

TUGAS AKHIR - CS234801

EVALUASI DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS STUDI KASUS KABUPATEN SLEMAN

ARYO SETO PUTRA JATMIKO

NRP 5012211070

Dosen Pembimbing

Prof. Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D

NIP 196008281987012001

Program Studi Sarjana

Departemen Teknik Sipil

Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

Tahun 2026

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



TUGAS AKHIR - CS234801

EVALUASI DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS STUDI KASUS KABUPATEN SLEMAN

ARYO SETO PUTRA JATMIKO

NRP 5012211070

Dosen Pembimbing

Prof. Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D

NIP 196008281987012001

Program Studi Sarjana

Departemen Teknik Sipil

Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

Tahun 2026

“Halaman ini sengaja dikosongkan”



FINAL PROJECT - CS234801

EVALUATION OF TRAFFIC ACCIDENT-PRONE AREAS: A CASE STUDY IN SLEMAN REGENCY

ARYO SETO PUTRA JATMIKO

NRP 5012211070

Advisor

Prof. Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D

NIP 196008281987012001

Undergraduate Program

Department of Civil Engineering

Faculty of Civil, Planning, and Geo Engineering

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya

2026

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

LEMBAR PENGESAHAN

EVALUASI DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS STUDI KASUS KABUPATEN SLEMAN

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana Teknik pada

Program Studi Sarjana

Departemen Teknik Sipil

Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh : **ARYO SETO PUTRA JATMIKO**

NRP. 5012211070

Disetujui oleh Tim Penguji Tugas Akhir:

1. Prof. Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D.

Pembimbing



2. Dr. Ir. Wahyu Herijanto, M.T.

Penguji



3. Dr. Budi Rahardjo, S.T., M.T.

Penguji



4. Cahya Buana, S.T., M.T.

Penguji



SURABAYA

Januari, 2026

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

APPROVAL SHEET

EVALUATION OF TRAFFIC ACCIDENT-PRONE AREAS: A CASE STUDY IN SLEMAN REGENCY

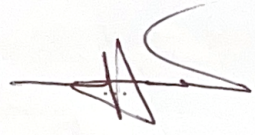
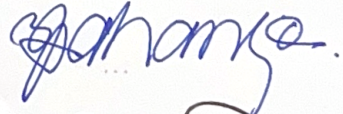
FINAL PROJECT

Submitted to fulfill one of the requirements
for obtaining a Bachelor Degree at
Undergraduate Program
Department of Civil Engineering
Faculty of Civil, Planning, And Geo Engineering
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

By : **ARYO SETO PUTRA JATMIKO**

NRP. 5012211070

Approved by Final Project Examiner Team:

- | | | |
|---|----------|---|
| 1. Prof. Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D. | Advisor |  |
| 2. Dr. Ir. Wahyu Herijanto, M.T. | Examiner |  |
| 3. Dr. Budi Rahardjo, S.T., M.T. | Examiner |  |
| 4. Cahya Buana, S.T., M.T. | Examiner |  |



SURABAYA

January, 2026

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama mahasiswa/NRP : Aryo Seto Putra Jatmiko/5012211070
Departemen : Teknik Sipil
Dosen Pembimbing/NIP : Prof. Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D
196008281987012001

dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "Evaluasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Studi Kasus Kabupaten Sleman" adalah hasil karya sendiri, bersifat orisinal, dan ditulis dengan mengikuti kaidah penulisan ilmiah.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Surabaya, 28 - Januari - 2026

Mengetahui
Dosen Pembimbing



Prof.Ir.Hera Widyastuti, M.T., Ph.D
NIP. 1960082821987012001

Mahasiswa



Aryo Seto Putra Jatmiko
NRP. 5012211070

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

STATEMENT OF ORIGINALITY

The undersigned below:

Name of student / NRP : Aryo Seto Putra Jatmiko/5012211070
Department : Teknik Sipil
Advisor / NIP : Prof. Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D
196008281987012001

hereby declare that the Final Project with the title of "Evaluation of Traffic Accident-Prone Areas: A Study Case In Sleman Regency" is the result of my own work, is original, and is written by following the rules of scientific writing.

If in the future there is a discrepancy with this statement, then I am willing to accept sanctions in accordance with the provisions that apply at Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

Surabaya, 28 - Januari - 2026.

Acknowledged
Advisor



Prof.Ir.Hera Widyastuti, M.T., Ph.D
NIP. 1960082821987012001

Student



Aryo Seto Putra Jatmiko
NRP. 5012211070

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

EVALUASI KECELAKAAN LALU LINTAS SESUAI DENGAN TIPE JALAN STUDI KASUS KABUPATEN SLEMAN

Nama Mahasiswa/NRP : Aryo Seto Putra Jatmiko
Departemen : Teknik Sipil FT-SPK ITS
Dosen Pembimbing : Prof. Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D

Abstrak

Kecelakaan lalu lintas merupakan permasalahan yang masih sering terjadi dan menjadi tantangan dalam upaya peningkatan keselamatan jalan di Kabupaten Sleman. Oleh karena itu, diperlukan suatu analisis untuk mengidentifikasi ruas jalan yang memiliki tingkat risiko kecelakaan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kecelakaan lalu lintas serta menentukan daerah rawan kecelakaan (*black site*) dan titik rawan kecelakaan (*black spot*) pada beberapa ruas jalan di Kabupaten Sleman. Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder kecelakaan lalu lintas tahun 2020–2023 yang diperoleh dari Polres Sleman, serta data lalu lintas dari Dinas Perhubungan Kabupaten Sleman. Analisis dilakukan menggunakan metode *Z-Score*, *Cumulative Summary* (CUSUM), dan *Equivalent Accident Number* (EAN) untuk menentukan lokasi *black site*. Selanjutnya, metode CUSUM digunakan untuk mengidentifikasi titik *black spot*, sedangkan pemetaan sebaran kecelakaan dilakukan dengan bantuan *Google Earth*. Hasil analisis *Z-Score* menunjukkan bahwa ruas Jalan Yogyakarta–Kebonagung 1, Jalan Yogyakarta–Kaliurang, dan Jalan Prambanan–Piyungan memiliki nilai masing-masing sebesar 5,16 ; 4,56; dan 2,64, sehingga termasuk dalam kategori daerah rawan kecelakaan. Berdasarkan analisis CUSUM, nilai kumulatif kecelakaan pada ruas Jalan Yogyakarta–Kebonagung 1 sebesar 280,13, Jalan Yogyakarta–Kaliurang sebesar 243,26, dan Jalan Prambanan–Piyungan sebesar 146,27. Hasil perhitungan EAN menunjukkan nilai tertinggi terdapat pada ruas Jalan Yogyakarta–Kebonagung 1 sebesar 1872, diikuti oleh Jalan Yogyakarta–Kaliurang sebesar 1587 dan Jalan Prambanan–Piyungan sebesar 1005. Identifikasi titik rawan kecelakaan (*black spot*) menunjukkan bahwa lokasi KM 1–2 pada ruas Jalan Yogyakarta–Kebonagung 1, KM 6–7 pada ruas Jalan Yogyakarta–Kaliurang, serta KM 6–7 pada ruas Jalan Prambanan–Piyungan merupakan titik dengan tingkat kerawanan kecelakaan tertinggi.

