena kelengahan, ketidakpatuhan pada peraturan perundang-undangan, dan mengabaikan sopan santun berlalu lintas. Sebagai contoh, menyeberang tidak pada tempatnya atau berjalan menggunakan jalur kendaraan karena trotoar yang merupakan fasilitas jalan digunakan oleh pedagang kaki lima.

### 3.2. Daerah Rawan Kecelakaan

Daerah rawan kecelakaan adalah daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, resiko dan potensi kecelakaan yang tinggi pada suatu ruas jalan. Latief (1995) memberikan kriteria sebagai berikut: geometrik jalan yang tidak memenuhi syarat, misalnya tikungan ganda dengan jarak pandang terbatas, lebar jalan yang terlalu sempit dan tidak mempunyai bahu jalan. Perubahan besaran komponen-komponen sistem angkutan jalan raya yang melalui ruas jalan dengan kondisi geometris seperti sekarang, misalnya perubahan volume lalu lintas dan perubahan kualitas perkerasan.

Daerah rawan kecelakaan merupakan daerah yang mempunyai angka kecelakaan tinggi, resiko kecelakaan tinggi dan potensi kecelakaan tinggi pada suatu ruas jalan. Daerah rawan kecelakaan lalu lintas dapat diklasifikasikan menjadi 3 (tiga) yaitu:

1. *black spot* adalah adalah suatu titik atau area yang menunjukkan bahwa daerah tersebut merupakan daerah rawan kecelakaan yang dapat dilihat dari data kecelakaan dalam satu tahun. *Black spot* biasanya berkaitan dengan daerah perkotaan dimana lokasi kecelakaan dapat diidentifikasi dengan pasti dan tetap pada suatu titik tertentu.
2. *black site* adalah ruas (jalan) daerah rawan kecelakaan. *Black Site* biasanya ditemukan di jalan-jalan luar kota dimana pada rentang tertentu ruas tersebut sering terjadi kecelakaan. Rentang *black site* biasanya lebih dari 300 m.
3. *black area* adalah wilayah rawan kecelakaan. *Black area* biasanya dijumpai pada daerah – daerah atau wilayah yang homogen misalnya perumahan, industri dan sebagainya.

Untuk menentukan daerah rawan kecelakaan adapun syarat atau tolak ukur sebagai pedoman penentuan daerah rawan kecelakaan lalu lintas dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Ketentuan Daerah Rawan Kecelakaan**

<b>Lokasi Rawan Kecelakaan</b>	<b>Dalam Kota</b>	<b>Luar Kota</b>
Pada ruas dan simpul jalan	Minimal 2 kecelakaan lalu lintas dengan akibat meninggal dunia atau 5 kecelakaan lalu lintas dengan akibat luka/rugi material (pertahun)	Minimal 3 kecelakaan lalu lintas dengan akibat meninggal dunia atau 5 kecelakaan lalu lintas dengan akibat luka/rugi material (pertahun)

Sumber: Dwiyojo dan Prabowo (2006)

### **3.3. Analisis Tingkat Kecelakaan**

#### **3.3.1. Tingkat Keparahan Korban**

Menurut data yang diperoleh tingkat keparahan korban kecelakaan lalu lintas dibagi menjadi tiga.

1. Luka ringan adalah luka yang mengakibatkan korban menderita sakit yang tidak memerlukan perawatan inap di rumah sakit atau selain yang diklasifikasikan dalam luka berat. (Pasal 229 ayat 3 UU LLAJ),
2. Luka berat adalah luka yang mengakibatkan korban (Pasal 229 ayat 4 UU LLAJ):
  - a. Jatuh sakit dan tidak ada harapan sembuh sama sekali atau menimbulkan bahaya maut.
  - b. Tidak mampu terus-menerus untuk menjalankan tugas jabatan atau pekerjaan.
  - c. Kehilangan salah satu pancaindra.
  - d. Menderita cacat berat atau lumpuh.
  - e. Terganggu daya pikir selama 4 minggu atau lebih.
  - f. Gugur atau matinya kandungan seorang perempuan.
  - g. Luka yang membutuhkan perawatan di rumah sakit lebih dari 30 hari.
3. Meninggal dunia atau mati adalah korban yang dipastikan mati sebagai akibat kecelakaan lalu lintas dalam jangka waktu paling lama 30 hari setelah kecelakaan. (UU No 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkatan Jalan).

#### **3.3.2. Klasifikasi Kecelakaan**

Klasifikasi kecelakaan dilihat dari bagaimana kecelakaan itu terjadi, berdasarkan data yang diperoleh kecelakaan diklasifikasikan sebagai berikut.

1. Tabrakan depan dengan depan adalah tabrakan antara kendaraan yang berjalan pada arah yang berlawanan.
2. Tabrakan depan dengan belakang adalah kendaraan yang menabrak bagian belakang kendaraan lain yang berjalan pada arah yang sama, biasanya pada jalur yang sama pula.

3. Tabrakan depan dengan samping adalah kendaraan menabrak kendaraan lain dari bagian samping sambil berjalan pada arah berlawanan atau arah tegak lurus dari kendaraan tertabrak.
4. Tabrakan samping dengan samping tabrakan antara kendaraan yang berjalan pada arah yang berlawanan atau searah, biasanya pada jalur yang berbeda arah. Tabrakan ini disebut juga dua kendaraan yang saling bersinggungan.
5. Tabrakan beruntun adalah tabrakan yang melibatkan lebih dari dua kendaraan pada satu kejadian yang sama.
6. Tabrak lari adalah peristiwa tabrakan dimana yang menabrak pergi meninggalkan korban yang ditabrak.
7. Tabrak pejalan kaki adalah dimana pengemudi kendaraan menabrak pejalan kaki.
8. Tabrak pesepeda adalah dimana suatu pengemudi kendaraan menabrak pengendara sepeda.
9. Kecelakaan tunggal adalah kecelakaan yang hanya melibatkan satu kendaraan bermotor dan tidak melibatkan pemakai jalan lain, contohnya seperti menabrak pohon, kendaraan tergelincir, kendaraan tergulir, dan sebagainya.

#### **3.4. Angka Kecelakaan**

Perolehan angka kecelakaan yang benar untuk resiko atau bagian, mencakup lebih banyak dibanding hanya dengan waktu atau jarak. Perolehan angka kecelakaan terhadap kendaraan dan konflik-konflik lain mudah menimbulkan variasi dalam kecelakaan dengan banyak faktor, termasuk volume, aktivitas sekitar jalan, alinyemen jalan, dan lain-lain.

1. Angka kecelakaan

$$R = \frac{A}{L} \quad (3.1)$$

Keterangan:

R = angka kecelakaan total per km setiap tahun,

A = jumlah total dari kecelakaan yang terjadi dalam setahun, dan

L = panjang ruas jalan yang ditinjau (km).

Angka ini berguna untuk membandingkan angka kecelakaan dari bagian suatu jalan yang mempunyai aliran relatif yang seragam.

2. *Severity Index*

$$SI = \frac{F}{A} \times 100\% \quad (3.2)$$

Keterangan:

SI = *severity index*,

F = jumlah kecelakaan berat dan fatal, dan

A = jumlah seluruh kecelakaan per tahun),

*Severity index* ini berguna untuk menghitung angka kecelakaan berdasarkan kefatalan korban kecelakaan

3. AEK (Angka Ekuivalen Kecelakaan)

Angka ekuivalen kecelakaan merupakan pemeringkatan dengan pembobotan tingkat kecelakaan yang mengacu pada biaya kecelakaan. Dimana lokasi rawan kecelakaan ditentukan berdasarkan pembobotan terhadap korban akibat kecelakaan tersebut. Dari pembobotan ini akan diperoleh daftar peringkat kecelakaan yang baru.

$$12MD : 3LB : 3LR : 1K$$

$$AEK = 12MD + 3LB + 3LR + 1K \quad (3.3)$$

Keterangan:

AEK = angka ekuivalen kecelakaan,

MD = meninggal dunia,

LB = luka berat,

LR = luka ringan, dan

K = kecelakaan dengan kerugian materi.

Untuk menentukan titik-titik *black spot* menggunakan batas interval kelayakan. Interval kelayakan adalah suatu nilai yang berada dibawah garis rata-rata ditambah nilai stadar deviasi. Dalam mencari batas interval kelayakan digunakan perhitungan batas kontrol atas (BKA) yaitu dengan rata-rata nilai AEK yang diperoleh dari jumlah total nilai AEK dibagi dengan jumlah segmen yang ditinjau ditambahkan dengan nilai deviasi standar yang diperoleh dari akar rata-rata nilai AEK.

$$BKA = c + 3 \sqrt{c} \quad (3.4)$$

Keterangan:

BKA = batas kontrol atas,

C = rata-rata nilai AEK, dan

3 = nilai konstanta untuk tingkat probabilitas 99,73%.

Titik-titik *black spot* dilihat dari nilai AEK pada setiap segmen jalan yang nilainya melebihi nilai BKA.

### 3.5. Keselamatan Jalan

Isu keselamatan jalan dalam hal berkaitan dengan budaya berlalu - lintas para pengguna jalan dan aspek teknis dari berbagai kendaraan yang digunakan, serta berhubungan dengan aspek teknis konstruksi jalan itu sendiri setelah dioperasikan. Sebuah jalan yang dirancang dan dibangun dengan mempertimbangkan unsur keselamatan jalan, akan sangat besar pengaruhnya terhadap pencegahan tabrakan dan pengurangan resiko korban jika terjadi tabrakan atau kecelakaan (Direktorat Jendral Bina Marga, 2011).

Dalam Direktorat Jendral Bina Marga, 2012a, menyebutkan bahwa banyak negara saat ini telah mengembangkan keselamatan jalan nasional sebagai panduan untuk mengarahkan sumberdaya dalam upaya meningkatkan keselamatan jalan. Strategi nasional ini berbeda antara negara karena perbedaan tingkat pembangunan dan masalah kecelakaan lalu lintas yang di alaminya. Namun, ada beberapa persamaan yang secara umum dapat dituangkan dalam lima pilar yang mencerminkan pemikiran “sistem berkeselamatan” yaitu sebagai berikut.

1. Manajemen keselamatan jalan

Dalam menunjang manajemen keselamatan di perlukan beberapa kegiatan dalam menunjangnya meliputi sebagai berikut.

- a. Memperkuat kapasitas kelembagaan.
- b. Membentuk badan koordinasi.
- c. Mengembangkan startegis keselamatan jalan nasional.
- d. Membuat target jangka panjang yang realistik
- e. Mengembangkan sistim data kecelakaan lalu lintas.

2. Jalan berkeselamatan

Dalam menunjang jalan berkeselamatan di perlukan beberapa kegiatan dalam menunjangnya meliputi sebagai berikut.

- a. Meningkatkan kesadaran keselamatan dalam perencanaan dan desain.
- b. Memperkenalkan proses audit keselamatan jalan.
- c. Penilaian keselamatan jalan secara teratur.
- d. Memperluas program penanganan lokasi rawan kecelakaan.
- e. Menciptakan prioritas keselamatan di lokasi pekerjaan jalan.

3. Kendaraan berkeselamatan

Dalam menunjang kendaraan berkeselamatan di perlukan beberapa kegiatan dalam menunjangnya meliputi sebagai berikut.

- a. Mengharmonisasi standar global.
- b. Melaksanakan program penilaian mobil baru.
- c. Melengkapi semua mobil baru dengan fitur keselamatan.

d. Mendorong manajer perusahaan mobil untuk membeli, mengoperasikan, dan memelihara kendaraan yang berkeselamatan.

4. Pengguna jalan berkeselamatan

Dalam menunjang pengguna jalan berkeselamatan di perlukan beberapa kegiatan dalam menunjangnya meliputi sebagai berikut.

- a. Mendorong undang-undang peraturan keselamat jalan
- b. Mempertahankan atau meningkatkan upaya penegak hukum.
- c. Meningkatkan kesadaran publik atas adanya faktor resiko.
- d. Menciptakan aktifitas pekerjaan yang dapat mengurangi cedera akibat lalu lintas jalan.
- e. Meningkatkan prosedur SIM.

5. Respon pasca kecelakaan

Untuk menunjang respon pasca kecelakaan di perlukan beberapa kegiatan dalam menunjangnya meliputi sebagai berikut.

- a. Mengembangkan sistem perawatan rumah sakit.
- b. Mengembangkan nomor telepon darurat nasional.
- c. Memberikan rehabilitasi dan bantuan terhadap korban cedera akibat tabrakan di jalan.

## **BAB IV**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **4.1. Pengumpulan Data**

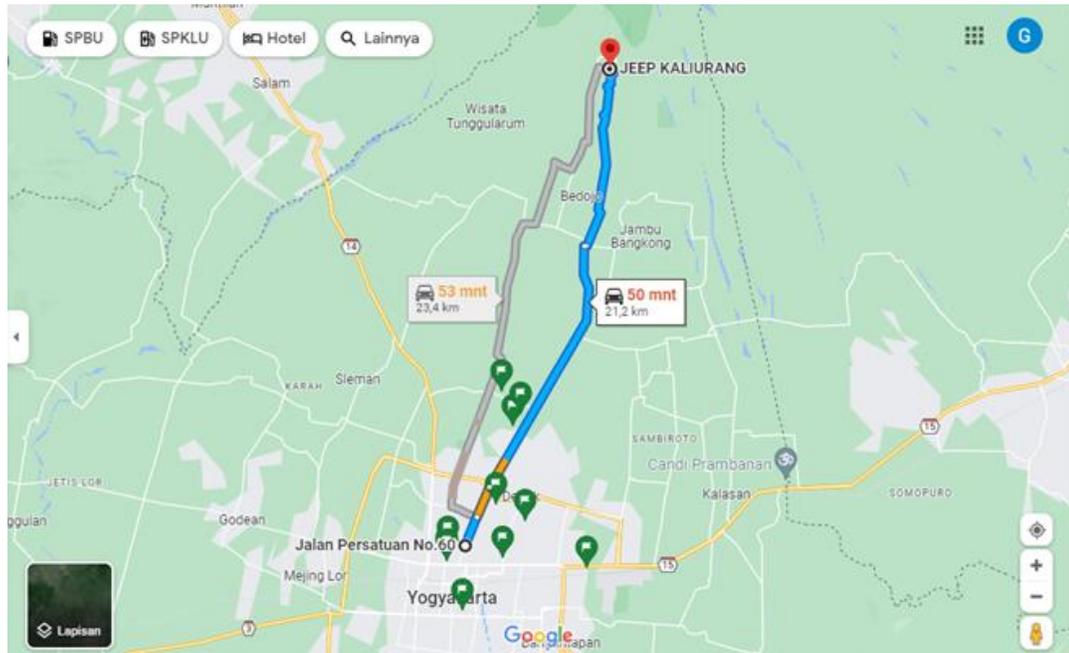
Pengumpulan data dilakukan dengan cara survei lapangan dan mengambil data dari beberapa instansi terkait. Survei lapangan dilakukan untuk mendapatkan data primer yang dibutuhkan. Data yang didapat dari instansi dijadikan sebagai data sekunder, data sekunder yang sudah ada tidak melibatkan peneliti dalam mendapatkan data di lapangan.

#### **4.2. Data yang Diperlukan**

Terdapat dua jenis data yang diperlukan untuk melakukan penelitian ini yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh dari subjek penelitian, sedangkan data sekunder merupakan data pendukung yang didapat dari pihak atau instansi lainnya.

##### **4.2.1. Data Primer**

Data primer diperoleh dengan cara survei langsung di lapangan untuk mendapatkan kondisi lapangan yang sebenarnya. Data yang disurvei adalah kerusakan jalan dan kelengkapan jalan pada ruas Jalan Kaliurang dari KM 00 sampai KM 22,44 yang menjadi titik rawan kecelakaan (*black spot*) yang dapat dilihat pada Gambar 4.1.