Kata kunci: Kecelakaan Lalu Lintas, Angka Kecelakaan, *Black spot*, *Black Site*, *Z-score*.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

TRAFFIC ACCIDENT EVALUATION BASED ON ROAD TYPE: A CASE STUDY IN SLEMAN REGENCY

Student Name/NRP : Aryo Seto Putra Jatmiko
Department : Civil Engineering F-CIVPLAN ITS
Advisor : Prof. Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D

Abstract

Traffic accidents remain one of the major problems in efforts to improve road safety in Sleman Regency. Therefore, an analysis is required to identify road sections with a high level of accident risk. This study aims to analyze traffic accident levels and to identify accident-prone areas (black sites) and accident-prone points (black spots) on several road sections in Sleman Regency. The data used in this study consist of secondary traffic accident data from 2020 to 2023 obtained from the Sleman Police, as well as traffic data from the Sleman Regency Transportation Agency. The analysis was carried out using the Z-Score, Cumulative Summary (CUSUM), and Equivalent Accident Number (EAN) methods to determine black site locations. Furthermore, the CUSUM method was applied to identify black spots, while the spatial distribution of accidents was visualized using Google Earth. The results of the Z-Score analysis indicate that the Yogyakarta–Kebonagung 1 Road, Yogyakarta–Kaliurang Road, and Prambanan–Piyungan Road recorded Z-Score values of 5.16, 4.56, and 2.64, respectively, and were classified as accident-prone road sections. Based on the CUSUM analysis, the cumulative accident values for the Yogyakarta–Kebonagung 1 Road, Yogyakarta–Kaliurang Road, and Prambanan–Piyungan Road were 280.13, 243.26, and 146.27, respectively. Meanwhile, the EAN analysis showed the highest value on the Yogyakarta–Kebonagung 1 Road (1872), followed by the Yogyakarta–Kaliurang Road (1587) and the Prambanan–Piyungan Road (1005). The identification of accident-prone points (black spots) shows that STA 1–2 on the Yogyakarta–Kebonagung 1 Road, STA 6–7 on the Yogyakarta–Kaliurang Road, and STA 6–7 on the Prambanan–Piyungan Road are locations with the highest accident risk.

Keywords: Traffic accident, Accident Rate, Black spot, Black Site, Z-score.

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
STATEMENT OF ORIGINALITY	vii
Abstrak	ix
Abstract	xi
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xix
BAB I PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Lokasi Studi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Hasil Studi Terdahulu	7
2.2 Kecelakaan Lalu Lintas	8
2.3 Jenis dan Bentuk Kecelakaan Lalu Lintas	8
2.4 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas	10
2.5 Jalan	11
2.5.1 Klasifikasi Jalan	11
2.5.2 Tipe Jalan	11
2.6 Perangkat Pengatur Lalu Lintas	12
2.6.1 Rambu Lalu Lintas (Traffic Sign)	12
2.6.2 Marka Jalan	13
2.6.3 Lampu Pengatur Lalu Lintas	13
2.7 Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan	14
2.7.1 Daerah Rawan Kecelakaan	14
2.7.2 Titik Rawan Kecelakaan	14
2.8 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan	15
2.9 Equivalent Accident Number	16
	xiii

BAB III METODOLOGI	17
3.1 Survey Pendahuluan.....	17
3.2 Identifikasi Masalah.....	17
3.3 Pengumpulan Data Sekunder	17
3.4 Pengolahan dan Analisa Data	18
3.5 Diagram Alir	18
BAB IV DESKRIPSI DATA	21
4.1 Data Ruas	21
4.2 Deskripsi Kecelakaan Lalu Lintas	29
4.2.1 Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Jumlah Peristiwa	29
4.2.2 Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Kendaraan yang Terlibat	30
4.2.3 Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Korban	31
4.3 Angka Lalu Lintas Harian Rata-rata.....	32
BAB V PEMBAHASAN	34
5.1 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (<i>Black Site</i>)	35
5.2 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas metode Z-Score	35
5.2.1 Perhitungan Z-Score untuk Angka Kecelakaan pada tahun 2023	35
5.2.2 Perhitungan Z-Score untuk Angka Kecelakaan selama 4 Tahun	36
5.3 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Metode <i>Cumulative Summary</i> (CUSUM).....	45
5.4 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Metode <i>Equivalent Accident Number (EAN)</i>	55
5.5 Menentukan Daerah Rawan Kecelakaan(<i>Black Site</i>) di Kabupaten Sleman Tahun 2020-2023	64
5.6 Analisis Titik Rawan Kecelakaan (Black Spot) di Daerah Rawan Kecelakaan ..	67
5.6.1 Analisis Titik Rawan Kecelakaan (<i>Black Spot</i>) pada Ruas Jalan Yogyakarta-Kebonagung 1	68
5.6.2 Analisis Titik Rawan Kecelakaan (<i>Black Spot</i>) pada Ruas Jalan Yogyakarta-Kaliurang.....	72
5.6.3 Analisis Titik Rawan Kecelakaan (<i>Black Spot</i>) pada Ruas Jalan Prambanan-Piyungan.....	76
5.7 Diskusi.....	80
BAB VI KESIMPULAN.....	83
6.1 Kesimpulan	83
6.2 Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA	85
LAMPIRAN.....	87
BIODATA PENULIS	127

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Studi	5
Gambar 1. 2 Peta Ruas Jalan Sleman Sesuai Status Jalan	6
Gambar 3. 3 Diagram Alir	19
Gambar 4. 1 Grafik Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2020-2023	30
Gambar 4. 2 Grafik Kendaraan yang terlibat Kecelakaan Lalu Lintas tahun 2020-2023	31
Gambar 4. 3 Grafik Korban Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2020-2023	32
Gambar 5. 1 Grafik <i>Black Site</i> Kabupaten Sleman tahun 2020-2023	65
Gambar 5. 2 Grafik <i>Black Spot</i> Yogyakarta-Kebonagung 1	69
Gambar 5. 3 Titik <i>Black Spot</i> di Yogyakarta-Kebonagung 1	70
Gambar 5. 4 Gambar Lapangan STA 1-2 Yogyakarta-Kebonagung 1	71
Gambar 5. 5 Gambar Lapangan STA 1-2 Yogyakarta-Kebonagung 1	71
Gambar 5. 6 Grafik <i>Black Spot</i> Yogyakarta-Kaliurang	73
Gambar 5. 7 Titik <i>Black Spot</i> di Yogyakarta-Kebonagung 1	74
Gambar 5. 8 Gambar Lapangan STA 6-7 Yogyakarta-Kaliurang	75
Gambar 5. 9 Gambar Lapangan STA 6-7 Yogyakarta-Kaliurang	75
Gambar 5. 10 Grafik <i>Black Spot</i> Prambanan-Piyungan	77
Gambar 5. 11 Titik <i>Black Spot</i> di Prambanan-Piyungan	78
Gambar 5. 12 Gambar Lapangan STA 6-7 Prambanan-Piyungan	79
Gambar 5. 13 Gambar Lapangan STA 6-7 Prambanan-Piyungan	79
Gambar 5. 14 Rambu peringatan Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas	80
Gambar 5. 15 Rambu Peringatan Kurangi Kecepatan	81