**Gambar 4.1 Lokasi Objek Penelitian**  
(Sumber: Google Maps)

#### 4.2.2. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari Polres Kabupaten Sleman. Data yang didapat adalah data kecelakaan lalu lintas Kabupaten Sleman Tahun 2018 yang dapat dilihat pada Lampiran 1, Lampiran 2, Lampiran 3, Lampiran 4, Dan Lampiran 5. Data lampiran diterangkan pada Tabel 4.1 berikut.

**Tabel 4.1 Data Daftar Lampiran**

No	Daftar Lampiran	Sumber
1	Data kecelakaan berdasarkan waktu	Polres Sleman
2	Data kecelakaan berdasarkan usia	Polres Sleman
3	Data kecelakaan berdasarkan pekerjaan	Polres Sleman
4	Data kecelakaan berdasarkan jenis kecelakaan	Polres Sleman
5	Data kecelakaan berdasarkan jenis kelamin	Polres Sleman

### 4.3. Analisis Data dan Audit Kelayakan Jalan

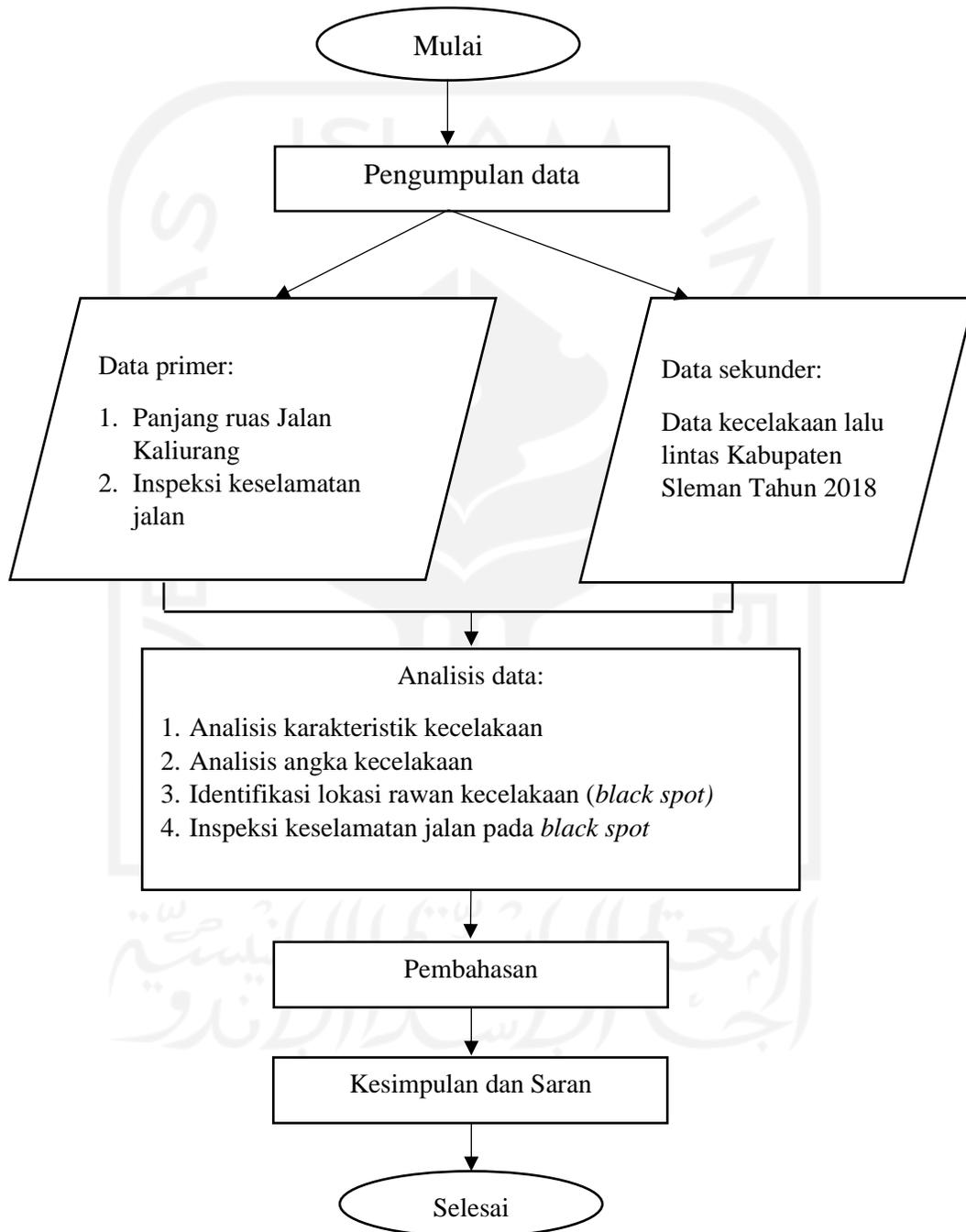
Setelah data kecelakaan terkumpul, maka dilakukan analisis data kecelakaan lalulintas pada ruas Jalan Kaliurang. Proses analisis data untuk menentukan lokasi rawan kecelakaan dengan metode Angka Ekvivalen Kecelakaan (AEK) dengan Batas Kontrol Atas dapat dilakukan dengan tahapan sebagai berikut.

1. Menentukan segmen pada ruas Jalan Kaliurang tiap 1 km.
2. Menentukan nilai AEK pada ruas Jalan Kaliurang.
3. Menentukan nilai AEK tiap segmen pada ruas Jalan Kaliurang.
4. Menentukan nilai BKA berdasarkan nilai AEK pada ruas Jalan Kaliurang.
5. Menentukan segmen pada ruas Jalan Kaliurang yang memiliki nilai AEK melebihi nilai BKA, maka segmen tersebut adalah lokasi rawan kecelakaan (*black spot*).

Setelah menentukan segmen pada ruas Jalan Kaliurang yang menjadi lokasi rawan kecelakaan (*black spot*), dilakukan survei kerusakan jalan dan kelengkapan jalan pada segmen tersebut.

#### 4.4. Bagan Alir Penelitian

Berikut adalah bagan alir penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 4.2



**Gambar 4.2 Diagram Alir Penelitian**

## **BAB V**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **5.1. Kecelakaan Lalu Lintas Jalan Kaliurang**

Jalan Kaliurang merupakan salah satu ruas jalan di Kabupaten Sleman dengan jumlah angka kecelakaan yang tinggi. Jalan Kaliurang memiliki panjang 22,44 kilometer. Pada tahun 2018 Jalan Kaliurang setidaknya sudah terjadi 93 kecelakaan lalu lintas dengan jumlah korban mencapai 123 orang. Berikut adalah data korban kecelakaan lalu lintas di Jalan Kaliurang yang dapat dilihat pada Tabel 5.1.

**Tabel 5.1 Data Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Kaliurang**

<b>Tingkat Keparahan Korban</b>	<b>Jumlah Korban</b>
Luka ringan	111
Luka berat	0
Meninggal dunia	12

Sumber: Polres Sleman (2018)

Berdasarkan Tabel 5.1 di atas, dapat dilihat dari 93 kejadian kecelakaan lalu lintas yang terjadi di ruas Jalan Kaliurang, terdapat korban dengan tingkat keparahan luka ringan sebanyak 111 orang dan korban dengan tingkat keparahan meninggal dunia sebanyak 12 orang.

##### **5.1.1. Karakteristik Kecelakaan Lalu Lintas di Jalan Kaliurang**

Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada tahun 2018 yang diperoleh dari Polres Kabupaten Sleman, berikut adalah hasil analisis karakteristik kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Jalan Kaliurang.

##### **1. Karakteristik berdasarkan waktu kecelakaan**

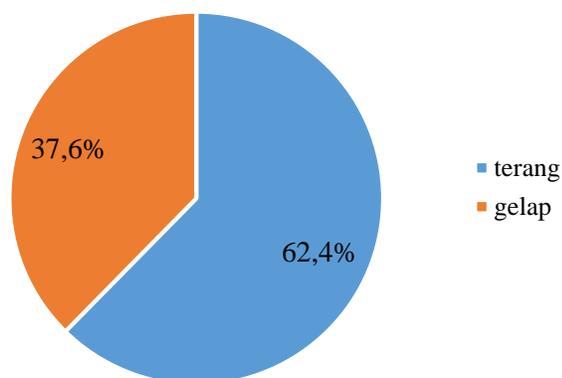
Kecelakaan lalu lintas bisa terjadi kapan saja. Karakteristik kecelakaan lalu lintas berdasarkan waktu kejadian dibagi menjadi dua parameter yaitu waktu terang dan

waktu gelap. Waktu terang terjadi pada rentang waktu pukul 06.01 - 18.00 WIB dan waktu gelap terjadi pada rentang waktu pukul 18.01 - 06.00 WIB. Jumlah kejadian kecelakaan dapat dilihat pada Tabel 5.2 berikut.

**Tabel 5.2 Waktu Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas**

Waktu Kejadian	Jumlah Kejadian
Waktu Terang	58
Waktu Gelap	35
Total	93

Berdasarkan tabel diatas dari 93 angka kecelakaan yang terjadi, kecelakaan lebih banyak terjadi pada waktu terang karena terdapat 62,4% kejadian terjadi pada waktu terang. Diketahui bahwa kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sleman lebih sering terjadi pada waktu terang yaitu sebanyak 58 kejadian kecelakaan. Sedangkan diwaktu gelap kecelakaan terjadi sebanyak 35 kejadian kecelakaan. Berikut persentase perbandingan jumlah kecelakaan berdasarkan waktu kejadian pada Gambar 5.1.



**Gambar 5.1 Persentase Waktu Kejadian Kecelakaan**

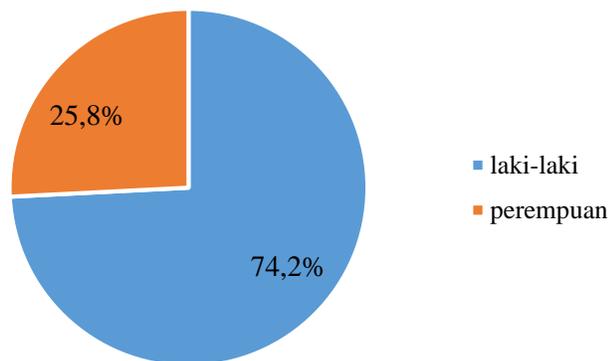
2. Karakteristik berdasarkan jenis kelamin

Kecelakaan lalu lintas juga bisa terjadi oleh siapa saja baik laki-laki atau pun perempuan. Karakteristik kecelakaan berdasarkan jenis kelamin dibagi menjadi dua parameter yaitu laki-laki dan perempuan. Jumlah kejadian kecelakaan dapat dilihat pada Tabel 5.3 berikut.

**Tabel 5.3 Jenis Kelamin Pelaku Kecelakaan Lalu Lintas**

Jenis Kelamin	Jumlah Kejadian
laki-laki	69
perempuan	24
total	93

Pada kejadian kecelakaan lalu lintas jenis kelamin laki-laki sangat mendominasi jumlah kecelakaan. Berdasarkan tabel 5.3 dapat diketahui jumlah kejadian kecelakaan yang terjadi pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 69 kejadian. Sedangkan jenis kelamin perempuan jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas sebanyak 24 kejadian. Berikut adalah perentase perbandingan antara laki-laki dan perempuan pada kejadian kecelakaan lalu lintas di Jalan Kaliurang.



**Gambar 5.2 Persentase Jenis Kelamin Pelaku Kecelakaan**

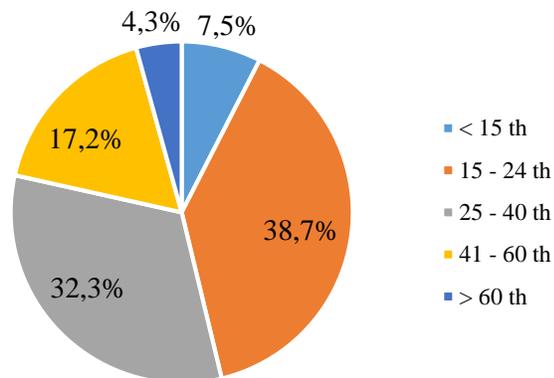
3. Karakteristik berdasarkan rentang usia

Usia pelaku kecelakaan lalu lintas di ruas Jalan Kaliurang pada tahun 2018 dikelompokkan menjadi beberapa rentang usia. Berikut adalah data kecelakaan berdasarkan rentang usia yang dapat dilihat pada Tabel 5.4.

**Tabel 5.4 Rentang Usia Pelaku Kecelakaan Lalu Lintas**

<b>Rentang Usia</b>	<b>Jumlah Kejadian</b>
< 15 th	7
15 - 24 th	36
25 - 40 th	30
41 - 60 th	16
> 60 th	4
Total	93

Berdasarkan tabel 5.4 dapat diketahui rentang usia yang paling banyak mengalami kejadian kecelakaan lalu lintas yaitu pada rentang usia 15-24 tahun dan rentang usia 24-40 tahun dimana pada rentang usia ini adalah usia paling aktif sebagai pengguna kendaraan di jalan. Dengan jumlah sebanyak 36 kejadian kecelakaan pada rentang usia 15-24 tahun dan 30 kejadian kecelakaan pada rentang usia 24-40 tahun membuat rentang usia tersebut lebih dominan dari rentang usia lainnya. Berikut adalah persentase perbandingan jumlah kejadian kecelakaan berdasarkan rentang usia.



**Gambar 5.3 Persentase Rentang Usia Pelaku Kecelakaan**

4. Karakteristik berdasarkan pekerjaan

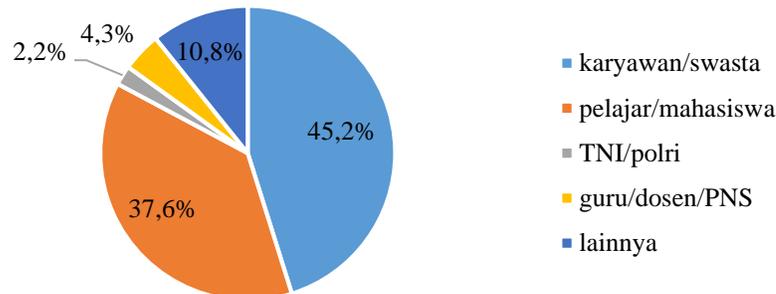
Karakteristik berdasarkan pekerjaan ini terdapat banyak jenis pekerjaan yang terlibat, maka dari itu jenis pekerjaan yang digunakan memakai jenis pekerjaan yang paling banyak terlibat. Jenis-jenis pekerjaannya yaitu pelajar/mahasiswa, karyawan/pegawai swasta, TNI/ POLRI, guru/dosen/PNS, dan pekerjaan lain-lain yang hanya sedikit terlibat. Berikut adalah data kecelekaan data kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis pekerjaannya yang dapat dilihat pada Tabel 5.5.

**Tabel 5.5 Jenis Pekerjaan Pelaku Kecelakaan Lalu Lintas**

Jenis Pekerjaan	Jumlah Kejadian
Karyawan/swasta	42
Pelajar/mahasiswa	35
TNI/polri	2
Guru/dosen/PNS	4
Lainnya	10
Total	93

Hampir 50% kejadian kecelakaan lalu lintas dialami oleh jenis pekerjaan karyawan/swasta yaitu sebanyak 42 kejadian kecelakan dari total 93 kejadian kecelakan. Hal tersebut menempatkan jenis pekerjaan karyawan/swasta menjadi jenis pekerjaan yang paling banyak mengalami kecelakaan lalu lintas

dibandingkan dengan jenis pekerjaan lainnya. Berikut adalah persentase perbandingan jumlah kejadian kecelakaan berdasarkan jenis pekerjaannya.



**Gambar 5.4 Persentase Jenis Pekerjaan Pelaku Kecelakaan**

5. Karakteristik berdasarkan jenis kecelakaan

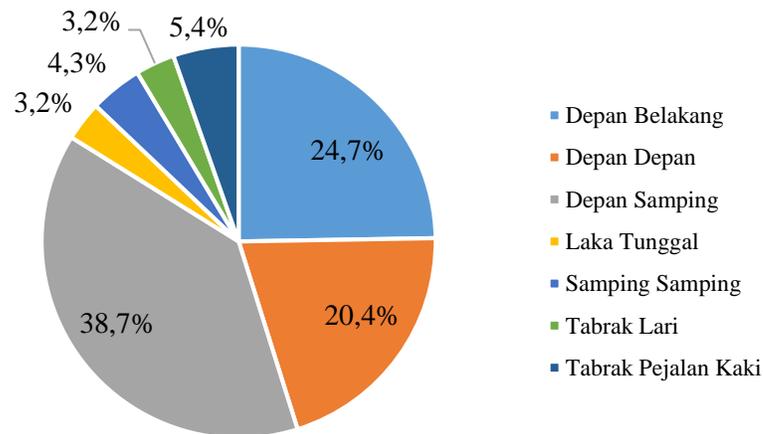
Jenis kecelakaan lalu lintas adalah gambaran bagaimana tabrakan itu terjadi. Terdapat beberapa jenis kecelakaan yang terjadi di ruas Jalan Kaliurang yaitu depan belakang, depan depan, depan samping, laka tunggal, samping samping, tabrak lari, dan tabrak pejalan kaki. Berikut adalah data kecelakaan berdasarkan jenis kecelakaannya yang dapat dilihat pada Tabel 5.6.

**Tabel 5.6 Jenis Kecelakaan Lalu Lintas yang Terjadi di Jalan Kaliurang**

Jenis Kecelakaan	Jumlah Kejadian
Depan Belakang	23
Depan Depan	19
Depan Samping	36
Laka Tunggal	3
Samping Samping	4
Tabrak Lari	3
Tabrak Pejalan Kaki	5
total	93

Jenis kecelakaan depan samping menjadi kejadian kecelakaan yg paling sering terjadi yaitu sebanyak 36 kejadian kecelakaan. Jenis kecelakaan depan depan dan depan samping juga termasuk jenis kecelakaan yang sering terjadi di ruas Jalan

Kaliurang yaitu masing-masing sebanyak 23 kejadian kecelakaan dan 19 kejadian kecelakaan. Sedangkan untuk jenis kecelakaan lainnya terpaut jauh dari ketiga jenis kecelakaan tersebut. Berikut adalah persentase perbandingan jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas berdasarkan jenis kecelakaannya.



**Gambar 5.5 Persentase Jenis Kecelakaan yang Terjadi di Jalan Kaliurang**

## 5.2. Angka Kecelakaan di Ruas Jalan Kaliurang

Berdasarkan data kecelakaan lalu lintas di ruas Jalan Kaliurang pada tahun 2018 yang diperoleh dari Polres Sleman, didapatkan hasil analisis angka kecelakaan pada ruas jalan tersebut.

### 5.2.1 Accident Rate Per-km

*Accident rate per-km* adalah angka yang menunjukkan tingkat kecelakaan per kilometer pada tiap satu tahunnya di jalan yang ditinjau. Sehingga angka kecelakaan (R) didapat dari total banyaknya kasus kecelakaan yang terjadi pada suatu jalan tertentu (A) dibagi dengan panjang ruas jalan yang di tinjau tersebut (L). Berikut adalah perhitungan mendapatkan nilai *accident rate per-km*.

$$R = \frac{A}{L}$$

$$= \frac{93}{22,44}$$

$$= 4,14 \text{ kasus}$$

Berdasarkan perhitungan tersebut dapat dilihat bahwa angka kecelakaan sebesar 4,14 artinya dalam satu tahun terjadi 4,14 kasus kecelakaan yang terjadi pada setiap kilomernya.

### 5.2.2 Severity Index (SI)

*Severity index* didefinisikan sebagai jumlah kefatalan (kematian) tiap kecelakaan yang terjadi di jalan. *Severity index* (SI) didapatkan dari jumlah kecelakaan yang berakibat fatal (meninggal dunia) (F) per jumlah total banyaknya kecelakaan yang terjadi pada jalan yang ditinjau (A). Berikut adalah hasil perhitungan dari *severity index*.

$$SI = \frac{F}{A} \times 100\%$$

$$= \frac{12}{93} \times 100\%$$

$$= 12,9\%$$

Berdasarkan perhitungan diatas dapat dijelaskan bahwa pada ruas Jalan Kaliurang setidaknya 12,9% dari kecelakaan yang terjadi pada tahun 2018 adalah kecelakaan yang fatal.

### 5.2.3 Angka Ekuivalen Kecelakaan

Dalam menentukan jalan yang menjadi *black spot* atau titik rawan kecelakaan maka dilakukan perhitungan angka kecelakaan dengan menggunakan metode angka ekuivalen kecelakaan (AEK). Nilai AEK berarti pemberian pembobotan berdasarkan tingkat keparahan kecelakaan, yaitu 12 untuk korban meninggal (12xM), tiga untuk korban dengan luka berat, dan tiga korban dengan luka ringan (3x(LB+LR)). Berikut adalah perhitungan angka ekuivalen kecelakaan di ruas Jalan Kaliurang.

$$AEK = (12 \times M) + (3 \times (LB + LR))$$

$$= (12 \times 12) + (3 \times (0 + 111))$$

$$= 477$$

Setelah mendapatkan nilai AEK untuk Jalan Kaliurang, selanjutnya mencari nilai rata-rata AEK (c) untuk mengetahui nilai batas kontrol atas (BKA). Nilai rata-rata AEK (c) didapatkan dari nilai AEK dibagi dengan jumlah segmen yang ditinjau. Jumlah segmen yang ditinjau didapat dari total Panjang ruas jalan dibagi per satu kilometer, sehingga mendapatkan 22 segmen. Berikut adalah perhitungan nilai rata-rata AEK.

$$\begin{aligned} c &= \frac{\text{AEK}}{\text{Jumlah Segmen}} \\ &= \frac{477}{22} \\ &= 21,682 \end{aligned}$$

Maka didapatkan nilai rata-rata AEK adalah 21,682. Dari nilai rata-rata AEK tersebut, selanjutnya dapat menghitung nilai batas kontrol atas (BKA) sebagai berikut.

$$\begin{aligned} \text{BKA} &= c + 3 \sqrt{c} \\ &= 21,682 + 3\sqrt{21,682} \\ &= 35,651 \end{aligned}$$

Maka didapatkan nilai BKA adalah 35,651. Untuk menentukan segmen mana saja yang termasuk dalam *black spot* dapat dilakukan dengan cara menentukan nilai AEK pada setiap segmennya. Segmen yang memiliki nilai AEK diatas nilai BKA ( $\text{AEK} > \text{BKA}$ ) dapat ditentukan sebagai *black spot*. Berikut adalah hasil nilai AEK pada setiap segmen dan penentuan *black spot* yang dapat dilihat pada Tabel 5.7.

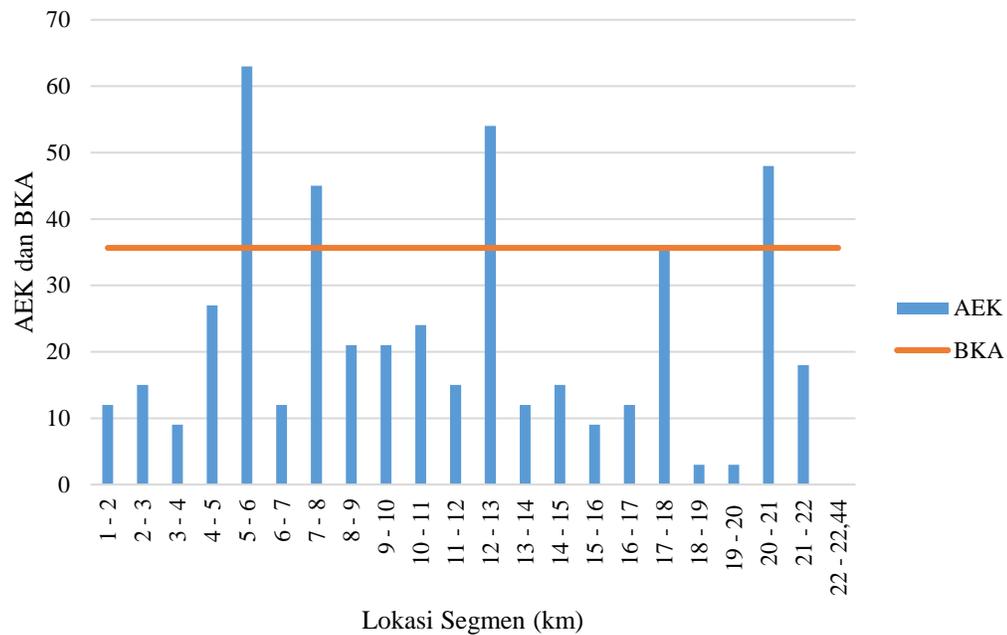
**Tabel 5.7 Nilai AEK Tiap Segmen dan Penentuan *Black Spot***

Lokasi (km)	Jumlah laka	Korban Orang			AEK			Keterangan
		MD	LB	LR	12MD	3(LB+LR)	nilai	
1 - 2	2	0	0	4	0	12	12	bukan <i>black spot</i>
2 - 3	4	0	0	5	0	15	15	bukan <i>black spot</i>
3 - 4	2	0	0	3	0	9	9	bukan <i>black spot</i>

**Tabel 5.7 Nilai AEK Tiap Segmen dan Penentuan *Black Spot***

Lokasi (km)	Jumlah laka	Korban Orang			AEK			Keterangan
		MD	LB	LR	12MD	3(LB+LR)	nilai	
4 - 5	5	1	0	5	12	15	27	bukan <i>black spot</i>
5 - 6	8	2	0	13	24	39	63	<i>black spot</i>
6 - 7	4	0	0	4	0	12	12	bukan <i>black spot</i>
7 - 8	8	1	0	11	12	33	45	<i>black spot</i>
8 - 9	5	0	0	7	0	21	21	bukan <i>black spot</i>
9 - 10	7	0	0	7	0	21	21	bukan <i>black spot</i>
10 - 11	7	0	0	8	0	24	24	bukan <i>black spot</i>
11 - 12	4	0	0	5	0	15	15	bukan <i>black spot</i>
12 - 13	8	3	0	6	36	18	54	<i>black spot</i>
13 - 14	4	0	0	4	0	12	12	bukan <i>black spot</i>
14 - 15	2	1	0	1	12	3	15	bukan <i>black spot</i>
15 - 16	2	0	0	3	0	9	9	bukan <i>black spot</i>
16 - 17	6	0	0	4	0	12	12	bukan <i>black spot</i>
17 - 18	5	1	0	8	12	24	36	<i>black spot</i>
18 - 19	1	0	0	1	0	3	3	bukan <i>black spot</i>
19 - 20	1	0	0	1	0	3	3	bukan <i>black spot</i>
20 - 21	3	2	0	8	24	24	48	<i>black spot</i>
21 - 22	3	1	0	2	12	6	18	bukan <i>black spot</i>
22 - 22,44	2	0	0	1	0	3	3	bukan <i>black spot</i>

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa terdapat lima lokasi segmen yang memiliki nilai AEK diatas nilai BKA, hal ini menunjukkan bahwa terdapat 5 *black spot* pada ruas Jalan Kaliurang. *Black spot* pada ruas Jalan Kaliurang yaitu pada km 5-6, km 7-8, km 12-13, km 17-18, dan km 20-21. Berikut adalah grafik nilai AEK pada tiap segmen dan nilai BKA yang dapat dilihat pada Gambar 5.6.



**Gambar 5.6 Grafik Nilai AEK dengan Nilai BKA**

### 5.3. Identifikasi Lokasi Rawan Kecelakaan

Berdasarkan Nilai AEK pada ruas Jalan Kaliurang yang memiliki nilai diatas Nilai BKA terdapat lima titik *black spot*. Pada penelitian ini diambil tiga sampel segmen untuk mengevaluasi ruas Jalan Kaliuran yang teridentifikasi *black spot*, yaitu pada segmen KM 05 sampai 06, KM 07 sampai 08, dan KM 12 sampai 13.

#### 5.3.1 Identifikasi segmen KM 05 sampai KM 06

Pada segmen KM 05 sampai KM 06 dibagi menjadi lima STA yaitu STA 5+00, STA 5+250, STA 5+500, STA 5+750, dan STA 6+00. Identifikasi dilakukan dengan pengamatan visual dan pengambilan gambar pada lokasi yang sudah di tentukan. Parameter identifikasi ini mengikuti dari thesis yang diteliti oleh Hambajawa (2017). Didapati beberapa catatan dan gambaran kejadian yang dapat dilihat pada Tabel 5.8, Tabel 5.9, Tabel 5.10, dan Tabel 5.11.

Tabel 5.8 Hasil Inspeksi STA 5+00 sampai 5+250

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
1		Marka garis putus-putus pudar	Pengecatan kembali marka jalan.
2		Terjadi kerusakan permukaan perkerasan jalan lubang-lubang ( <i>photoless</i> )	Tindakan local sealing atau leburan aspal setempat
3		Penambalan yang tidak rata dan marka jalan memudar	Tindakan <i>levelling</i> atau perataan dengan permukaan yang lebih tebal. Untuk marka jalan di cat kembali.

Tabel 5.8 Hasil Inspeksi STA 5+00 sampai 5+250

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
4		Pengelupasan lapis permukaan ( <i>stripping</i> )	Tindakan <i>filling</i> atau mengisi kerusakan dengan aspal <i>hot mix</i> .

Tabel 5.9 Hasil Inspeksi STA 5+250 sampai 5+500

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
1		Lubang saluran drainase yang rusak	Perbaiki lubang saluran agar tidak menghambat aliran air dari permukaan ke saluran drainase.

Tabel 5.9 Hasil Inspeksi STA 5+250 sampai 5+500

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
2		Marka garis putus-putus pudar	Pengecatan kembali marka jalan yang memudar.

Tabel 5.10 Hasil Inspeksi STA 5+500 sampai 5+750

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
1		Permukaan tambalan jalan yang tidak rata.	Tindakan <i>levelling</i> atau perataan dengan permukaan yang lebih tebal.

Tabel 5.10 Hasil Inspeksi STA 5+500 sampai 5+750

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
2		Kanstin trotoar memudar.	Pengecatan kembali kanstin trotoar yang memudar.
3		Tidak adanya rambu peringatan adanya pertigaan.	Pemberian rambu peringatan pertigaan.
4		Penambalan jalan yang tidak rata dan memudarnya marka jalan.	Tindakan <i>levelling</i> atau perataan dengan permukaan yang lebih tebal. Pengecatan kembali pada marka jalan yang memudar.

Tabel 5.10 Hasil Inspeksi STA 5+500 sampai 5+750

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
5		<p>Pelepasan butiran lapis permukaan pada tepi jalan (<i>raveling</i>)</p>	<p>Penambalan jalan (<i>patching</i>)</p>
6		<p>Penambalan jalan yang tidak rata.</p>	<p>Tindakan <i>levelling</i> atau perataan dengan permukaan yang lebih tebal.</p>

Tabel 5.11 Hasil Inspeksi STA 5+750 sampai 6+00

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
1		Kasntin trotoar memudar	Pengecatan kembali kasntin trotoar yang telah memudar.
2		Marka jalan yang sudah mulai memudar.	Pengecatan kembali marka jalan yang memudar.
3		Permukaan perkerasan mengalami kerusakan tepi ( <i>Edge break</i> ) dan lubang ( <i>potholes</i> ).	Penambalan pada permukaan yang mengalami kerusakan.

Tabel 5.11 Hasil Inspeksi STA 5+750 sampai 6+00

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
4		Material pasir masuk ke ruang jalan	Pembersihan dari material pasir agar jalan tidak licin.
5		Penambalan yang tidak rata	Tindakan <i>levelling</i> atau perataan dengan permukaan yang lebih tebal.
6		Memudarnya dan hilangnya marka jalan	Pengecatan kembali pada marka jalan yang memudar dan hilang.