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR TABEL

<i>Tabel 2.1. Hasil Studi Terdahulu</i>	<i>7</i>
Tabel 4. 1 Data Ruas Jalan Kabupaten Sleman yang dianalisis	21
Tabel 4. 2 Peristiwa Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2020-2023	29
Tabel 4. 3 Kendaraan yang terlibat Kecelakaan Lalu Lintas tahun 2020-2023	30
Tabel 4. 4 Korban Kecelakaan Lalu Lintas	31
Tabel 4. 5 Contoh data LHRT	33
Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan <i>Z-Score</i> 2023 dan 4 Tahun	37
Tabel 5. 2 Nilai <i>Cumulative Summary</i> selama 4 Tahun	47
Tabel 5. 3 Perhitungan <i>Equivalent Accident Number</i>	55
Tabel 5. 4 Nilai <i>Equivalent Accident Number</i> di ruas jalan Kabupaten Sleman	56
Tabel 5. 5 Ruas Jalan yang memiliki nilai <i>Z-Score</i> tertinggi	65
Tabel 5. 6 Ruas Jalan yang memiliki nilai <i>Cumulative Summary</i> tertinggi	66
Tabel 5. 7 10 Ruas Jalan yang memiliki nilai <i>Equivalent Accident Number</i> tertinggi	67
Tabel Lampiran 1 Ruas Jalan Kabupaten Sleman	87
Tabel Lampiran 2 Angka Kecelakaan Lalu Lintas setiap Tahun	96
Tabel Lampiran 3 Nilai <i>Z-Score</i> Tahun 2020-2023	104
Tabel Lampiran 4 Nilai <i>Cumulative Summary</i> Yogyakarta-Kebonagung 1	112
Tabel Lampiran 5 Nilai <i>Cumulative Summary</i> Yogyakarta-Kaliurang	113
Tabel Lampiran 6 Nilai <i>Cumulative Summary</i> Prambanan Piyungan	114
Tabel Lampiran 7 Data LHRT Ruas Jalan Kabupaten Sleman	115
Tabel Lampiran 8 Data LHRT Ruas Jalan Kabupaten Sleman	126

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu permasalahan utama dalam sistem transportasi yang berdampak langsung terhadap keselamatan pengguna jalan serta ketertiban berlalu lintas. Menurut (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009), kecelakaan lalu lintas adalah peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja, melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain, yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda. Kecelakaan dapat terjadi kapan saja dan dimana saja, disebabkan oleh berbagai faktor seperti perilaku tidak tertib pengendara, kondisi kendaraan, kondisi geometrik jalan, cuaca, serta terbatasnya jarak pandang.

Menurut (WHO, 2023) setiap tahun terdapat sekitar 1,19 juta jiwa meninggal dunia akibat kecelakaan di jalan raya. Angka ini menempatkan kecelakaan lalu lintas sebagai penyebab utama kematian pada kelompok usia muda produktif, khususnya usia 5-29 tahun. Melihat tingginya angka tersebut, WHO bersama Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) meluncurkan Decade of Action for Road Safety 2021-2030 yang nantinya menargetkan upaya penurunan 50% korban meninggal dan cedera akibat kecelakaan lalu lintas pada tahun 2030.

Selaras dengan komitmen tersebut, Pemerintah menyusun kebijakan melalui Peraturan Presiden Nomor 1 Tahun 2022 tentang Rencana Umum Nasional Keselamatan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (RUNK LLAJ) Tahun 2021-2040. Ini adalah Pedoman Strategis Nasional dalam mewujudkan sistem transportasi jalan yang aman, selamat, tertib dan berkelanjutan. RUNK LLAJ memiliki Langkah untuk menciptakan sistem yang berkeselamatan, jalan yang berkeselamatan, kendaraan yang berkeselamatan, penggunaan jalan yang berkeselamatan, serta penanganan pasca kecelakaan. Melalui langkah di Perpres tersebut, Indonesia pun secara tegas berkomitmen untuk menurunkan angka kecelakaan, mengurangi fatalitas, dan menekan angka kematian akibat kecelakaan lalu lintas.

Berdasarkan data Dinas Perhubungan Kabupaten Sleman (2022), peningkatan jumlah kendaraan bermotor mencapai 8% per tahun. Kondisi ini diiringi dengan padatnya arus lalu lintas, terutama di ruas-ruas jalan utama seperti Jalan Magelang, Jalan Kaliurang, dan Jalan Palagan Tentara Pelajar, yang sering menjadi lokasi kecelakaan lalu lintas.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis kecelakaan lalu lintas pada ruas Jalan di Kabupaten Sleman, berdasarkan data kecelakaan dalam periode 2020-2023. Fokus kajian meliputi identifikasi daerah rawan kecelakaan, titik rawan kecelakaan di daerah rawan kecelakaan serta evaluasi untuk peningkatan keselamatan di daerah rawan kecelakaan tersebut. Diharapkan, hasil dari penelitian ini dapat menjadi masukan dalam upaya peningkatan penyusunan kebijakan daerah yang selaras dengan pedoman nasional (RUNK LLAJ) dan global (World Health Organization, 2023), sehingga kontribusinya tidak hanya terbatas pada tingkat lokal tetapi juga mendukung pencapaian target keselamatan lalu lintas Indonesia dan dunia.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah :

- a. Dimana lokasi-lokasi daerah rawan kecelakaan (*black site*) pada ruas jalan di Kabupaten Sleman?
- b. Dimana lokasi titik rawan kecelakaan (*black spot*) pada daerah *black site* ruas jalan di Kabupaten Sleman?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah penyimpangan pembahasan dalam tugas akhir ini, dan agar pembahasan tetap terarah. Maka perlu adanya batasan masalah seperti berikut :

- a. Lokasi dibahas adalah pada kabupaten Sleman
- b. Tidak membahas biaya kecelakaan (*accident cost*)

1.4 Tujuan

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan dibuatnya tugas akhir ini adalah :

- a. Mengetahui lokasi-lokasi daerah rawan kecelakaan (*black site*) pada ruas jalan di Kabupaten Sleman
- b. Mengidentifikasi lokasi titik rawan kecelakaan (*black spot*) pada daerah *black site* di Kabupaten Sleman

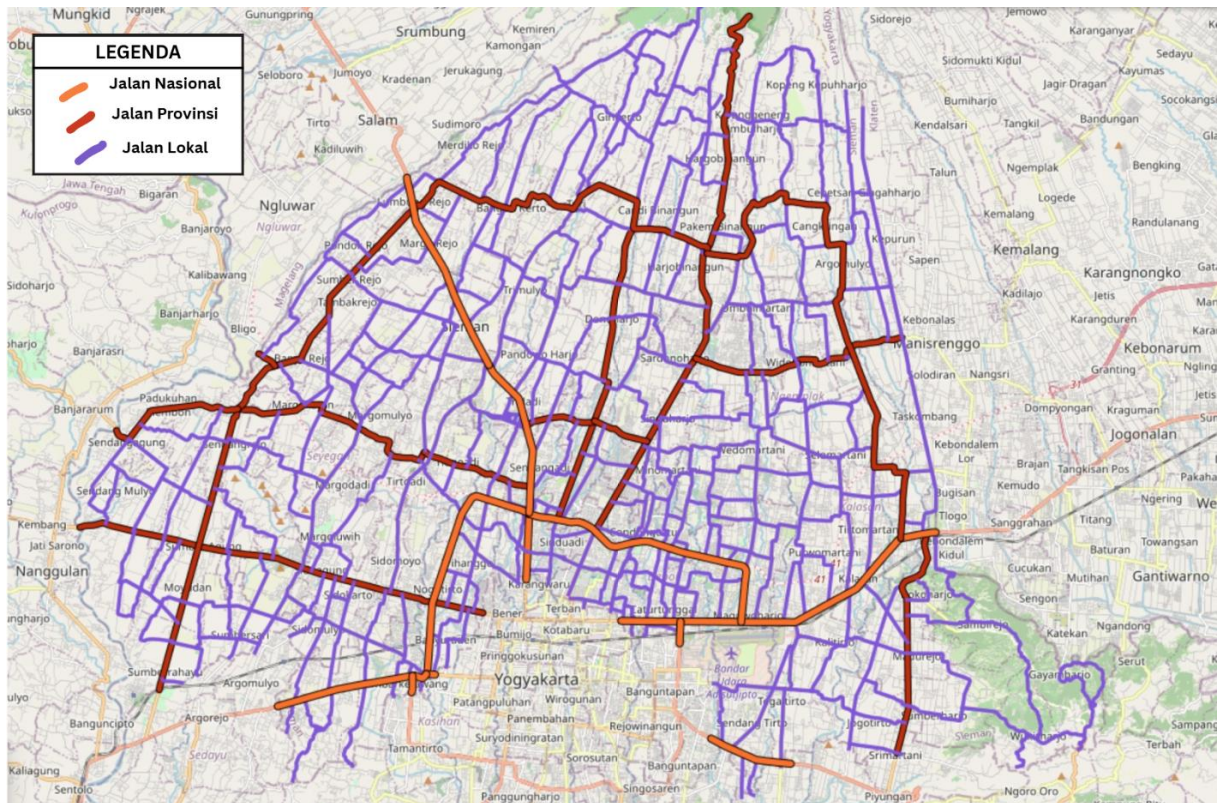
1.5 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis daerah rawan kecelakaan (*black site*) pada ruas jalan di Kabupaten Sleman serta titik-titik rawan kecelakaan (*black spot*) di sepanjang ruas jalan tersebut. Dengan adanya identifikasi ini, diharapkan dapat memberikan informasi yang lebih jelas tentang daerah dan titik yang memiliki tingkat kecelakaan yang tinggi, sehingga dapat memudahkan pemangku kebijakan dalam merencanakan langkah-langkah pencegahan dan perbaikan di area tersebut. Selain itu, hasil analisis ini juga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam memperbaiki infrastruktur jalan, seperti perbaikan penerangan jalan, pengaturan rambu lalu lintas, serta perbaikan marka jalan. Tak hanya itu, informasi yang diperoleh dari penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kesadaran lebih kepada para pengguna jalan, khususnya pengendara untuk lebih berhati-hati dan waspada saat melewati titik-titik rawan kecelakaan.