Tabel 5.11 Hasil Inspeksi STA 5+750 sampai 6+00

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
7		Cermin cembung rusak.	Penggantian cermin yang baru. Agar pengguna mengetahui keadaan pertigaan.
8		Kerusakan lapisan perkerasan akibat retak pinggir ( <i>edge crack</i> )	Penambalan lapisan permukaan pada yang mengalami kerusakan.
9		Pengelupasan lapis permukaan ( <i>stripping</i> )	Penambalan lapisan permukaan pada yang mengalami kerusakan.

### 5.3.2 Identifikasi segmen KM 07 sampai KM 08

Pada segmen KM 07 sampai KM 08 dibagi menjadi lima STA yaitu STA 7+00, STA 7+250, STA 7+500, STA 7+750, dan STA 8+00. Identifikasi dilakukan dengan pengamatan visual dan pengambilan gambar pada lokasi yang sudah di tentukan, didapati beberapa catatan dan gambaran kejadian yang dapat dilihat pada Tabel 5.12, Tabel 5.13, Tabel 5.14, dan Tabel 5.15.

**Tabel 5.12 Hasil Inspeksi STA 7+00 sampai 7+250**

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
1		Lapis permukaan mengalami retak buaya	Menambal pada bagian yang retak
2		Lapis permukaan mengalami retak rambut	Mengisi retakan dengan aspal panas ( <i>filling</i> )

Tabel 5.12 Hasil Inspeksi STA 7+00 sampai 7+250

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
3		<p>Penambalan yang tidak rata dan terdapat retakan pada sambungan, garis marka mulai memudar</p>	<p>Tindakan overlay</p>
4		<p>Lapis permukaan mengalami retak rambut</p>	<p>Mengisi retakan dengan aspal panas (<i>filling</i>)</p>
5		<p>Marka tepi jalan hilang</p>	<p>Pengecatan kembali pada marka yang hilang</p>

Tabel 5.12 Hasil Inspeksi STA 7+00 sampai 7+250

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
6		Lapis permukaan mengalami retak rambut	Mengisi retakan dengan aspal panas ( <i>filling</i> )
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lapis permukaan mengalami retak rambut</li> <li>• marka garis putus-putus hilang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengisi retakan dengan aspal panas (<i>filling</i>)</li> <li>• Pengecatan kembali pada marka yang hilang</li> </ul>
8		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marka tepi jalan hilang</li> <li>• ada sedikit retak rambut pada tepi jalan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengisi retakan dengan aspal panas (<i>filling</i>)</li> <li>• Pengecatan kembali pada marka yang hilang</li> </ul>

Tabel 5.12 Hasil Inspeksi STA 7+00 sampai 7+250

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
9		<p>Marka garis putus-putus jalan hilang</p>	<p>Pengecatan kembali pada marka yang hilang</p>
10		<p>Tidak ada rambu peringatan pertigaan dari arah selatan-utara</p>	<p>Penambahan rambu peringatan pertigaan</p>
11		<p>Pengelupasan lapis permukaan jalan (<i>ravelling</i>)</p>	<p>Evaluasi system drainase dan perbaikan permukaan jalan dengan mengisi kerusakan jalan dengan aspal hotmix</p>

Tabel 5.13 Hasil Inspeksi STA 7+250 sampai 7+500

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
1		<p>Pengelupasan lapis permukaan jalan (<i>ravelling</i>)</p>	<p>Evaluasi system drainase dan perbaikan permukaan jalan dengan mengisi kerusakan jalan dengan aspal hotmix</p>
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material pasir masuk ke ruang jalan</li> <li>• Marka tepi jalan hilang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembersihan materialpasir yang masuk ke badan jalan</li> <li>• Pengecatan kembali pada marka yang hilang</li> </ul>

Tabel 5.13 Hasil Inspeksi STA 7+250 sampai 7+500

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
3		Retak pinggir ( <i>edge crack</i> )	Penambalan lapis permukaan pada lapisan yang mengalami kerusakan.
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cermin cembung buram</li> <li>• terdapat retak rambut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penggantian cermin cembung</li> <li>• Penambalan pada bagian retak</li> </ul>

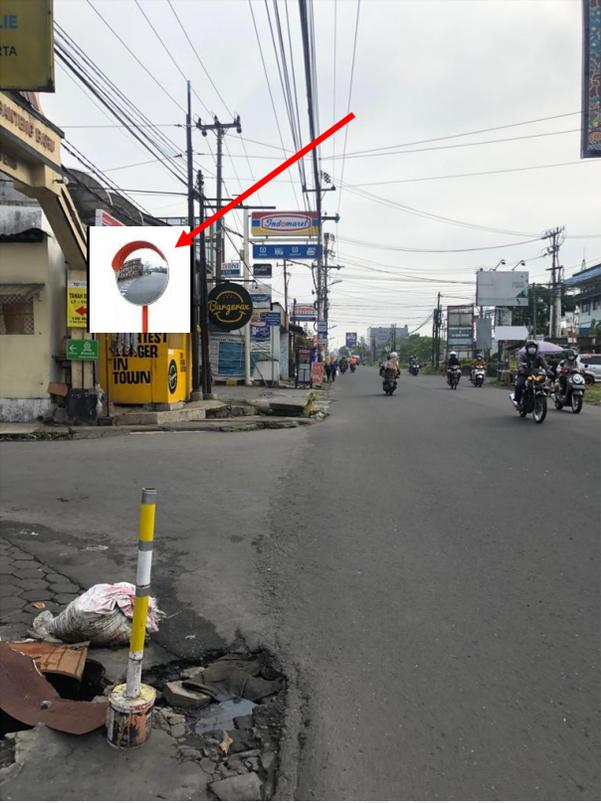
Tabel 5.14 Hasil Inspeksi STA 7+500 sampai 7+750

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
1		Lapis permukaan mengalami retak rambut	Penambalan pada bagian retak
2		Lapis permukaan mengalami retak buaya	Penambalan pada bagian retak

Tabel 5.15 Hasil Inspeksi STA 7+750 sampai 8+00

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
1		Aliran masuk air ke drainase kurang baik	Perancangan system drainase ulang dan tindakan perbaikan drainase jalan
2		Tedapat lubang pada permukaan jalan	Penambalan lapis permukaan pada lapisan yang mengalami kerusakan.

Tabel 5.15 Hasil Inspeksi STA 7+750 sampai 8+00

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
3		Tidak adanya cermin cembung pada tepi pertigaan	Perlu penambahan cermin cembung pada tepi pertigaan

### 5.3.3 Identifikasi segmen KM 12 sampai KM 13

Pada segmen KM 12 sampai KM 13 dibagi menjadi lima STA yaitu STA 12+00, STA 12+250, STA 12+500, STA 12+750, dan STA 13+00. Identifikasi dilakukan dengan pengamatan visual dan pengambilan gambar pada lokasi yang sudah ditentukan, didapati beberapa catatan dan gambaran kejadian yang dapat dilihat pada Tabel 5.16, Tabel 5.17, Tabel 5.18, dan Tabel 5.19.

Tabel 5.16 Hasil Inspeksi STA 12+00 sampai 12+250

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
1		Lapis permukaan mengalami retak rambut	Mengisi retakan dengan aspal panas ( <i>filling</i> )
2		Lapis permukaan mengalami retak pinggir ( <i>edge crack</i> )	Penambalan lapis permukaan pada lapisan yang mengalami kerusakan.
3		Penambalan jalan yang tidak rata	Tindakan <i>levelling</i> atau perataan dengan permukaan yang lebih tebal

Tabel 5.17 Hasil Inspeksi STA 12+250 sampai 12+500

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
1		Lapis permukaan mengalami retak rambut	Mengisi retakan dengan aspal panas ( <i>filling</i> )
2		Penambalan jalan yang tidak rata	Tindakan <i>levelling</i> atau perataan dengan permukaan yang lebih tebal
3		Lapis permukaan mengalami retak buaya	Menambal pada bagian yang retak

Tabel 5.17 Hasil Inspeksi STA 12+250 sampai 12+500

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material pasir masuk ke ruang jalan</li> <li>• Terdapat retakan pada sambungan aspal jembatan dengan aspal jalan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembersihan dari material pasir agar jalan tidak licin.</li> <li>• Penambalan lapis permukaan pada lapisan yang mengalami kerusakan.</li> </ul>
5		<p>Marka batas jalan pada tikungan pudar</p>	<p>Pengecatan kembali pada marka yang memudar</p>

Tabel 5.18 Hasil Inspeksi STA 12+500 sampai 12+750

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
1		Pembatas jalan tertutup tumbuhan rambat	Pembersihan tumbuhan yang menghalangi pembatas jalan
2		Tidak adanya lanjutan pembatas jalan	Penambahan pembatas jalan pada sisi jalan yang diperlukan
3		Warna pembatas jalan yang mulai pudar	Pengecatan kembali pembatas jalan

Tabel 5.18 Hasil Inspeksi STA 12+500 sampai 12+750

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
4		<p>Penambalan jalan yang tidak rata dan terdapat retak rambut.</p>	<p>Tindakan <i>levelling</i> atau perataan dengan permukaan yang lebih tebal dan Mengisi retakan dengan aspal panas (<i>filling</i>)</p>
5	 <p>Saran penempatan rambu</p>	<p>Tidak adanya rambu peringatan lampu lalu lintas</p>	<p>Pemberian rambu peringatan lampu lalu lintas</p>

Tabel 5.19 Hasil Inspeksi STA 12+750 sampai 13+00

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
1		Marka batas jalan pada tikungan pudar	Pengecatan kembali marka yang mulai memudar
2		Marka zebra cross pudar	Pengecatan kembali marka yang mulai memudar
3		Marka batas jalan pudar dan material pasir masuk ke ruang jalan	Pengecatan kembali marka yang mulai memudar dan pembersihan material pasir.

Tabel 5.19 Hasil Inspeksi STA 12+750 sampai 13+00

No	Keadaan Lokasi	Hasil Inspeksi	Saran Penanganan
4		Penambalan yang tidak rata	Tindakan <i>levelling</i> atau perataan dengan permukaan yang lebih tebal.

#### 5.4. Pembahasan

Berdasarkan hasil inspeksi pada titik rawan kecelakaan ruas Jalan Kaliurang didapati permasalahan yang berpengaruh pada keselamatan jalan serta diberikan usulan penanganan guna menjadi pertimbangan untuk mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas.

Terdapat beberapa permasalahan yang didapat dari hasil inspeksi yaitu seperti kerusakan permukaan aspal jalan, hilang atau mulai memudarnya marka-marka jalan, kurangnya rambu serta kelengkapan jalan lainnya, dan terdapat material pasir serta tumbuhan jalar yang masuk ke ruas jalan atau menutupi kelengkapan jalan.

Dari permasalahan kerusakan permukaan aspal yang didapat dari hasil inspeksi, diberikan usulan penanganan. Kerusakan permukaan jalan berupa retak rambut dilakukan tindakan *filling* atau pengisian dengan aspal panas pada bagian yang retak. Kerusakan jalan berupa retak buaya dilakukan penambalan pada bagian yang retak. Kerusakan jalan berupa penambalan yang tidak rata dilakukan penambalan hingga rata dengan permukaan aspal yang lebih tinggi. Kerusakan jalan berupa retak pinggir atau *edge cracking* dilakukan penambalan pada bagian pinggir jalan yang mengalami retak.

Kerusakan permukaan jalan berupa pengelupasan lapis permukaan dilakukan dengan mengisi kerusakan jalan dengan aspal *hotmix* dan dilakukan evaluasi sistem drainase.

Permasalahan lain yang didapat dari hasil inspeksi berupa memudarnya marka garis tengah jalan, garis putus – putus, garis tepi jalan dan garis *zebra cross* dilakukan pengecatan kembali agar marka terlihat jelas oleh pengguna jalan. Kurangnya rambu lalu lintas dan kelengkapan jalan seperti cermin cembung dan pembatas jalan dapat dilakukan pada lokasi yang membutuhkan tersebut agar pengguna jalan lebih berhati – hati dan waspada. Kanstin trotoar dan pembatas jalan yang catnya memudar dilakukan pengecatan kembali agar terlihat oleh pengguna jalan. Material pasir yang masuk ke ruas jalan dan tumbuhan rambat yang menutupi pembatas jalan dilakukan pembersihan agar tidak mengganggu keselamatan pengguna jalan.

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Jumlah kecelakaan yang terjadi di ruas Jalan Kaliurang pada tahun 2018 adalah sebanyak 93 kasus kecelakaan, dengan jumlah korban meninggal dunia (MD) sebanyak 12 orang dan luka ringan (LB) sebanyak 111 orang. Dari 93 kasus, kecelakaan paling tinggi terjadi pada waktu terang (06.01-18.00), dengan pelaku kecelakaan mayoritas berusia 15-24 tahun dan berjenis kelamin laki-laki. Nilai *Accident rate per km* pada Jalan Kaliurang sebesar 4,14 kasus kecelakaan per kilometernya. Nilai *severity index* sebesar 12,9% nilai kecelakaan fatal pada ruas Jalan Kaliurang. Nilai angka ekivalen kecelakaan pada Jalan Kaliurang sebesar 477.
2. Terdapat 5 titik *black spot* pada ruas Jalan Kaliurang, yaitu pada km 5 – 6, km 7-8, km 12 – 13, km 17 – 18, dan km 20 – 21, dengan angka ekivalen kecelakaan (AEK) tertinggi terdapat pada km 5 – 6.
3. Temuan masalah dan penanganan berdasarkan hasil inspeksi pada daerah ruas Jalan Kaliurang antara lain:
  - a. kerusakan permukaan jalan berupa retak rambut dilakukan tindakan *filling* atau pengisian dengan aspal panas pada bagian yang retak.
  - b. kerusakan jalan berupa retak buaya dilakukan penambalan pada bagian yang retak.
  - c. kerusakan jalan berupa penambalan yang tidak rata dilakukan penambalan hingga rata dengan permukaan aspal yang lebih tinggi.
  - d. kerusakan jalan berupa retak pinggir atau *edge cracking* dilakukan penambalan pada bagian pinggir jalan yang mengalami retak.

- e. kerusakan permukaan jalan berupa pengelupasan lapis permukaan dilakukan dengan mengisi kerusakan jalan dengan aspal *hotmix* dan dilakukan evaluasi sistem drainase.
- f. memudarnya marka garis tengah jalan, garis putus – putus, garis tepi jalan dan garis *zebra cross* dilakukan pengecatan kembali agar marka terlihat jelas oleh pengguna jalan.
- g. kurangnya rambu lalu lintas dan kelengkapan jalan seperti cermin cembung dan pembatas jalan dapat dilakukan pada lokasi yang membutuhkan tersebut.
- h. material pasir yang masuk ke ruas jalan dan tumbuhan rambat yang menutupi pembatas jalan dilakukan pembersihan.

## 6.2. Saran

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

1. Saran penanganan untuk kerusakan jalan dan kelengkapan jalan diharapkan untuk dilakukan guna mengurangi resiko kecelakaan lalu lintas.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan menggunakan data tahun yang lebih banyak dan lebih terbaru.
3. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menggunakan metode analisa yang lebih beragam dalam mengidentifikasi titik rawan kecelakaan.
4. Pendataan kejadian kecelakaan sebaiknya lebih detail dan terperinci agar dapat memudahkan dalam mengidentifikasi karakteristik kecelakaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bolla, M.E. 2013. Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Timor Raya Kota Kupang). *Jurnal Teknik Sipil*. Vol. II, No. 2.
- Dwiyogo, P. dan Prabowo, R.H. 2006. Studi Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan (*Black Spot* dan *Blacksite*) Pada Jalan Tol Jagorawi. *Tugas Akhir*. (Tidak Diterbitkan). Universitas Diponegoro. Semarang.
- Gunawan, A. 2015. Identifikasi Lokasi Titik Rawan Kecelakaan (*Black Spot*) pada Ruas Jalan Adi Sucipto. *Jurnal Mahasiswa Teknik Sipil Universitas Tanjungpura*. Vol. 3. Pontianak.
- Kepolisian Resor Kabupaten Sleman. 2018. Data Kecelakaan Lalu Lintas Kabupaten Sleman. Penerbit Kepolisian Resor Kabupaten Sleman. Sleman.
- Manalu, G.G.E.P. 2013. Analisis Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Tebing Tinggi. *Jurnal Teknik Sipil USU*. Vol. 2, No. 3. <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/jts/article/view/5668>
- Saragih, P.G.G. 2013. Analisa Kecelakaan Lalu Lintas di Kota Pematang Siantar. *Jurnal Teknik Sipil USU*. Vol. 2, No. 3. <https://jurnal.usu.ac.id/index.php/jts/article/view/5676>
- Wicaksono, D. dan Fathurochman, R.A. 2014. Analisis Kecelakaan Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Raya Ungaran-Bawen). *Jurnal Karya Teknik Sipil*. Vol. 3, No. 1:203-213.
- Hambajawa, Y.A.U. 2017. Inspeksi Keselamatan Jalan di Jalan Lingkar Utara Yogyakarta. *Thesis S2*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Andini, A.M. 2019. Kajian Angka Kecelakaan Dan Lokasi Black Spot Pada Ruas Jalan Yogyakarta – Bantul. *Tugas Akhir*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.