Kabupaten Sleman merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yang berbatasan langsung dengan wilayah Provinsi Jawa Tengah. Peta lokasi Kabupaten Sleman ini ditampilkan untuk memberikan gambaran mengenai letak administratif daerah yang dianalisis. Untuk daerah-daerah yang memiliki perbedaan merupakan batas antar wilayah dan untuk garis yang berwarna merah sendiri adalah ruas-ruas jalan di Kabupaten Sleman. Ini merupakan peta Lokasi Sleman dan beberapa jalan yang digunakan sebagai bahan penelitian.



Berdasarkan data yang digunakan dalam penelitian ini, Kabupaten Sleman memiliki 342 ruas jalan. Gambar dibawah ini menampilkan penggambaran ruas jalan di Kabupaten Sleman berdasarkan status jalan, yaitu jalan nasional, jalan provinsi, dan jalan lokal. Ruas jalan nasional ditandai dengan warna oranye, ruas jalan provinsi ditandai dengan warna merah, sedangkan ruas jalan lokal ditandai dengan warna ungu.



Gambar 1. 2 Peta Ruas Jalan Sleman Sesuai Status Jalan

(Sumber : <https://geoportal.slemankab.go.id/>)

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hasil Studi Terdahulu

Studi Terdahulu merupakan salah satu acuan dalam penelitian ini karena digunakan sebagai referensi dalam menentukan penggunaan metode dan analisis yang digunakan. Beberapa penelitian telah membahas analisis kecelakaan menggunakan metode *Z-Score*, *Cumulative Summary*, dan *Equivalent Accident Number*. Dalam kajian Pustaka ini dicantumkan hasil penelitian terdahulu yang dapat dilihat di Tabel 2.1 .

Tabel 2.1. Hasil Studi Terdahulu

No	Penulis, tahun	Hasil Penelitian
1.	(Wijaya & Widyastuti, 2016)	Bahwa ruas Jl. Bypass Ngurah Rai merupakan ruas jalan dengan angka kecelakaan tertinggi di Kota Denpasar dengan titik rawan kecelakaan (<i>black spot</i>) berada pada STA 14- 15. Ruas jalan Trengguli merupakan ruas jalan dengan <i>accident rate</i> korban meninggal terbesar di Kota Denpasar.
2.	(Santoso,B.H.J ,2022)	Berdasarkan data dan analisis yang telah dilakukan, ditemukan daerah rawan kecelakaan (<i>Blacklink</i>) yaitu di ruas Jalan Ring Road Selatan dari Indomaret Tamantirto sampai Simpang Empat Kasihan dikarenakan nilai EAN untuk tiap tahun dalam kurun waktu 2017-2019 di ruas jalan tersebut lebih besar dari batas UCL .Berdasarkan survei lapangan yang dilakukan pada lokasi <i>blacklink</i> , sudah terdapat fasilitas pendukung berupa rambu lalu lintas dan fasilitas jalan lain seperti penerangan jalan ataupun marka.
3.	(Ryamizard & Widyastuti, 2021)	Hasil analisis menunjukkan bahwa adanya hubungan antara faktor jam terjadinya kecelakaan dan jenis kendaraan terhadap jumlah kejadian kecelakaan. Didapatkan bahwa pada dini hari yaitu di jam 00.01 – 06.00 merupakan waktu yang sering terjadi kejadian kecelakaan lalu lintas dan kendaraan sepeda motor merupakan kendaraan yang paling sering mengalami kejadian kecelakaan lalu lintas. Nilai accident rate tertinggi sebesar 111.33/100 JPKP untuk korban luka ringan, 1.69/100 JPKP untuk korban luka berat dan 47.71/100 JPKP untuk korban meninggal.
4.	(Siregar & Dewi, 2020)	Karakteristik kecelakaan lalu lintas yang paling sering terjadi di Kota Lubuklinggau pada tahun 2010,2011,2012,2013,dan 2014 yang meliputi korban jiwa ialah korban luka ringan, waktu terjadinya kecelakaan ialah pada pukul 12.01-18.00, pada golongan

No	Penulis, tahun	Hasil Penelitian
		usia ialah kisaran usia 21-26 tahun, untuk bidang pekerjaan ialah pekerjaan swasta, kategori jenis kelamin ialah jenis kelamin pria, untuk jenis tabrakan ialah tabrakan depan-samping, untuk keadaan cuaca ialah cuaca cerah, untuk keadaan lalu lintas ialah ketika keadaan lalu lintas masih normal, jenis kendaraan yang terlibat ialah kendaraan bermotor, dan kecelakaan lalu lintas di Kota Lubuklinggau dalam 5 tahun terakhir .
5.	(Lestari & Anjarsari, 2020)	Dari hasil analisis data, terdapat 2 daerah rawan (<i>blacksite</i>) yaitu ruas Jl. A. Yani km 19 –km 20 serta ruas ruas Jl. A. Yani km 21 –km 22. Selanjutnya didapatkan juga 8 titik jalan yang diidentifikasi sebagai Titik Rawan Kecelakaan (<i>Blackspot</i>). Titik rawan kecelakaan yang memiliki tingkat kefatalan paling tinggi adalah titik Jl. A. Yani km 19,25-19,50 Banjarbaru dengan nilai TF = 10614,401 dan UCL = 4523,506. Mitigasikecelakaan lalu lintas yang disarankan adalah dengan perbaikan kesadaran pengguna jalan dalam berlalu lintas dengan penyuluhan keselamatan berkendara dan pemasangan fasilitas jalan.

2.2 Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan lalu lintas menurut Undang – Undang (UU) Republik Indonesia Pasal 1 No. 22 tahun 2009 pasal 1 adalah peristiwa di jalan raya yang tanpa bisa diduga dan tanpa disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda. Di dalam terjadinya suatu kecelakaan biasanya mengandung unsur ketidak sengajaan dan tidak dapat disangka serta akan menimbulkan perasaan *shock* dan trauma bagi orang yang mengalami kecelakaan tersebut. Apabila kecelakaan terjadi dengan sengaja dan sudah menggunakan perencanaan sebelumnya, maka hal ini bukan merupakan kecelakaan lalu lintas, namun digolongkan sebagai suatu tindakan kriminal baik itu penganiayaan ataupun pembunuhan yang berencana.

2.3 Jenis dan Bentuk Kecelakaan Lalu Lintas

Menurut (Wijaya & Widyastuti, 2016) menjelaskan bahwa jenis dan bentuk kecelakaan dikelompokkan menjadi 5 bagian, yaitu : kecelakaan berdasarkan korban kecelakaan, kecelakaan berdasarkan lokasi kejadian, kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya kejadian, kecelakaan berdasarkan posisi kecelakaan, dan kecelakaan berdasarkan jumlah kendaraan yang terlibat. Untuk penjelasan mengenai klasifikasi kecelakaan berdasarkan jenis dan bentuk kecelakaan dijelaskan lebih lanjut pada bagian – bagian dibawah ini:

a) Kecelakaan Berdasarkan Korban Kecelakaan

Kecelakaan berdasarkan korban kecelakaan memusatkan pada pengemudi kendaraan ataupun manusia, kecelakaan ini dapat mengakibatkan korban luka ringan, luka berat maupun meninggal dunia. Menurut Pasal 93 dari Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993 tentang Prasarana dan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan mengklasifikasikan korban dari kecelakaan sebagai berikut :

1. Kecelakaan Luka Fatal/Meninggal

Korban meninggal adalah korban yang dipastikan meninggal sebagai akibat dari kecelakaan lalu lintas dalam waktu paling lama 30 hari setelah kecelakaan tersebut.

2. Kecelakaan Luka Berat

Korban luka berat adalah korban yang karena luka – lukanya menderita cacat tetap atau harus dirawat dalam jangka waktu lebih dari 30 hari sejak terjadinya kecelakaan. Yang dimaksud cacat tetap adalah apabila sesuatu anggota badan hilang atau tidak dapat digunakan sama sekali dan tidak dapat sembuh/pulih untuk selama – lamanya.

3. Kecelakaan Luka Ringan

Korban luka ringan adalah keadaan dimana korban mengalami luka – luka yang tidak membahayakan jiwa/atau tidak memerlukan pertolongan/perawatan lebih lanjut di rumah sakit.

b) Kecelakaan Berdasarkan Lokasi Kejadian

Kecelakaan dapat terjadi dimana saja di sepanjang ruas jalan, baik pada jalan lurus, tanjakan dan turunan, tikungan jalan, di dataran atau pegunungan, didalam kota maupun di luar kota.

c) Kecelakaan Berdasarkan Waktu Terjadinya Kecelakaan

Kecelakaan berdasarkan waktu terjadinya kecelakaan dapat digolongkan menjadi 2 (dua) bagian , yaitu: jenis hari dan waktu.

1) Jenis Hari

- ❖ Hari Kerja : Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat.
- ❖ Hari Libur : Minggu dan Hari-Hari Libur Nasional.
- ❖ Akhir Minggu : Sabtu.

2) Waktu

- ❖ Dini Hari : Pukul 00.00-06.00
- ❖ Pagi Hari : Pukul 06.00-12.00
- ❖ Siang Hari : Pukul 12.00-18.00
- ❖ Malam Hari : Pukul 18.00-24.00

d) Kecelakaan Berdasarkan Jenis Tabrakan

Kecelakaan dapat terjadi pada berbagai posisi tabrakan, diantaranya :

1. Tabrakan pada saat menyalip (*Side Swipe*)
2. Tabrakan depan dengan samping (*Right Angle*)
3. Tabrakan muka dengan belakang (*Rear End*)
4. Tabrakan muka dengan muka (*Head On*)
5. Tabrakan dengan pejalan kaki (Pedestrian Tabrak lari (*Hit and Run*)
6. Tabrakan diluar kendali (*Out of Control*)

e) Kecelakaan Berdasarkan Jumlah Kendaraan yang Terlibat

Kecelakaan dapat juga digolongkan berdasarkan atas jumlah kendaraan yang terlibat baik itu kecelakaan tunggal yang dilakukan oleh satu kendaraan, kecelakaan

ganda yang dilakukan oleh dua kendaraan, maupun kecelakaan beruntun yang dilakukan oleh lebih dari dua kendaraan.

2.4 Faktor Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas

Kecelakaan adalah sebuah kejadian yang dapat disebabkan oleh sebuah dan/atau beberapa faktor (Ryamizard & Widyastuti, 2021), faktor faktor utama penyebab kecelakaan meliputi :

a) Pengguna Jalan

1. Pengemudi

Menurut pasal 1 Peraturan Pemerintah No 44 Tahun 1993 tentang kendaraan dan pengemudi, sebagai pelaksanaan dari Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Darat, pengemudi adalah orang yang mengemudikan kendaraan bermotor atau orang yang secara langsung mengawasi calon pengemudi yang sedang belajar mengemudikan kendaraan bermotor. Kendaraan bermotor meliputi sepeda motor, mobil, bus, truk, dan kendaraan tidak bermotor meliputi sepeda, becak, dan tidak lain-lain. Pengemudi disini mempunyai peranan penting dalam mengendalikan kendaraannya meliputi cara mengemudi, mempercepat, memperlambat, maupun memberhentikan kendaraannya.

2. Pejalan Kaki

Pejalan kaki adalah orang yang berjalan di atas lintasan pejalan kaki di tepi jalan, trotoar, lintasan khusus, maupun tempat penyebrangan jalan.

3. Pemakai Jalan yang Lain

Pemakai jalan yang lain disini, meliputi pedagang kaki lima, petugas keamanan, petugas perbaikan rambu lalu lintas, dan petugas perbaikan fasilitas jalan yang lain, seperti listrik, air, telepon, gas, dan sebagainya.

b) Kendaraan

Kendaraan salah satu bagian penting bagi masyarakat ternyata cukup memberikan kontribusi dalam menimbulkan kejadian kecelakaan, tetapi tidak sebesar pengaruh dari pengguna jalan atau lingkungan. Hal ini akibat keterbatasan desain dari industri otomotif atau kesalahan penggunaan yang tidak memperhatikan perawatan dan pemeliharaan kendaraan yang baik.

Kecelakaan dikarenakan faktor kendaraan biasanya disebabkan oleh beberapa hal, yaitu:

- Komponen perlengkapan kendaraan yang cepat rusak seperti mesin, rem, ban, lampu, bahkan bumper depan dan belakang kendaraan.
- Muatan kendaraan yang melebihi standar yang diizinkan.

Konsep desain dan pemeliharaan kendaraan bermotor harus memperhatikan beberapa hal, yaitu:

- Mengurangi jumlah kecelakaan lalu lintas
- Mengurangi jumlah korban kecelakaan pada pengguna jalan yang lain
- Mengurangi besarnya jumlah kendaraan bermotor

c) Jalan

Sifat dan kondisi jalan yang buruk sangat mempengaruhi kemungkinan terjadinya kecelakaan lalu lintas, seperti kondisi permukaan aspal yang berlubang,

geometrik dan alinmen jalan yang tidak sempurna dan lampu penerangan yang kurang memadai. Dalam hal ini, alinemen jalan yang tidak sempurna dan lampu penerangan yang kurang memadai. Dalam hal ini, alinemen jalan baik horizontal maupun vertikal harus diperhatikan perencanaannya secara seksama sehingga menghasilkan alinemen jalan dengan tingkat keselamatan dan apresiasi visual yang baik dari pengguna jalan.

d) Lingkungan

Lingkungan, seperti perubahan cuaca adalah faktor eksternal yang cukup mempengaruhi pengguna jalan, terutama pengemudi dalam mengendalikan kendaraannya meskipun tidak signifikan seperti faktor pengguna jalan.