# LAMPIRAN

### Lampiran 1 Data Kecelakaan Berdasarkan Waktu Kejadian

no	Lokasi Kecelakaan	WAKTU
1	jalan.Kaliurang Km13,5, tepatnya Depan Toko Besi bangun indah Dsn Nganggrung ,Sukoharjo Ngaglik	06:30
2	jalan.Kaliurang km.8 tepatnya depan Mie Ayam Bakso Balungan dsn Prujakan Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	13:20
3	jalan.Kaliurang Km.7,4 tepatnya Didepan gereja banteng, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman Yka.	06:45
4	jalan.Kaliurang Km.16 tepatnya depan Apotek Formula Farma, Degolan Umbulmartani, Ngemplak, Sleman	13:00
5	jalan.Kaliurang Km.13,6 tepatnya Selatan lampu merah Pamungkas, Dusun Nganggrung, Sukoharjo, Ngaglik, Sleman.	22:00
6	jalan.Kaliurang Km.12 Tepatnya Simpang tiga Besi Sukoharjo Ngaglik, Sleman.	02:15
7	jalan.Kaliurang Km.12 Tepatnya Depan Kupat Tahu Magelang ,Dsn.Candi III Sardonoharjo Ngaglik, Sleman Yka.	20:00
8	jalan.Kaliurang Km.11 Utara Toserba WS Dsn Pedak, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	12:15
9	jalan.Kaliurang Km.10 tepatnya di dusun Ngalangan , Sardoharjo, Ngaglik, Sleman.	12:30
10	jalan.Kaliurang km,8,5 tepatnya di depan bengkel Wahyu Motor, Dusun.Dayu, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	11:20
11	jalan.Kaliurang Km 9.5 depan Counter TOK IPHONE. Ds.Gondang Sardonoharjo,Ngaglik, Sleman Yka.	04:30
12	jalan.Kaliurang KM 9.3 simpang tiga Ngasem Sardonoharjo Ngaglik Sleman	17:30
13	jalan.Kaliurang km 5.6 tepatnya depan Pom Bensin Kentungan Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	15:00
14	jalan.Kaliurang km 5 tepatnya depan G,GEOGRAFI UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	07:50
15	jalan.Kaliurang km 4,5 tepatnya depan LUXURY INTERNET CAFEDsn. Karangwuni, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	06:30
16	jalan.Kaliurang km 4,5 tepatnya depan Circle K Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	08:00
17	jalan.Kaliurang km 3,5 tepatnya depan Toko Circle K Dsn Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	23:15
18	jalan.Kaliurang km 3 tepatnya sebelah barat Graha Sabha Pramana UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	07:30
19	jalan.Kaliurang km 2 tepatnya barat gedung GSP UGM Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	09:15
20	jalan.Kaliurang Km 17 ,Ds. Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	07:30
21	jalan.Kaliurang Km 15 tepatnya di Simpang Empat Degolan Dsn. Degolan Umbulmartani Ngemplak Sleman	18:45

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>WAKTU</b>
22	jalan.Kaliurang km 10,9, tepatnya Depan RM.Balai Roso, Gadingan, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	09:00
23	jalan.kaliurang Km 10, tepatnya Simpang tiga Pasar Gentan, Dusun Gentan, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	17:45
24	jalan.Kaliurang km 1 tepatnya depan Swalayan Kopma UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman,Yogyakarta	07:30
25	jalan.Kaliurang km 05 Depan fotokopi GRAPICO Caturtunggal, Depok, Sleman,Yogyakarta	23:45
26	jalan.Kaliurang Tepatnya Depan Swalayan WS Pedak, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	02:00
27	jalan.Gedongan-Balangan bulak Kaliurang sumberagung Moyudan Sleman.	03:30
28	jalan. Tlogoputri, tepatnya Simpang Tiga gang Lapangan Tennis Ds. Kaliurang Timur, Rt/Rw.04/-, Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yka.	13:00
29	jalan. Kaliurang tepatnya simpang empat Kentungan Caturtunggal Depok Sleman Yogyakarta	21:11
30	jalan. Kaliurang tepatnya simpang empat Gama Dsn. Kocoran Catur tunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	02:00
31	jalan. Kaliurang tepatnya di depan gudang toko arista Condongcatur, Depok, Sleman	06:30
32	jalan. Kaliurang tepatnya depan Toko Olive termasuk Dsn. , Condong Catur, Depok, Sleman.	20:00
33	jalan. Kaliurang tepatnya depan Polsek Pakem Dsn Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka.	01:30
34	jalan. Kaliurang tepatnya depan Balai Desa Hargobinangun Dsn. Sawungan , Hargobinangun, Pakem, Sleman.	07:55
35	jalan. Kaliurang selatan perempatan kentungan tepatnya depan Kantor Sales Toko Kentungan CT Depok Sleman	21:45
36	jalan. Kaliurang Pertigaan Purnabudaya Bulaksumur CT Depok Sleman	06:40
37	jalan. Kaliurang Km.9,5, tepatnya Depan Pom bensin Dsn Gondangan Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman	17:45
38	jalan. Kaliurang Km.8 tepatnya utara Simpang 3 Dayu Dayu, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	18:00
39	jalan. Kaliurang Km.8 Tepatnya Depan Showroom Kawasaki, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	00:15
40	jalan. Kaliurang Km.7,8 tepatnya Simpang 3 PLN Banteng, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	17:30
41	jalan. Kaliurang km.5 depan Mac Donal Ds Karangwuni CT Depok Sleman	20:15
42	jalan. Kaliurang Km.14 tepatnya di Simpang Tiga Pamungkas Dsn Tegal Manding Umbulmartani Ngemplak Sleman	11:45
43	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya di selatan pecel Madiun Dsn candi ,sardonoharjo, Ngaglik, Sleman.	23:45
44	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya depan ruko Candi Dn.Candi Sardonoharjo Ngaglik Sleman	00:50
45	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya Depan Gudeg Bu Dewi Dn.Candi III Sardonoharjo Ngaglik Sleman	10:00

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>WAKTU</b>
46	jalan. Kaliurang km.12 tepatnya depan Ayam Saos Pedas Besi Sukoharjo, Ngaglik, Sleman	06:30
47	jalan. Kaliurang Km.11.5 Tepatnya Selatan Pom Bensin Pedak , Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	07:00
48	jalan. Kaliurang Km.10, tepatnya Depan Puskesmas Ngaglik I, Gondangan, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman.	14:45
49	jalan. Kaliurang Km.10 tepatnya di Utara pertigaan Pasar gentan Depan Toko Amanah di Dsn Gentan Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	11:30
50	jalan. Kaliurang Km. 7 tepatnya depan Toko Bata termasuk Dsn. Babadan, Condong Catur, Depok, Sleman.	21:30
51	jalan. Kaliurang Km. 21,5 di Simpang Tiga Panti asih dekat Wisma Disaster Oasis tepatnya Dsn. Pantiasih, Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yka.	01:30
52	jalan. Kaliurang Km. 17.5 tepatnya Depan SMA 1 N Pakem Dsn. Paraksari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	12:00
53	jalan. Kaliurang Km. 17,5 tepatnya Dsn. Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta	21:15
54	jalan. Kaliurang Km. 17 tepatnya depan pintu keluar Rs. Pantinugroho Dsn. Sukunan, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	01:20
55	jalan. Kaliurang Km. 12 tepatnya depan SPBU Pedak Ds. Pedak Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta.	08:30
56	jalan. Kaliurang km 9 tepatnya depan gardu PLN, Dsn. Banteng, Sinduharjo, Ngaglik , Sleman Yogyakarta.	11:30
57	jalan. Kaliurang Km 8,5 tepatnya depan Kantor Pos Dayu Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	20:00
58	jalan. Kaliurang Km 7 tepatnya utara Batalyon 403 Depok Sleman Yogyakarta	08:30
59	jalan. Kaliurang Km 7 tepatnya depan sate jakal KM 7 atau depan Seminari Condongcatur Depok Sleman	17:00
60	jalan. Kaliurang Km 6,8, tepatnya depan Es Bang Joe Dusun Babatan Baru, Condongcatur, Depok, Sleman.	06:00
61	jalan. Kaliurang Km 6,8 tepatnya depan Toko Olive termasuk Dsn. Kayen, Condongcatur, Depok, Sleman.	19:00
62	jalan. Kaliurang km 5 tepatnya depan McD Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	10:00
63	jalan. Kaliurang Km 4,5 tepatnya Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman Yogyakarta.	14:30
64	jalan. Kaliurang Km 4 tepatnya simpang empat Pos UGM bulaksumur, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	07:30
65	jalan. Kaliurang Km 20 tepatnya dn sawungan hargobinangun pakem, sleman	09:15
66	jalan. Kaliurang Km 2 tepatnya Dsn. Blimbingsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	21:30
67	jalan. Kaliurang Km 19, tepatnya Simpang Dsn. Wonogiri, Pakembinangun, Pakem, Sleman, DIY	07:00
68	jalan. Kaliurang Km 18 tepatnya Dsn.Kertodadi, Pakembinangun, Pakem Sleman.	09:00

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>WAKTU</b>
69	jalan. Kaliurang Km 17 Depan RS Ghrasia Pakem Dn Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka.	10:00
70	jalan. Kaliurang Km 16,5 dsn.Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman Yogyakarta.Tepatnya selatan Indomaret	16:00
71	jalan. Kaliurang Km 16 Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman.Tepatnya depan warung bakso Pak Narto.	07:00
72	jalan. Kaliurang Km 16 Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman.Tepatnya depan restoran Raminten.	00:45
73	jalan. Kaliurang Km 15 tepatnya depan Hotel Lido Umbulmartani Ngemplak Sleman	22:00
74	jalan. Kaliurang Km 14,5 dsn.Lodadi Umbulmartani Ngemplak Sleman Yogyakarta.Tepatnya depan Kampus UII	07:00
75	jalan. Kaliurang km 1 tepatnya depan Bank Mandiri Bulaksumur, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	07:00
76	jalan. Kaliurang 21 tepatnya Simpang 3 ( Tiga ) Dsn. Sidorejo , Hargobinangun, Pakem, Sleman	22:00
77	jalan Kaliurang Timur tepatnya Perempatan Ploso Kuning (maut) termasuk Ds Gantalan Minomartani Ngaglik Sleman Sleman Yogyakarta	14:15
78	jalan kaliurang tepatnya timur ruko Cemara 7 Caturtunggal, Depok, Sleman.	07:30
79	Jalan Kaliurang Km.7,5 tepatnya depan Gereja SCJ Dsn. Ngabean Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	15:30
80	jalan Kaliurang Km.20 tepatnya Simpang Tiga Dsn. Pantiasih, Hargobinangun Pakem Sleman Yogyakarta	23:00
81	jalan Kaliurang Km. 9 tepatnya utara simpang 3 Gandok Ds. Gandok Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	16:00
82	JALAN KALIURANG KM 9 TEPATNYA DEPAN CV. RIMBA ARTHA DSN. DAYU SINDUHARJO NGAGLIK SLEMAN	21:00
83	jalan Kaliurang KM 7 tepatnya Depan Gereja Banteng Termasuk Dsn Banteng Sardonoharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	10:40
84	jalan Kaliurang Km 6,5 tepatnya depan Indomaret Kentungan, Dsn Kentungan, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta	21:00
85	Jalan Kaliurang Km 21 tepatnya depan Swalayan "ADANTE", termasuk Dsn Purworejo, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.	22:00
86	Jalan Kaliurang Km 20 tepatnya depan Pakem Valley dsn. Purwodadi Pakembinangun Pakem Sleman	16:30
87	jalan Kaliurang km 2 depan Bank BNI Dsn Bulaksumur, Caturtunggal depok sleman	04:15
88	jalan Kaliurang Km 13,5 Besi Sukoharjo Ngaglik Sleman	11:30
89	Jalan Kaliurang Km 13 Dsn Besi Sukoharjo Ngaglik Sleman	22:00
90	jalan Kaliurang Km 12 Depan Starlet Ds Candikarang Sardonoharjo Ngaglik Sleman	07:00
91	Jalan Kaliurang Km 10 Dsn.Gondangan, Sardonoharjo Ngaglik,Sleman Yogyakarta.	06:00

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>WAKTU</b>
92	Jalan Kaliurang Km 10 depan kebun buah naga Gadingan Sinduharjo, Ngaglik Sleman	16:00
93	JALAN BOYONG - KALIURANG, DSN NGAMPEL HARJOBINANGUN PAKEM SLEMAN	07:00



## Lampiran 2 Data Kecelakaan Berdasarkan Usia

no	Lokasi Kecelakaan	USIA
1	jalan.Kaliurang Km13,5, tepatnya Depan Toko Besi bangun indah Dsn Nganggrung ,Sukoharjo Ngaglik	0
2	jalan.Kaliurang km.8 tepatnya depan Mie Ayam Bakso Balungan dsn Prujakan Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	18
3	jalan.Kaliurang Km.7,4 tepatnya Didepan gereja banteng, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman Yka.	16
4	jalan.Kaliurang Km.16 tepatnya depan Apotek Formula Farma, Degolan Umbulmartani, Ngemplak, Sleman	26
5	jalan.Kaliurang Km.13,6 tepatnya Selatan lampu merah Pamungkas, Dusun Nganggrung, Sukoharjo, Ngaglik, Sleman.	23
6	jalan.Kaliurang Km.12 Tepatnya Simpang tiga Besi Sukoharjo Ngaglik, Sleman.	14
7	jalan.Kaliurang Km.12 Tepatnya Depan Kupat Tahu Magelang ,Dsn.Candi III Sardonoarjo Ngaglik, Sleman Yka.	53
8	jalan.Kaliurang Km.11 Utara Toserba WS Dsn Pedak, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	20
9	jalan.Kaliurang Km.10 tepatnya di dusun Ngalangan , Sardoharjo, Ngaglik, Sleman.	33
10	jalan.Kaliurang km,8,5 tepatnya di depan bengkel Wahyu Motor, Dusun.Dayu, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	17
11	jalan.Kaliurang Km 9.5 depan Counter TOK IPHONE. Ds.Gondang Sardonoarjo,Ngaglik, Sleman Yka.	20
12	jalan.Kaliurang KM 9.3 simpang tiga Ngasem Sardonoarjo Ngaglik Sleman	33
13	jalan.Kaliurang km 5.6 tepatnya depan Pom Bensin Kentungan Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	34
14	jalan.Kaliurang km 5 tepatnya depan G,GEOGRAFI UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	55
15	jalan.Kaliurang km 4,5 tepatnya depan LUXURY INTERNET CAFEDsn. Karangwuni, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	0
16	jalan.Kaliurang km 4,5 tepatnya depan Circle K Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	28
17	jalan.Kaliurang km 3,5 tepatnya depan Toko Circle K Dsn Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	20
18	jalan.Kaliurang km 3 tepatnya sebelah barat Graha Sabha Pramana UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	22
19	jalan.Kaliurang km 2 tepatnya barat gedung GSP UGM Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	28
20	jalan.Kaliurang Km 17 ,Ds. Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	48