2.5 Jalan

Jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan untuk lalu-lintas, yang berada pada permukaan tanah di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel. Jalan umum adalah jalan yang diperuntukkan bagi lalu lintas umum (*Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan*, 2006).

2.5.1 Klasifikasi Jalan

Pengelompokan jalan di Indonesia tidak hanya diatur oleh Undang-Undang dan Peraturan Pemerintah, tetapi juga diuraikan lebih mendalam dalam (*Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015*, 2015) mengenai Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas. Pada peraturan itu dijelaskan bahwa pengelompokan jalan digunakan sebagai landasan dalam penyusunan manajemen dan rekayasa lalu lintas untuk mewujudkan lalu lintas yang aman, teratur, dan selamat. (*Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015*, 2015) mengklasifikasikan jalan sesuai fungsinya ke dalam empat kategori, yaitu:

1. Jalan Arteri

Jalan Arteri adalah jalan yang berfungsi untuk melayani perjalanan jauh dengan kecepatan tinggi rata-rata dan jumlah akses dibatasi. Jalan arteri berfungsi sebagai pondasi utama dalam pergerakan lalu lintas.

2. Jalan Kolektor

Jalan Kolektor adalah jalan yang dirancang untuk melayani perjalanan jarak menengah dengan menghubungkan jalan arteri dan jalan lokal. Jumlah jalan akses masuk lebih banyak dibanding arteri, namun masih terbatas.

3. Jalan Lokal

Jalan Lokal adalah jalan yang mendukung perjalanan jarak pendek dengan akses langsung ke area sekitarnya. Jalan ini memiliki tingkat kecepatan rata-rata yang rendah dan akses yang intensif.

4. Jalan Lingkungan

Jalan Lingkungan adalah jalan yang mengakomodasi lalu lintas lokal dengan tujuan utama sebagai penghubung antara gedung-gedung atau lahan dalam suatu area.

2.5.2 Tipe Jalan

Tipe jalan merupakan pengelompokan geometrik dan fungsional dari ruas jalan berdasarkan jumlah lajur, arah lalu lintas, serta keberadaan pemisah (median) antar arah.

Pengelompokan ini digunakan dalam perencanaan dan pengelolaan transportasi untuk menentukan kapasitas jalan, kecepatan rencana, serta tingkat pelayanan (*level of service*). Secara umum, tipe jalan diklasifikasikan menurut jumlah lajur, jumlah arah, dan ada atau tidaknya median Menurut (Khisty & Lall, 2005) dalam praktik rekayasa lalu lintas internasional, tipe jalan biasanya dituliskan dalam format notasi seperti jumlah lajur/jumlah arah, dengan tambahan kode D (*divided*) atau UD (*undivided*). Misalnya, jalan dengan empat lajur dan dua arah tanpa median diklasifikasikan sebagai jalan tipe 4/2 UD. Penggunaan notasi ini mempermudah analisis kapasitas dan keselamatan, serta menjadi dasar dalam perencanaan tata ruang transportasi.

Dalam konteks Indonesia, klasifikasi dan jenis jalan juga berkaitan dengan fungsi jalan yang diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 11 Tahun 2010 serta Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 17 Tahun 2021. Tipe jalan bisa dihubungkan dengan kategori jalan seperti jalan arteri, kolektor, lokal, dan lingkungan, yang masing-masing memiliki karakteristik geometri dan fungsi layanan yang berbeda. Pengelompokan jenis jalan sangat berkaitan dengan analisis kapasitas kendaraan yang dirujuk dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (*Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*, 1997). Dokumen ini menyajikan panduan untuk menghitung kapasitas, kecepatan, dan tingkat pelayanan berdasarkan kondisi jalan yang ada, termasuk lebar lajur, keberadaan bahu jalan, hambatan di samping, dan pembagian arah lalu lintas. Pemahaman mengenai jenis jalan merupakan faktor krusial dalam perencanaan transportasi yang efisien dan berkelanjutan, karena mempengaruhi secara langsung efisiensi pergerakan, keselamatan pengguna jalan, serta tata jaringan jalan secara keseluruhan.

2.6 Perangkat Pengatur Lalu Lintas

Keadaan lalu lintas yang bermacam-macam dan penambahan volume kendaraan yang semakin meningkat, cenderung mengakibatkan terjadinya hambatan baik kemacetan maupun kecelakaan. Sebagai usaha untuk mengurangi hambatan dan mengatur lalu lintas sehingga menjadi tertib dan aman, diperlukan perangkat lalu lintas. Fungsi utama perangkat lalu lintas ini adalah untuk mengatur lalu lintas. Adapun perangkat-perangkat yang dimaksud adalah :

2.6.1 Rambu Lalu Lintas (Traffic Sign)

Menurut (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009) Pasal 1 Butir 17, disebutkan bahwa tanda/rambu lalu lintas adalah salah satu dari pelengkapan jalan, berupa lambang, huruf, angka, kalimat, larangan, perintah atau petunjuk bagi pemakai jalan. Rambu lalu lintas sesuai dengan fungsinya dikelompokkan menjadi empat jenis, yaitu : rambu peringatan, rambu larangan, rambu perintah, dan rambu petunjuk yang selengkapnya dijelaskan dibawah ini :

a) Rambu Peringatan

Rambu peringatan adalah rambu yang digunakan untuk menyatakan peringatan bahaya atau tempat berbahaya pada jalan di depan pemakai jalan, seperti : peringatan adanya tikungan berbahaya atau beberapa tikungan berbahaya, peringatan adanya turunan atau tanjakan berbahaya, jalan licin, kerikil lepas, peringatan adanya persimpangan jalan, peringatan untuk berhati – hati dan lain sebagainya.

b) Rambu Larangan

Rambu larangan adalah rambu yang digunakan untuk menyatakan perbuatan yang dilarang dilakukan oleh pemakai jalan. Adapun yang termasuk rambu larangan adalah : larangan berjalan terus, larangan pembatas masuk, larangan bagi kendaraan tertentu dan lain sebagainya.

c) Rambu Perintah

Rambu perintah adalah rambu yang digunakan untuk menyatakan perintah yang wajib dilakukan oleh pemakai

d) Rambu Petunjuk

Rambu Petunjuk adalah rambu yang digunakan untuk menyatakan petunjuk mengenai jurusan, jalan, situasi kota, tempat, pengaturan, fasilitas publik dan lain – lain. Bagi pemakai jalan, seperti : tempat berkemah, museum, rumah makan, bengkel kendaraan, dan lain sebagainya.

Informasi yang ditampilkan pada rambu harus tepat dalam maksud sesuai dengan pesan yang ditampilkan melalui kata-kata, simbol-simbol atau bentuk gabungan katanya harus seperti membuat perhatian secara langsung setiap saat dibutuhkan tetapi tidak boleh secara sembarangan yang malah nantinya tidak diperhatikan oleh pengendara. Menurut (*Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. PM 13 Tahun 2014, 2014*) tentang persyaratan penempatan rambu lalu lintas adalah sebagai berikut :

1. Untuk rambu – rambu yang ditempatkan pada sisi jalan, jarak antar sisi rambu bagian bawah sampai dengan jalur jalan kendaraan minimal 1,75 meter dan maksimal 2.65 meter;
2. Untuk rambu – rambu yang ditempatkan diatas ruang manfaat jalan, ketinggian minimal 5,00 meter diukur dari permukaan jalan tertinggi sampai dengan sisi rambu bagian bawah atau papan tambahan bagian bawah;
3. Jarak antar bagian rambu terdekat dengan bagian paling tepi perkerasan jalan yang dapat dilalui kendaraan minimal 0,60 meter.