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>USIA</b>
21	jalan.Kaliurang Km 15 tepatnya di Simpang Empat Degolan Dsn. Degolan Umbulmartani Ngemplak Sleman	34
22	jalan.Kaliurang km 10,9, tepatnya Depan RM.Balai Roso, Gadingan, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	20
23	jalan.kaliurang Km 10, tepatnya Simpang tiga Pasar Gentan, Dusun Gentan, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	24
24	jalan.Kaliurang km 1 tepatnya depan Swalayan Kopma UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	62
25	jalan.Kaliurang km 05 Depan fotokopi GRAPICO Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	37
26	jalan.Kaliurang Tepatnya Depan Swalayan WS Pedak, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	19
27	jalan.Gedongan-Balangan bulak Kaliurang sumberagung Moyudan Sleman.	34
28	jalan. Tlogoputri, tepatnya Simpang Tiga gang Lapangan Tennis Ds. Kaliurang Timur, Rt/Rw.04/-, Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yka.	0
29	jalan. Kaliurang tepatnya simpang empat Kentungan Caturtunggal Depok Sleman Yogyakarta	0
30	jalan. Kaliurang tepatnya simpang empat Gama Dsn. Kocoran Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	41
31	jalan. Kaliurang tepatnya di depan gudang toko arista Condongcatur, Depok, Sleman	17
32	jalan. Kaliurang tepatnya depan Toko Olive termasuk Dsn. , Condong Catur, Depok, Sleman.	20
33	jalan. Kaliurang tepatnya depan Polsek Pakem Dsn Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka.	20
34	jalan. Kaliurang tepatnya depan Balai Desa Hargobinangun Dsn. Sawungan , Hargobinangun, Pakem, Sleman.	45
35	jalan. Kaliurang selatan perempatan kentungan tepatnya depan Kantor Sales Toko Kentungan CT Depok Sleman	56
36	jalan. Kaliurang Pertigaan Purnabudaya Bulaksumur CT Depok Sleman	73
37	jalan. Kaliurang Km.9,5, tepatnya Depan Pom bensin Dsn Gondangan SardonoHarjo, Ngaglik, Sleman	57
38	jalan. Kaliurang Km.8 tepatnya utara Simpang 3 Dayu Dayu, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	50
39	jalan. Kaliurang Km.8 Tepatnya Depan Showroom Kawasaki, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	16
40	jalan. Kaliurang Km.7,8 tepatnya Simpang 3 PLN Banteng, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	29
41	jalan. Kaliurang km.5 depan Mac Donal Ds Karangwuni CT Depok Sleman	27
42	jalan. Kaliurang Km.14 tepatnya di Simpang Tiga Pamungkas Dsn Tegal Manding Umbulmartani Ngemplak Sleman	61

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>USIA</b>
43	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya di selatan pecel Madiun Dsn candi ,sardonoharjo, Ngaglik, Sleman.	31
44	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya depan ruko Candi Dn.Candi Sardonoharjo Ngaglik Sleman	29
45	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya Depan Gudug Bu Dewi Dn.Candi III Sardonoharjo Ngaglik Sleman	21
46	jalan. Kaliurang km.12 tepatnya depan Ayam Saos Pedas Besi Sukoharjo, Ngaglik, Sleman	22
47	jalan. Kaliurang Km.11.5 Tepatnya Selatan Pom Bensin Pedak , Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	32
48	jalan. Kaliurang Km.10, tepatnya Depan Puskesmas Ngaglik I, Gondangan, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman.	14
49	jalan. Kaliurang Km.10 tepatnya di Utara pertigaan Pasar gentan Depan Toko Amanah di Dsn Gentan Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	0
50	jalan. Kaliurang Km. 7 tepatnya depan Toko Bata termasuk Dsn. Babadan, Condong Catur, Depok, Sleman.	33
51	jalan. Kaliurang Km. 21,5 di Simpang Tiga Panti asih dekat Wisma Disaster Oasis tepatnya Dsn. Pantiasih, Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yka.	38
52	jalan. Kaliurang Km. 17.5 tepatnya Depan SMA 1 N Pakem Dsn. Paraksari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	0
53	jalan. Kaliurang Km. 17,5 tepatnya Dsn. Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta	18
54	jalan. Kaliurang Km. 17 tepatnya depan pintu keluar Rs. Pantinugroho Dsn. Sukunan, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	39
55	jalan. Kaliurang Km. 12 tepatnya depan SPBU Pedak Ds. Pedak Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta.	29
56	jalan. Kaliurang km 9 tepatnya depan gardu PLN, Dsn. Banteng, Sinduharjo, Ngaglik , Sleman Yogyakarta.	0
57	jalan. Kaliurang Km 8,5 tepatnya depan Kantor Pos Dayu Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	0
58	jalan. Kaliurang Km 7 tepatnya utara Batalyon 403 Depok Sleman Yogyakarta	18
59	jalan. Kaliurang Km 7 tepatnya depan sate jakal KM 7 atau depan Seminari Condongcatur Depok Sleman	36
60	jalan. Kaliurang Km 6,8, tepatnya depan Es Bang Joe Dusun Babatan Baru, Condongcatur, Depok, Sleman.	32
61	jalan. Kaliurang Km 6,8 tepatnya depan Toko Olive termasuk Dsn. Kayen, Condongcatur, Depok, Sleman.	19
62	jalan. Kaliurang km 5 tepatnya depan McD Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	28
63	jalan. Kaliurang Km 4,5 tepatnya Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman Yogyakarta.	0

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>USIA</b>
64	jalan. Kaliurang Km 4 tepatnya simpang empat Pos UGM bulaksumur, Catur tunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	53
65	jalan. Kaliurang Km 20 tepatnya dn sawungan hargobinangun pakem, sleman	38
66	jalan. Kaliurang Km 2 tepatnya Dsn. Blimbingsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	18
67	jalan. Kaliurang Km 19, tepatnya Simpang Dsn. Wonogiri, Pakembinangun, Pakem, Sleman, DIY	0
68	jalan. Kaliurang Km 18 tepatnya Dsn.Kertodadi, Pakembinangun, Pakem Sleman.	23
69	jalan. Kaliurang Km 17 Depan RS Ghrasia Pakem Dn Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka.	0
70	jalan. Kaliurang Km 16,5 dsn.Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman Yogyakarta.Tepatnya selatan Indomaret	50
71	jalan. Kaliurang Km 16 Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman.Tepatnya depan warung bakso Pak Narto.	18
72	jalan. Kaliurang Km 16 Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman.Tepatnya depan restoran Raminten.	23
73	jalan. Kaliurang Km 15 tepatnya depan Hotel Lido Umbulmartani Ngemplak Sleman	21
74	jalan. Kaliurang Km 14,5 dsn.Lodadi Umbulmartani Ngemplak Sleman Yogyakarta.Tepatnya depan Kampus UII	0
75	jalan. Kaliurang km 1 tepatnya depan Bank Mandiri Bulaksumur, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	22
76	jalan. Kaliurang 21 tepatnya Simpang 3 ( Tiga ) Dsn. Sidorejo , Hargobinangun, Pakem, Sleman	19
77	jalan Kaliurang Timur tepatnya Perempatan Ploso Kuning (maut) termasuk Ds Gantalan Minomartani Ngaglik Sleman Sleman Yogyakarta	36
78	jalan kaliurang tepatnya timur ruko Cemara 7 Caturtunggal, Depok, Sleman.	44
79	Jalan Kaliurang Km.7,5 tepatnya depan Gereja SCJ Dsn. Ngabean Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	58
80	jalan Kaliurang Km.20 tepatnya Simpang Tiga Dsn. Pantiasih, Hargobinangun Pakem Sleman Yogyakarta	61
81	jalan Kaliurang Km. 9 tepatnya utara simpang 3 Gandok Ds. Gandok Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	60
82	JALAN KALIURANG KM 9 TEPATNYA DEPAN CV. RIMBA ARTHA DSN. DAYU SINDUHARJO NGAGLIK SLEMAN	21
83	jalan Kaliurang KM 7 tepatnya Depan Gereja Banteng Termasuk Dsn Banteng Sardonoharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	12
84	jalan Kaliurang Km 6,5 tepatnya depan Indomaret Kentungan, Dsn Kentungan, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta	20

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>USIA</b>
85	Jalan Kaliurang Km 21 tepatnya depan Swalayan "ADANTE", termasuk Dsn Purworejo, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.	48
86	Jalan Kaliurang Km 20 tepatnya depan Pakem Valley dsn. Purwodadi Pakembinangun Pakem Sleman	14
87	jalan Kaliurang km 2 depan Bank BNI Dsn Bulaksumur, Caturtunggal depok sleman	21
88	jalan Kaliurang Km 13,5 Besi Sukoharjo Ngaglik Sleman	41
89	Jalan Kaliurang Km 13 Dsn Besi Sukoharjo Ngaglik Sleman	18
90	jalan Kaliurang Km 12 Depan Starlet Ds Candikarang Sardonoarjo Ngaglik Sleman	21
91	Jalan Kaliurang Km 10 Dsn. Gondangan, Sardonoarjo Ngaglik, Sleman Yogyakarta.	46
92	Jalan Kaliurang Km 10 depan kebun buah naga Gadingan Sinduharjo, Ngaglik Sleman	0
93	JALAN BOYONG - KALIURANG, DSN NGAMPEL HARJOBINANGUN PAKEM SLEMAN	31

### Lampiran 3 Data Kecelakaan Berdasarkan Pekerjaan

no	Lokasi Kecelakaan	PEKERJAAN
1	jalan.Kaliurang Km13,5, tepatnya Depan Toko Besi bangun indah Dsn Nganggrung ,Sukoharjo Ngaglik	swasta
2	jalan.Kaliurang km.8 tepatnya depan Mie Ayam Bakso Balungan dsn Prujakan Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	Swasta
3	jalan.Kaliurang Km.7,4 tepatnya Didepan gereja banteng, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman Yka.	Pelajar
4	jalan.Kaliurang Km.16 tepatnya depan Apotek Formula Farma, Degolan Umbulmartani, Ngemplak, Sleman	Swasta
5	jalan.Kaliurang Km.13,6 tepatnya Selatan lampu merah Pamungkas, Dusun Nganggrung, Sukoharjo, Ngaglik, Sleman.	Swasta
6	jalan.Kaliurang Km.12 Tepatnya Simpang tiga Besi Sukoharjo Ngaglik, Sleman.	Pelajar
7	jalan.Kaliurang Km.12 Tepatnya Depan Kupat Tahu Magelang ,Dsn.Candi III Sardonoarjo Ngaglik, Sleman Yka.	Swasta
8	jalan.Kaliurang Km.11 Utara Toserba WS Dsn Pedak, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	Mhs
9	jalan.Kaliurang Km.10 tepatnya di dusun Ngalangan , Sardoharjo, Ngaglik, Sleman.	Swasta
10	jalan.Kaliurang km,8,5 tepatnya di depan bengkel Wahyu Motor, Dusun.Dayu, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	Pelajar
11	jalan.Kaliurang Km 9.5 depan Counter TOK IPHONE. Ds.Gondang Sardonoarjo,Ngaglik, Sleman Yka.	Swasta
12	jalan.Kaliurang KM 9.3 simpang tiga Ngasem Sardonoarjo Ngaglik Sleman	Swasta
13	jalan.Kaliurang km 5.6 tepatnya depan Pom Bensin Kentungan Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Swasta
14	jalan.Kaliurang km 5 tepatnya depan G,GEOGRAFI UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Polri
15	jalan.Kaliurang km 4,5 tepatnya depan LUXURY INTERNET CAFEDsn. Karangwuni, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	-
16	jalan.Kaliurang km 4,5 tepatnya depan Circle K Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Karyawan
17	jalan.Kaliurang km 3,5 tepatnya depan Toko Circle K Dsn Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	Mhs
18	jalan.Kaliurang km 3 tepatnya sebelah barat Graha Sabha Pramana UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Mhs
19	jalan.Kaliurang km 2 tepatnya barat gedung GSP UGM Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Swasta
20	jalan.Kaliurang Km 17 ,Ds. Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	Sopir

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>PEKERJAAN</b>
21	jalan.Kaliurang Km 15 tepatnya di Simpang Empat Degolan Dsn. Degolan Umbulmartani Ngemplak Sleman	Swasta
22	jalan.Kaliurang km 10,9, tepatnya Depan RM.Balai Roso, Gadingan, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	Mhs
23	jalan.kaliurang Km 10, tepatnya Simpang tiga Pasar Gentan, Dusun Gentan, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	Buruh
24	jalan.Kaliurang km 1 tepatnya depan Swalayan Kopma UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Swasta
25	jalan.Kaliurang km 05 Depan fotokopi GRAPICO Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Swasta
26	jalan.Kaliurang Tepatnya Depan Swalayan WS Pedak, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	Swasta
27	jalan.Gedongan-Balangan bulak Kaliurang sumberagung Moyudan Sleman.	Buruh
28	jalan. Tlogoputri, tepatnya Simpang Tiga gang Lapangan Tenis Ds. Kaliurang Timur, Rt/Rw.04/-, Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yka.	-
29	jalan. Kaliurang tepatnya simpang empat Kentungan Caturtunggal Depok Sleman Yogyakarta	-
30	jalan. Kaliurang tepatnya simpang empat Gama Dsn. Kocoran Catur tunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	Swasta
31	jalan. Kaliurang tepatnya di depan gudang toko arista Condongcatur, Depok, Sleman	Pelajar
32	jalan. Kaliurang tepatnya depan Toko Olive termasuk Dsn. , Condong Catur, Depok, Sleman.	Mhs
33	jalan. Kaliurang tepatnya depan Polsek Pakem Dsn Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka.	Swasta
34	jalan. Kaliurang tepatnya depan Balai Desa Hargobinangun Dsn. Sawungan , Hargobinangun, Pakem, Sleman.	Swasta
35	jalan. Kaliurang selatan perempatan kentungan tepatnya depan Kantor Sales Toko Kentungan CT Depok Sleman	Polri
36	jalan. Kaliurang Pertigaan Purnabudaya Bulaksumur CT Depok Sleman	Dosen
37	jalan. Kaliurang Km.9,5, tepatnya Depan Pom bensin Dsn Gondangan Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman	Swasta
38	jalan. Kaliurang Km.8 tepatnya utara Simpang 3 Dayu Dayu, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	Swasta
39	jalan. Kaliurang Km.8 Tepatnya Depan Showroom Kawasaki, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	Pelajar
40	jalan. Kaliurang Km.7,8 tepatnya Simpang 3 PLN Banteng, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	Sopir
41	jalan. Kaliurang km.5 depan Mac Donal Ds Karangwuni CT Depok Sleman	Mhs