2.6.2 Marka Jalan

Marka jalan lalu lintas adalah suatu tanda yang berada di permukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis diagonal, serta lambang lainnya yang fungsinya untuk mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009). Marka lalu lintas ini dicat langsung pada perkerasan atau tepi jalan. Contoh dari marka lalu lintas antara lain : garis pembatas jalur, tanda belok dan lurus pada jalur jalan, tanda berhenti, zebra cross dan lain sebagainya.

2.6.3 Lampu Pengatur Lalu Lintas

Lampu pengatur lalu lintas adalah semua alat pengatur lalu lintas yang dioperasikan dengan tenaga listrik yang berfungsi untuk mengarahkan atau memringatkan pengemudi kendaraan bermotor, pengendara sepeda ataupun pejalan kaki (Wijaya & Widyastuti, 2016). Apabila dipasang dengan baik, maka alat ini akan dapat memberikan keuntungan dalam kontrol lalu lintas dan keamanan. Keuntungan – keuntungan yang diperoleh dengan pemasangan lampu pengatur lalu lintas atau traffic signal adalah :

1. Memberikan pergerakan lalu lintas yang teratur.
2. Menurunkan frekuensi kecelakaan tertentu, antara lain kemungkinan kecelakaan terhadap pejalan kaki yang menyebrang jalan

3. Memberikan interupsi yang berarti bagi lalu lintas berat untuk memberi waktu pada lalu lintas lain untuk lewat, memasuki atau melewati pesimpangan dan juga untuk pejalan kaki.
4. Lebih ekonomis dan efektif dibandingkan dengan kontrol sistem manual.
5. Memberi kepercayaan diri bagi para pengemudi dengan pemberian batas – batas berhenti ataupun berjalan.

2.7 Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan

Identifikasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas meliputi dua tahapan, diantaranya sejaran kecelakaan (*accident history*) dari seluruh wilayah studi yang kemudian dipelajari guna memilih beberapa lokasi yang rawan terhadap kecelakaan. Daerah rawan kecelakaan dikelompokkan menjadi tiga, diantaranya : daerah rawan kecelakaan (*hazardous site*), rute rawan kecelakaan (*hazardous routes*), dan area rawan kecelakaan (*hazardous area*) (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998).

2.7.1 Daerah Rawan Kecelakaan

Lokasi yang dimaksud disini adalah daerah – daerah tertentu yang meliputi pertemuan jalan, acces point, dan ruas jalan yang pendek. Berdasarkan panjangnya, daerah rawan kecelakaan dapat dikelompokkan menjadi 2 (dua) (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998) pada tugas akhir (Ryamizard & Widyastuti, 2021), yaitu:

- a. *Black site/saction* merupakan ruas rawan kecelakaan lalu lintas.
- b. *Black spot* merupakan titik pada ruas rawan kecelakaan lalu lintas (0,03 kilometer sampai dengan 1,0 kilometer)

Untuk menentukan daerah rawan kecelakaan dapat digunakan kriteria penggolongan sebagai berikut:

- a. Jumlah kecelakaan (kecelakaan/kilometer) untuk periode waktu tertentu melebihi suatu nilai tertentu.
- b. Tingkat kecelakaan (per kendaraan-kilometer) untuk periode waktu tertentu melebihi suatu nilai tertentu.
- c. (a) dan (b) melebihi suatu nilai tertentu.
- d. Tingkat kecelakaan melebihi nilai kritis yang diturunkan dari analisis statistik yang tersedia.

2.7.2 Titik Rawan Kecelakaan

Panjang rute rawan kecelakaan biasanya ditetapkan lebih dari 1 (satu) kilometer. Kriteria yang dipakai dalam menentukan rute rawan kecelakaan (*hazardous site*) adalah sebagai berikut (Pusdiklat Perhubungan Darat, 1998) pada tugas akhir (Ryamizard & Widyastuti, 2021):

- a) Jumlah kecelakaan melebihi suatu nilai tertentu dengan mengabaikan variasi panjang rute dan variasi volume kecelakaan.
- b) Jumlah kecelakaan per kilometer melebihi suatu nilai tertentu dengan mengabaikan volume kendaraan.
- c) Tingkat kecelakaan (per kendaraan-kilometer) melebihi nilai tertentu.

2.8 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan

I. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui proses pengiriman surat dan kemudian dilanjutkan dari instansi tempat yang dibutuhkan, contoh Data Kecelakaan Kabupaten Sleman Tahun 2020-2023 ke Kepolisian Resor Kabupaten Sleman dan Angka Lalu Lintas Harian ke Dinas Perhubungan Provinsi dan Kabupaten.

II. Identifikasi Data

Identifikasi data dilakukan untuk semakin memilah dan seleksi Lokasi-lokasi mana yang menjadi fokus analisis lebih lanjut(Wardhana & Widyastuti, 2017).

- Dari data kecelakaan awal dilakukan pencarian Lokasi lebih lanjut dan pencarian ruas jalan kecelakaan.
- Dari data yang didapatkan kemudian dilakukan pengelompokkan untuk menentukan daerah penelitian lebih lanjut.

III. Z-Score

Z-score adalah bilangan “z” atau bilangan standar atau bilangan baku. Bilangan “z” dicari dari sampel yang berukuran n, dengan data-data $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ dengan rata-rata $\bar{X}$ pada simpangan baku “S”, sehingga dapat dibentuk data baru yaitu $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$ dengan rata-rata 0 simpangan baku 1. Dengan kata lain, nilai z dapat dikatakan seberapa standar deviasi jauh jarak nilai suatu nilai data dengan nilai meannya. Nilai “z” dapat dicari dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{x}}{s} \quad (2.1)$$

Dimana:

- Z_1 = Nilai Z-score kecelakaan pada lokasi 1
 S = Standar deviasi
 X_i = Jumlah data pada lokasi “i”
 $\bar{X}$ = Nilai rata-rata $i = 1, 2, 3, 4, \dots, n$

IV. Cumulative Summary

Cusum (*cumulative summary*) adalah suatu prosedur yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi Black Spot. Grafik Cusum merupakan suatu prosedur statistic standar sebagai kontrol kualitas untuk mendeteksi perubahan dari nilai mean. Nilai Cusum dapat dicari dengan rumus (Austroad, 1992):

- Mencari nilai mean ($\bar{W}$)
- Mencari nilai Cusum kecelakaan tahun pertama (S_0)
- Mencari nilai Cusum kecelakaan tahun selanjutnya (S_i)

Untuk mencari nilai Cusum kecelakaan tahun selanjutnya adalah dengan menjumlahkan nilai Cusum tahun pertama dengan hasil pengurangan jumlah kecelakaan dan nilai mean pada tahun selanjutnya.

$$S = [S_0 + (x - \bar{W})] \quad (2.2)$$

Dimana:

- S = Nilai Cusum kecelakaan
 S_0 = Nilai Cusum kecelakaan tahun pertama

X = Jumlah kecelakaan
W = Nilai Mean

2.9 Equivalent Accident Number

Perhitungan angka kecelakaan dalam penelitian ini menggunakan metode *Equivalent Accident Rate* (EAN), Menurut Pedoman Teknis Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas yang diterbitkan oleh Departemen Pekerjaan Umum penerapan bobot pada berbagai jenis kecelakaan untuk menghasilkan angka ekuivalen. Nilai pembobotan yang dilakukan adalah Meninggal dunia (MD) = 12, Luka berat (LB) = 6, Luka ringan (LR) = 3, Kerusakan kendaraan (K) = 1, (Soemitro, 2005). Disini dinyatakan dalam rumus:

$$\text{Angka Kecelakaan} = (12 \times MD) + (6 \times LB) + (3 \times LR) \dots (2.5)$$