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>PEKERJAAN</b>
42	jalan. Kaliurang Km.14 tepatnya di Simpang Tiga Pamungkas Dsn Tegal Manding Umbulmartani Ngemplak Sleman	Sopir
43	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya di selatan pecel Madiun Dsn candi ,sardonoharjo, Ngaglik, Sleman.	IRT
44	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya depan ruko Candi Dn.Candi Sardonoharjo Ngaglik Sleman	Swasta
45	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya Depan Gudug Bu Dewi Dn.Candi III Sardonoharjo Ngaglik Sleman	Mahasiswa
46	jalan. Kaliurang km.12 tepatnya depan Ayam Saos Pedas Besi Sukoharjo, Ngaglik, Sleman	Mhs
47	jalan. Kaliurang Km.11.5 Tepatnya Selatan Pom Bensin Pedak , Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	MHS
48	jalan. Kaliurang Km.10, tepatnya Depan Puskesmas Ngaglik I, Gondangan, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman.	Pelajar
49	jalan. Kaliurang Km.10 tepatnya di Utara pertigaan Pasar gentan Depan Toko Amanah di Dsn Gentan Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	-
50	jalan. Kaliurang Km. 7 tepatnya depan Toko Bata termasuk Dsn. Babadan, Condong Catur, Depok, Sleman.	Swasta
51	jalan. Kaliurang Km. 21,5 di Simpang Tiga Panti asih dekat Wisma Disaster Oasis tepatnya Dsn. Pantiasih, Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yka.	Swasta
52	jalan. Kaliurang Km. 17.5 tepatnya Depan SMA 1 N Pakem Dsn. Paraksari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	-
53	jalan. Kaliurang Km. 17,5 tepatnya Dsn. Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta	Pelajar
54	jalan. Kaliurang Km. 17 tepatnya depan pintu keluar Rs. Pantinugroho Dsn. Sukunan, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	Karyawan
55	jalan. Kaliurang Km. 12 tepatnya depan SPBU Pedak Ds. Pedak Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta.	Swasta
56	jalan. Kaliurang km 9 tepatnya depan gardu PLN, Dsn. Banteng, Sinduharjo, Ngaglik , Sleman Yogyakarta.	-
57	jalan. Kaliurang Km 8,5 tepatnya depan Kantor Pos Dayu Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	-
58	jalan. Kaliurang Km 7 tepatnya utara Batalyon 403 Depok Sleman Yogyakarta	MHS
59	jalan. Kaliurang Km 7 tepatnya depan sate jakal KM 7 atau depan Seminari Condongcatur Depok Sleman	Swasta
60	jalan. Kaliurang Km 6,8, tepatnya depan Es Bang Joe Dusun Babatan Baru, Condongcatur, Depok, Sleman.	Swasta
61	jalan. Kaliurang Km 6,8 tepatnya depan Toko Olive termasuk Dsn. Kayen, Condongcatur, Depok, Sleman.	MHS

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>PEKERJAAN</b>
62	jalan. Kaliurang km 5 tepatnya depan McD Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	MHS
63	jalan. Kaliurang Km 4,5 tepatnya Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman Yogyakarta.	-
64	jalan. Kaliurang Km 4 tepatnya simpang empat Pos UGM bulaksumur, Catur tunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	PNS
65	jalan. Kaliurang Km 20 tepatnya dn sawungan hargobinangun pakem, sleman	Swasta
66	jalan. Kaliurang Km 2 tepatnya Dsn. Blimbingsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	Buruh
67	jalan. Kaliurang Km 19, tepatnya Simpang Dsn. Wonogiri, Pakembinangun, Pakem, Sleman, DIY	-
68	jalan. Kaliurang Km 18 tepatnya Dsn.Kertodadi, Pakembinangun, Pakem Sleman.	Swasta
69	jalan. Kaliurang Km 17 Depan RS Ghrasia Pakem Dn Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka.	-
70	jalan. Kaliurang Km 16,5 dsn.Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman Yogyakarta.Tepatnya selatan Indomaret	Swasta
71	jalan. Kaliurang Km 16 Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman.Tepatnya depan warung bakso Pak Narto.	Pelajar
72	jalan. Kaliurang Km 16 Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman.Tepatnya depan restoran Raminten.	Karyawan
73	jalan. Kaliurang Km 15 tepatnya depan Hotel Lido Umbulmartani Ngemplak Sleman	Karyawan
74	jalan. Kaliurang Km 14,5 dsn.Lodadi Umbulmartani Ngemplak Sleman Yogyakarta.Tepatnya depan Kampus UII	?
75	jalan. Kaliurang km 1 tepatnya depan Bank Mandiri Bulaksumur, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	MHS
76	jalan. Kaliurang 21 tepatnya Simpang 3 ( Tiga ) Dsn. Sidorejo , Hargobinangun, Pakem, Sleman	Pelajar
77	jalan Kaliurang Timur tepatnya Perempatan Ploso Kuning (maut) termasuk Ds Gantalan Minomartani Ngaglik Sleman Sleman Yogyakarta	Swasta
78	jalan kaliurang tepatnya timur ruko Cemara 7 Caturtunggal, Depok, Sleman.	Swasta
79	Jalan Kaliurang Km.7,5 tepatnya depan Gereja SCJ Dsn. Ngabean Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	Dosen
80	jalan Kaliurang Km.20 tepatnya Simpang Tiga Dsn. Pantiasih, Hargobinangun Pakem Sleman Yogyakarta	Swasta
81	jalan Kaliurang Km. 9 tepatnya utara simpang 3 Gandok Ds. Gandok Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	Pensiunan
82	JALAN KALIURANG KM 9 TEPATNYA DEPAN CV. RIMBA ARTHA DSN. DAYU SINDUHARJO NGAGLIK SLEMAN	MHS

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>PEKERJAAN</b>
83	jalan Kaliurang KM 7 tepatnya Depan Gereja Banteng Termasuk Dsn Banteng SardonoHarjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	Pelajar
84	jalan Kaliurang Km 6,5 tepatnya depan Indomaret Kentungan, Dsn Kentungan, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta	MHS
85	Jalan Kaliurang Km 21 tepatnyadepanSwalayan“ADANTE”, termasukDsnPurworejo, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.	Swasta
86	Jalan Kaliurang Km 20 tepatnya depan Pakem Valley dsn. Purwodadi Pakembinangun Pakem Sleman	Pelajar
87	jalan Kaliurang km 2 depan Bank BNI Dsn Bulaksumur, Caturtunggal depok sleman	MHS
88	jalan Kaliurang Km 13,5 Besi Sukoharjo Ngaglik Sleman	Swasta
89	Jalan Kaliurang Km 13 Dsn Besi Sukoharjo Ngaglik Sleman	Pelajar
90	jalan Kaliurang Km 12 Depan Starlet Ds Candikarang SardonoHarjo Ngaglik Sleman	MHS
91	Jalan Kaliurang Km 10 Dsn.Gondangan, SardonoHarjo Ngaglik,Sleman Yogyakarta.	Swasta
92	Jalan Kaliurang Km 10 depan kebun buah naga Gadingan Sinduharjo, Ngaglik Sleman	?
93	JALAN BOYONG - KALIURANG, DSN NGAMPEL HARJOBINANGUN PAKEM SLEMAN	Karyawan

#### Lampiran 4 Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kecelakaan

no	Lokasi Kecelakaan	JENIS KECELAKAAN
1	jalan.Kaliurang Km13,5, tepatnya Depan Toko Besi bangun indah Dsn Nganggrung ,Sukoharjo Ngaglik	Tabrak Lari
2	jalan.Kaliurang km.8 tepatnya depan Mie Ayam Bakso Balungan dsn Prujakan Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	Depan Samping
3	jalan.Kaliurang Km.7,4 tepatnya Didepan gereja banteng, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman Yka.	Depan Belakang
4	jalan.Kaliurang Km.16 tepatnya depan Apotek Formula Farma, Degolan Umbulmartani, Ngemplak, Sleman	Depan Belakang
5	jalan.Kaliurang Km.13,6 tepatnya Selatan lampu merah Pamungkas, Dusun Nganggrung, Sukoharjo, Ngaglik, Sleman.	Depan Samping
6	jalan.Kaliurang Km.12 Tepatnya Simpang tiga Besi Sukoharjo Ngaglik, Sleman.	Depan Belakang
7	jalan.Kaliurang Km.12 Tepatnya Depan Kupat Tahu Magelang ,Dsn.Candi III Sardonoharjo Ngaglik, Sleman Yka.	Depan Samping
8	jalan.Kaliurang Km.11 Utara Toserba WS Dsn Pedak, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	Depan Samping
9	jalan.Kaliurang Km.10 tepatnya di dusun Ngalangan , Sardoharjo, Ngaglik, Sleman.	Depan Samping
10	jalan.Kaliurang km,8,5 tepatnya di depan bengkel Wahyu Motor, Dusun.Dayu, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	Depan Samping
11	jalan.Kaliurang Km 9.5 depan Counter TOK IPHONE. Ds.Gondang Sardonoharjo,Ngaglik, Sleman Yka.	Depan Belakang
12	jalan.Kaliurang KM 9.3 simpang tiga Ngasem Sardonoharjo Ngaglik Sleman	Depan Belakang
13	jalan.Kaliurang km 5.6 tepatnya depan Pom Bensin Kentungan Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Depan Samping
14	jalan.Kaliurang km 5 tepatnya depan G.GEOGRAFI UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Tabrak Pejalan Kaki
15	jalan.Kaliurang km 4,5 tepatnya depan LUXURY INTERNET CAFEDsn. Karangwuni, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Tabrak Lari
16	jalan.Kaliurang km 4,5 tepatnya depan Circle K Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Depan Samping
17	jalan.Kaliurang km 3,5 tepatnya depan Toko Circle K Dsn Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	Depan Samping
18	jalan.Kaliurang km 3 tepatnya sebelah barat Graha Sabha Pramana UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Depan Samping
19	jalan.Kaliurang km 2 tepatnya barat gedung GSP UGM Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Depan Samping

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>JENIS KECELAKAAN</b>
20	jalan.Kaliurang Km 17 ,Ds. Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	Depan Samping
21	jalan.Kaliurang Km 15 tepatnya di Simpang Empat Degolan Dsn. Degolan Umbulmartani Ngemplak Sleman	Laka Tunggal
22	jalan.Kaliurang km 10,9, tepatnya Depan RM.Balai Roso, Gadingan, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	Depan Depan
23	jalan.kaliurang Km 10, tepatnya Simpang tiga Pasar Gentan, Dusun Gentan, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	Depan Depan
24	jalan.Kaliurang km 1 tepatnya depan Swalayan Kopma UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Depan Depan
25	jalan.Kaliurang km 05 Depan fotokopi GRAPICO Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Depan Depan
26	jalan.Kaliurang Tepatnya Depan Swalayan WS Pedak, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	Depan Samping
27	jalan.Gedongan-Balangan bulak Kaliurang sumberagung Moyudan Sleman.	Depan Depan
28	jalan. Tlogoputri, tepatnya Simpang Tiga gang Lapangan Tenis Ds. Kaliurang Timur, Rt/Rw.04/-, Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yka.	Tabrak Lari
29	jalan. Kaliurang tepatnya simpang empat Kentungan Caturtunggal Depok Sleman Yogyakarta	Depan Samping
30	jalan. Kaliurang tepatnya simpang empat Gama Dsn. Kocoran Catur tunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	Depan Depan
31	jalan. Kaliurang tepatnya di depan gudang toko arista Condongcatur, Depok, Sleman	Samping Samping
32	jalan. Kaliurang tepatnya depan Toko Olive termasuk Dsn. , Condong Catur, Depok, Sleman.	Depan Samping
33	jalan. Kaliurang tepatnya depan Polsek Pakem Dsn Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka.	Depan Belakang
34	jalan. Kaliurang tepatnya depan Balai Desa Hargobinangun Dsn. Sawungan , Hargobinangun, Pakem, Sleman.	Depan Samping
35	jalan. Kaliurang selatan perempatan kentungan tepatnya depan Kantor Sales Toko Kentungan CT Depok Sleman	Depan Samping
36	jalan. Kaliurang Pertigaan Purnabudaya Bulaksumur CT Depok Sleman	Depan Samping
37	jalan. Kaliurang Km.9,5, tepatnya Depan Pom bensin Dsn Gondangan Sardonoarjo, Ngaglik, Sleman	Depan Samping
38	jalan. Kaliurang Km.8 tepatnya utara Simpang 3 Dayu Dayu, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	Depan Belakang
39	jalan. Kaliurang Km.8 Tepatnya Depan Showroom Kawasaki, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	Depan Samping
40	jalan. Kaliurang Km.7,8 tepatnya Simpang 3 PLN Banteng, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	Depan Belakang

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>JENIS KECELAKAAN</b>
41	jalan. Kaliurang km.5 depan Mac Donal Ds Karangwuni CT Depok Sleman	Depan Samping
42	jalan. Kaliurang Km.14 tepatnya di Simpang Tiga Pamungkas Dsn Tegal Manding Umbulmartani Ngemplak Sleman	Samping Samping
43	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya di selatan pecel Madiun Dsn candi ,sardonoharjo, Ngaglik, Sleman.	Depan Samping
44	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya depan ruko Candi Dn.Candi Sardonoharjo Ngaglik Sleman	Depan Samping
45	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya Depan Gudug Bu Dewi Dn.Candi III Sardonoharjo Ngaglik Sleman	Tabrak Pejalan Kaki
46	jalan. Kaliurang km.12 tepatnya depan Ayam Saos Pedas Besi Sukoharjo, Ngaglik, Sleman	Tabrak Pejalan Kaki
47	jalan. Kaliurang Km.11.5 Tepatnya Selatan Pom Bensin Pedak , Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	Depan Samping
48	jalan. Kaliurang Km.10, tepatnya Depan Puskesmas Ngaglik I, Gondangan, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman.	Depan Depan
49	jalan. Kaliurang Km.10 tepatnya di Utara pertigaan Pasar gentan Depan Toko Amanah di Dsn Gentan Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	Tabrak Pejalan Kaki
50	jalan. Kaliurang Km. 7 tepatnya depan Toko Bata termasuk Dsn. Babadan, Condong Catur, Depok, Sleman.	Depan Samping
51	jalan. Kaliurang Km. 21,5 di Simpang Tiga Panti asih dekat Wisma Disaster Oasis tepatnya Dsn. Pantiasih, Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yka.	Depan Belakang
52	jalan. Kaliurang Km. 17.5 tepatnya Depan SMA 1 N Pakem Dsn. Paraksari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	Depan Samping
53	jalan. Kaliurang Km. 17,5 tepatnya Dsn. Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta	Samping Samping
54	jalan. Kaliurang Km. 17 tepatnya depan pintu keluar Rs. Pantinugroho Dsn. Sukunan, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	Depan Samping
55	jalan. Kaliurang Km. 12 tepatnya depan SPBU Pedak Ds. Pedak Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta.	Depan Belakang
56	jalan. Kaliurang km 9 tepatnya depan gardu PLN, Dsn. Banteng, Sinduharjo, Ngaglik , Sleman Yogyakarta.	Depan Belakang
57	jalan. Kaliurang Km 8,5 tepatnya depan Kantor Pos Dayu Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	Depan Belakang
58	jalan. Kaliurang Km 7 tepatnya utara Batalyon 403 Depok Sleman Yogyakarta	Depan Belakang
59	jalan. Kaliurang Km 7 tepatnya depan sate jakal KM 7 atau depan Seminari Condongcatur Depok Sleman	Depan Samping
60	jalan. Kaliurang Km 6,8, tepatnya depan Es Bang Joe Dusun Babatan Baru, Condongcatur, Depok, Sleman.	Depan Depan

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>JENIS KECELAKAAN</b>
61	jalan. Kaliurang Km 6,8 tepatnya depan Toko Olive termasuk Dsn. Kayen, Condongcatur, Depok, Sleman.	Depan Depan
62	jalan. Kaliurang km 5 tepatnya depan McD Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Samping Samping
63	jalan. Kaliurang Km 4,5 tepatnya Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman Yogyakarta.	Depan Samping
64	jalan. Kaliurang Km 4 tepatnya simpang empat Pos UGM bulaksumur, Catur tunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	Depan Samping
65	jalan. Kaliurang Km 20 tepatnya dn sawungan hargobinangun pakem, sleman	Tabrak Pejalan Kaki
66	jalan. Kaliurang Km 2 tepatnya Dsn. Blimbingsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	Depan Depan
67	jalan. Kaliurang Km 19, tepatnya Simpang Dsn. Wonogiri, Pakembinangun, Pakem, Sleman, DIY	Depan Belakang
68	jalan. Kaliurang Km 18 tepatnya Dsn. Kertodadi, Pakembinangun, Pakem Sleman.	Depan Belakang
69	jalan. Kaliurang Km 17 Depan RS Ghrasia Pakem Dn Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka.	Depan Samping
70	jalan. Kaliurang Km 16,5 dsn. Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman Yogyakarta. Tepatnya selatan Indomaret	Depan Depan
71	jalan. Kaliurang Km 16 Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman. Tepatnya depan warung bakso Pak Narto.	Depan Depan
72	jalan. Kaliurang Km 16 Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman. Tepatnya depan restoran Raminten.	Depan Samping
73	jalan. Kaliurang Km 15 tepatnya depan Hotel Lido Umbulmartani Ngemplak Sleman	Depan Samping
74	jalan. Kaliurang Km 14,5 dsn. Lodadi Umbulmartani Ngemplak Sleman Yogyakarta. Tepatnya depan Kampus UII	Depan Belakang
75	jalan. Kaliurang km 1 tepatnya depan Bank Mandiri Bulaksumur, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	Depan Samping
76	jalan. Kaliurang 21 tepatnya Simpang 3 ( Tiga ) Dsn. Sidorejo , Hargobinangun, Pakem, Sleman	Depan Depan
77	jalan Kaliurang Timur tepatnya Perempatan Ploso Kuning (maut) termasuk Ds Gantalan Minomartani Ngaglik Sleman Sleman Yogyakarta	Depan Samping
78	jalan kaliurang tepatnya timur ruko Cemara 7 Caturtunggal, Depok, Sleman.	Depan Depan
79	Jalan Kaliurang Km. 7,5 tepatnya depan Gereja SCJ Dsn. Ngabean Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	Laka Tunggal
80	jalan Kaliurang Km. 20 tepatnya Simpang Tiga Dsn. Pantiasih, Hargobinangun Pakem Sleman Yogyakarta	Laka Tunggal
81	jalan Kaliurang Km. 9 tepatnya utara simpang 3 Gandok Ds. Gandok Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	Depan Belakang

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>JENIS KECELAKAAN</b>
82	JALAN KALIURANG KM 9 TEPATNYA DEPAN CV. RIMBA ARTHA DSN. DAYU SINDUHARJO NGAGLIK SLEMAN	Depan Depan
83	jalan Kaliurang KM 7 tepatnya Depan Gereja Banteng Termasuk Dsn Banteng SardonoHarjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	Depan Depan
84	jalan Kaliurang Km 6,5 tepatnya depan Indomaret Kentungan, Dsn Kentungan, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta	Depan Samping
85	Jalan Kaliurang Km 21 tepatnya depan Swalayan "ADANTE", termasuk Dsn Purworejo, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.	Depan Belakang
86	Jalan Kaliurang Km 20 tepatnya depan Pakem Valley dsn. Purwodadi Pakembinangun Pakem Sleman	Depan Belakang
87	jalan Kaliurang km 2 depan Bank BNI Dsn Bulaksumur, Caturtunggal Depok Sleman	Depan Belakang
88	jalan Kaliurang Km 13,5 Besi Sukoharjo Ngaglik Sleman	Depan Depan
89	Jalan Kaliurang Km 13 Dsn Besi Sukoharjo Ngaglik Sleman	Depan Depan
90	jalan Kaliurang Km 12 Depan Starlet Ds Candikarang SardonoHarjo Ngaglik Sleman	Depan Belakang
91	Jalan Kaliurang Km 10 Dsn. Gondangan, SardonoHarjo Ngaglik, Sleman Yogyakarta.	Depan Belakang
92	Jalan Kaliurang Km 10 depan kebun buah naga Gadingan Sinduharjo, Ngaglik Sleman	Depan Depan
93	JALAN BOYONG - KALIURANG, DSN NGAMPEL HARJOBINANGUN PAKEM SLEMAN	Depan Belakang

### Lampiran 5 Data Kecelakaan Berdasarkan Jenis Kelamin

no	Lokasi Kecelakaan	GENDER
1	jalan.Kaliurang Km13,5, tepatnya Depan Toko Besi bangun indah Dsn Nganggrung ,Sukoharjo Ngaglik	L
2	jalan.Kaliurang km.8 tepatnya depan Mie Ayam Bakso Balungan dsn Prujakan Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	L
3	jalan.Kaliurang Km.7,4 tepatnya Didepan gereja banteng, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman Yka.	L
4	jalan.Kaliurang Km.16 tepatnya depan Apotek Formula Farma,Degolan Umbulmartani, Ngemplak, Sleman	P
5	jalan.Kaliurang Km.13,6 tepatnya Selatan lampu merah Pamungkas, Dusun Nganggrung, Sukoharjo, Ngaglik, Sleman.	L
6	jalan.Kaliurang Km.12 Tepatnya Simpang tiga Besi Sukoharjo Ngaglik, Sleman.	L
7	jalan.Kaliurang Km.12 Tepatnya Depan Kupat Tahu Magelang ,Dsn.Candi III Sardonoarjo Ngaglik, Sleman Yka.	L
8	jalan.Kaliurang Km.11 Utara Toserba WS Dsn Pedak, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	P
9	jalan.Kaliurang Km.10 tepatnya di dusun Ngalangan , Sardoharjo, Ngaglik, Sleman.	L
10	jalan.Kaliurang km,8,5 tepatnya di depan bengkel Wahyu Motor, Dusun.Dayu, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	P
11	jalan.Kaliurang Km 9.5 depan Counter TOK IPHONE. Ds.Gondang Sardonoarjo,Ngaglik, Sleman Yka.	P
12	jalan.Kaliurang KM 9.3 simpang tiga Ngasem Sardonoarjo Ngaglik Sleman	L
13	jalan.Kaliurang km 5.6 tepatnya depan Pom Bensin Kentungan Caturtunggal, Depok, Sleman,Yogyakarta	L
14	jalan.Kaliurang km 5 tepatnya depan G,GEOGRAFI UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman,Yogyakarta	L
15	jalan.Kaliurang km 4,5 tepatnya depan LUXURY INTERNET CAFEDsn. Karangwuni, Caturtunggal, Depok, Sleman,Yogyakarta	-
16	jalan.Kaliurang km 4,5 tepatnya depan Circle K Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman,Yogyakarta	P
17	jalan.Kaliurang km 3,5 tepatnya depan Toko Circle K Dsn Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman,Yogyakarta.	L
18	jalan.Kaliurang km 3 tepatnya sebelah barat Graha Sabha Pramana UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman,Yogyakarta	P
19	jalan.Kaliurang km 2 tepatnya barat gedung GSP UGM Caturtunggal, Depok, Sleman,Yogyakarta	L
20	jalan.Kaliurang Km 17 ,Ds. Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	L

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>GENDER</b>
21	jalan.Kaliurang Km 15 tepatnya di Simpang Empat Degolan Dsn. Degolan Umbulmartani Ngemplak Sleman	L
22	jalan.Kaliurang km 10,9, tepatnya Depan RM.Balai Roso, Gadingan, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	P
23	jalan.kaliurang Km 10, tepatnya Simpang tiga Pasar Gentan, Dusun Gentan, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	L
24	jalan.Kaliurang km 1 tepatnya depan Swalayan Kopma UGM, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	L
25	jalan.Kaliurang km 05 Depan fotokopi GRAPICO Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	L
26	jalan.Kaliurang Tepatnya Depan Swalayan WS Pedak, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	L
27	jalan.Gedongan-Balangan bulak Kaliurang sumberagung Moyudan Sleman.	L
28	jalan. Tlogoputri, tepatnya Simpang Tiga gang Lapangan Tenis Ds. Kaliurang Timur, Rt/Rw.04/-, Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yka.	-
29	jalan. Kaliurang tepatnya simpang empat Kentungan Caturtunggal Depok Sleman Yogyakarta	-
30	jalan. Kaliurang tepatnya simpang empat Gama Dsn. Kocoran Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	L
31	jalan. Kaliurang tepatnya di depan gudang toko arista Condongcatur, Depok, Sleman	L
32	jalan. Kaliurang tepatnya depan Toko Olive termasuk Dsn. , Condong Catur, Depok, Sleman.	L
33	jalan. Kaliurang tepatnya depan Polsek Pakem Dsn Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka.	L
34	jalan. Kaliurang tepatnya depan Balai Desa Hargobinangun Dsn. Sawungan , Hargobinangun, Pakem, Sleman.	L
35	jalan. Kaliurang selatan perempatan kentungan tepatnya depan Kantor Sales Toko Kentungan CT Depok Sleman	L
36	jalan. Kaliurang Pertigaan Purnabudaya Bulaksumur CT Depok Sleman	L
37	jalan. Kaliurang Km.9,5, tepatnya Depan Pom bensin Dsn Gondangan Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman	L
38	jalan. Kaliurang Km.8 tepatnya utara Simpang 3 Dayu Dayu, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	L
39	jalan. Kaliurang Km.8 Tepatnya Depan Showroom Kawasaki, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	L
40	jalan. Kaliurang Km.7,8 tepatnya Simpang 3 PLN Banteng, Sinduharjo, Ngaglik, Sleman.	L
41	jalan. Kaliurang km.5 depan Mac Donal Ds Karangwuni CT Depok Sleman	P
42	jalan. Kaliurang Km.14 tepatnya di Simpang Tiga Pamungkas Dsn Tegal Manding Umbulmartani Ngemplak Sleman	L

no	Lokasi Kecelakaan	GENDER
43	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya di selatan pecel Madiun Dsn candi ,sardonoharjo, Ngaglik, Sleman.	P
44	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya depan ruko Candi Dn.Candi Sardonoharjo Ngaglik Sleman	L
45	jalan. Kaliurang Km.12 tepatnya Depan Gudeg Bu Dewi Dn.Candi III Sardonoharjo Ngaglik Sleman	L
46	jalan. Kaliurang km.12 tepatnya depan Ayam Saos Pedas Besi Sukoharjo, Ngaglik, Sleman	L
47	jalan. Kaliurang Km.11.5 Tepatnya Selatan Pom Bensin Pedak , Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	P
48	jalan. Kaliurang Km.10, tepatnya Depan Puskesmas Ngaglik I, Gondangan, Sardonoharjo, Ngaglik, Sleman.	L
49	jalan. Kaliurang Km.10 tepatnya di Utara pertigaan Pasar gentan Depan Toko Amanah di Dsn Gentan Sinduharjo, Ngaglik, Sleman	-
50	jalan. Kaliurang Km. 7 tepatnya depan Toko Bata termasuk Dsn. Babadan, Condong Catur, Depok, Sleman.	P
51	jalan. Kaliurang Km. 21,5 di Simpang Tiga Panti asih dekat Wisma Disaster Oasis tepatnya Dsn. Pantiasih, Hargobinangun, Pakem, Sleman, Yka.	L
52	jalan. Kaliurang Km. 17.5 tepatnya Depan SMA 1 N Pakem Dsn. Paraksari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	-
53	jalan. Kaliurang Km. 17,5 tepatnya Dsn. Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta	L
54	jalan. Kaliurang Km. 17 tepatnya depan pintu keluar Rs. Pantinugroho Dsn. Sukunan, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka	L
55	jalan. Kaliurang Km. 12 tepatnya depan SPBU Pedak Ds. Pedak Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta.	L
56	jalan. Kaliurang km 9 tepatnya depan gardu PLN, Dsn. Banteng, Sinduharjo, Ngaglik , Sleman Yogyakarta.	-
57	jalan. Kaliurang Km 8,5 tepatnya depan Kantor Pos Dayu Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	-
58	jalan. Kaliurang Km 7 tepatnya utara Batalyon 403 Depok Sleman Yogyakarta	L
59	jalan. Kaliurang Km 7 tepatnya depan sate jakal KM 7 atau depan Seminari Condongcatur Depok Sleman	L
60	jalan. Kaliurang Km 6,8, tepatnya depan Es Bang Joe Dusun Babatan Baru, Condongcatur, Depok, Sleman.	P
61	jalan. Kaliurang Km 6,8 tepatnya depan Toko Olive termasuk Dsn. Kayen, Condongcatur, Depok, Sleman.	L
62	jalan. Kaliurang km 5 tepatnya depan McD Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	L
63	jalan. Kaliurang Km 4,5 tepatnya Dsn. Kocoran, Caturtunggal, Depok, Sleman Yogyakarta.	-

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>GENDER</b>
64	jalan. Kaliurang Km 4 tepatnya simpang empat Pos UGM bulaksumur, Catur tunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	P
65	jalan. Kaliurang Km 20 tepatnya dn sawungan hargobinangun pakem, sleman	L
66	jalan. Kaliurang Km 2 tepatnya Dsn. Blimbingsari, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta.	L
67	jalan. Kaliurang Km 19, tepatnya Simpang Dsn. Wonogiri, Pakembinangun, Pakem, Sleman, DIY	-
68	jalan. Kaliurang Km 18 tepatnya Dsn.Kertodadi, Pakembinangun, Pakem Sleman.	L
69	jalan. Kaliurang Km 17 Depan RS Ghrasia Pakem Dn Tegalsari, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yka.	-
70	jalan. Kaliurang Km 16,5 dsn.Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman Yogyakarta.Tepatnya selatan Indomaret	L
71	jalan. Kaliurang Km 16 Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman.Tepatnya depan warung bakso Pak Narto.	P
72	jalan. Kaliurang Km 16 Kledokan Umbulmartani Ngemplak Sleman.Tepatnya depan restoran Raminten.	L
73	jalan. Kaliurang Km 15 tepatnya depan Hotel Lido Umbulmartani Ngemplak Sleman	L
74	jalan. Kaliurang Km 14,5 dsn.Lodadi Umbulmartani Ngemplak Sleman Yogyakarta.Tepatnya depan Kampus UII	?
75	jalan. Kaliurang km 1 tepatnya depan Bank Mandiri Bulaksumur, Caturtunggal, Depok, Sleman, Yogyakarta	P
76	jalan. Kaliurang 21 tepatnya Simpang 3 ( Tiga ) Dsn. Sidorejo , Hargobinangun, Pakem, Sleman	L
77	jalan Kaliurang Timur tepatnya Perempatan Ploso Kuning ( maut) termasuk Ds Gantalan Minomartani Ngaglik Sleman Sleman Yogyakarta	L
78	jalan kaliurang tepatnya timur ruko Cemara 7 Caturtunggal, Depok, Sleman.	P
79	Jalan Kaliurang Km.7,5 tepatnya depan Gereja SCJ Dsn. Ngabean Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	P
80	jalan Kaliurang Km.20 tepatnya Simpang Tiga Dsn. Pantiasih, Hargobinangun Pakem Sleman Yogyakarta	L
81	jalan Kaliurang Km. 9 tepatnya utara simpang 3 Gandok Ds. Gandok Sinduharjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	L
82	JALAN KALIURANG KM 9 TEPATNYA DEPAN CV. RIMBA ARTHA DSN. DAYU SINDUHARJO NGAGLIK SLEMAN	L
83	jalan Kaliurang KM 7 tepatnya Depan Gereja Banteng Termasuk Dsn Banteng Sardonoarjo Ngaglik Sleman Yogyakarta	L
84	jalan Kaliurang Km 6,5 tepatnya depan Indomaret Kentungan, Dsn Kentungan, Condongcatur, Depok, Sleman, Yogyakarta	L

<b>no</b>	<b>Lokasi Kecelakaan</b>	<b>GENDER</b>
85	Jalan Kaliurang Km 21 tepatnya depan Swalayan "ADANTE", termasuk Dsn Purworejo, Pakembinangun, Pakem, Sleman, Yogyakarta.	L
86	Jalan Kaliurang Km 20 tepatnya depan Pakem Valley dsn. Purwodadi Pakembinangun Pakem Sleman	L
87	jalan Kaliurang km 2 depan Bank BNI Dsn Bulaksumur, Caturtunggal depok sleman	L
88	jalan Kaliurang Km 13,5 Besi Sukoharjo Ngaglik Sleman	L
89	Jalan Kaliurang Km 13 Dsn Besi Sukoharjo Ngaglik Sleman	L
90	jalan Kaliurang Km 12 Depan Starlet Ds Candikarang Sardonoarjo Ngaglik Sleman	P
91	Jalan Kaliurang Km 10 Dsn. Gondangan, Sardonoarjo Ngaglik, Sleman Yogyakarta.	L
92	Jalan Kaliurang Km 10 depan kebun buah naga Gadingan Sinduharjo, Ngaglik Sleman	?
93	JALAN BOYONG - KALIURANG, DSN NGAMPEL HARJOBINANGUN PAKEM SLEMAN	P