Penentuan daerah rawan kecelakaan berdasarkan angka kecelakaan tiap kilometer jalan yang memiliki nilai bobot melebihi nilai batas tertentu. Nilai batas ini dapat dicari antara lain dengan menggunakan metode Batas Kontrol Atas (BKA) dan *Upper Control Limit* (UCL). Nilai Batas Kontrol Atas (BKA) dengan mengikuti persamaan berikut:

$$BKA = C + 3\sqrt{C} \dots (2.6)$$

dengan C = Rata – rata angka kecelakaan EAN

Nilai UCL (*Upper Control Limit*) ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$UCL = \lambda + \Psi + \sqrt{\left(\frac{\lambda}{m}\right) + \left(\frac{0,829}{m}\right) + \left(\frac{1}{m}\right)} \dots (2.7)$$

dengan: λ = Rata-rata angka kecelakaan EAN;

Ψ = Faktor probabilitas = 2.576 m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau (EAN)

Metode *Upper Control Limit* (UCL) dan Batas Kontrol Atas (BKA) digunakan untuk mengidentifikasi lokasi titik rawan kecelakaan lalu lintas. Suatu ruas jalan atau segmen dikategorikan sebagai titik rawan kecelakaan apabila nilai angka ekivalen kecelakaan melebihi nilai *UCL* atau BKA.

BAB III METODOLOGI

3.1 Survey Pendahuluan

Survey pendahuluan ini dimaksudkan untuk mengetahui lokasi studi secara nyata mengenai kondisi jalan dan lalu lintas di lokasi studi, yaitu pada ruas jalan Kabupaten Sleman.

3.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah ini dimaksudkan untuk mengamati kondisi lapangan dan permasalahan yang terjadi sampai penulis mengangkat topik untuk Tugas Akhir ini, yaitu tentang analisis kecelakaan lalu lintas studi kasus Kabupaten Sleman. Sehingga permasalahan yang perlu diidentifikasi antara lain : dimana lokasi *black spot* dan *black site*, angka kecelakaan per tahun .

3.3 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diambil dari pihak luar, dan bukan merupakan hasil survei secara pribadi. Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah:

1. Data laporan kejadian kecelakaan lalu lintas yang terjadi selama 4 tahun terakhir (2020-2023) di ruas jalan Kabupaten Sleman.

DATA KECELAKAAN LALU LINTAS POLRES SLEMAN																							
BULAN MEI 2021																							
NO	NO LPI WAKTU	TKP	LUKA			MATERI	TERSAKSI														STATUS KORBAN		
			MD	LB	LR		KENDARAAN TERLIBAT							KORBAN									
							NAMA	UMUR	PROFESI	SM	JK	LUKA	DIK	NAMA	UMUR	PROFESI	SM	JK	LUKA	DIK			
1	LP.LU/1405V/594/2021 4/30/2021 11.00 Wib 4/30/2021 12.00 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	2	300.000	Spm Suzuki FL 125 AB 6435 SA Spm Honda Supra 125 AB 6935 RC	41	WIRASWASTA	-	SM	JK	L	LR	SMU	MAHMUDAH FIRMANSYAH	29	SWASTA	C	L	LR	SMU	PENGENDARA
2	LP.LU/1405V/594/2021 4/28/2021 11.00 Wib 4/28/2021 12.00 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	1.000.000	Spm Vespa Sprint S-4162-NHC LAKA TUNGGAL, Depok.	20	PELAJAR	-	-	L	MD	SMU	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	LP.LU/1405V/594/2021 5/2/2021 11.00 Wib 5/2/2021 12.00 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	3	500.000	Spm Honda Vario AA-5088-BB Spm Honda Beat No Pol AB-5433-E	16	PELAJAR	-	-	L	LR	SMU	KEVIN MELANI IRWAN SANTOSO	27	PELAJAR SWASTA	-	-	L	LR	SMU	PEMBONCENG
4	LP.LU/1405V/594/2021 5/2/2021 11.00 Wib 5/2/2021 12.00 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	500.000	Spm Yamaha SE8H H 4616 AVG Mobil Toyota Innova G 6840 AP	42	SWASTA	C	P	L	R	SMU	EKO WIDODO	47	SWASTA	A	L	LR	SMU	PENGEMUDI	
5	LP.LU/1405V/594/2021 5/2/2021 10.00 Wib 5/2/2021 13.30 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	1.500.000	Spm Yamaha AD-4387-EFC Mbi Truck B-9155-BFU	52	WIRASWASTA	BILIM	-	L	-	SMU	AQL FEBRYANTO	20	SWASTA	C	L	LR	SMU	PENGENDARA	
6	LP.LU/1405V/594/2021 5/1/2021 12.00 Wib 5/1/2021 16.30 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	400.000	Spm Honda Tril CRH AB-6600-IN Spm Yamaha Jupiter2 AB-6498-PJ	25	SWASTA	-	-	L	-	SMU	BISRI	34	BURUH	C	L	LR	SMU	PENGENDARA	
7	LP.LU/1405V/594/2021 5/1/2021 08.00 Wib 5/1/2021 13.30 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	1.000.000	Spm Honda Beat AD 3022 XO Mobil Honda Brio Satya AE 1783 FI	17	SWASTA	A	L	-	SMU	AFIFAH NUR HIDAYAH	21	PELAJAR	C	P	L	R	MHS	PENGENDARA	
8	LP.LU/1405V/594/2021 5/1/2021 15.30 Wib 5/1/2021 21.00 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	100.000	Spm Honda Beat AB 6455-AE sja Scopy AB 5232 OG	31	SWASTA	C	L	-	SMU	YOGI PERDANA	20	PELAJAR	C	L	LR	MHS	PENGENDARA		
9	LP.LU/1405V/594/2021 5/1/2021 20.15 Wib 5/1/2021 21.00 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	500.000	Spm Honda No Pol AB 5220 ZN sja Scopy AB 2805 VY	56	DAGANG	C	L	-	SMU	ARRO AGASTYO UTOMO	30	SWASTA	C	L	LR	SMU	PENGENDARA		
10	LP.LU/1405V/594/2021 5/2/2021 07.30 Wib 5/2/2021 10.00 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	200.000	Spm Suzuki shogun AB-3867 UY Spm Honda Beat AB-5959-IN	47	SWASTA	C	P	L	R	SMU	SUMADI	39	SWASTA	C	L	-	SMU	PENGENDARA	
11	LP.LU/1405V/594/2021 5/2/2021 07.30 Wib 5/2/2021 10.00 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	5.000.000	Mbi Toyota Avanza T 1280 RG Spm Honda Vario AB 5841 QX	37	SWASTA	A	L	-	SMU	BASKORO ADHI NUGROHO	17	PELAJAR PELAJAR	-	-	L	LR	SMU	PENGENDARA PEMBONCENG	
12	LP.LU/1405V/594/2021 5/2/2021 16.30 Wib 5/2/2021 19.15 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	500.000	Spm Honda AB 4204 WJ Spm Honda B 6917 NL	20	PELAJAR	-	-	L	LR	MHS	GAJUH PRHRYANT	28	SWASTA	-	-	L	-	SMU	PENGENDARA
13	LP.LU/1405V/594/2021 4/28/2021 09.30 Wib 4/30/2021 09.00 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	100.000	Spm Honda Beat AB 4064 QX PENGENDARA KURSI RODA	25	SWASTA	C	L	-	SMU	ZAELANI	46	-	-	-	-	L	LR	SMU	PEJAJAN KAWI
14	LP.LU/1405V/594/2021 5/4/2021 09.30 Wib 5/4/2021 09.00 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	1.000.000	Mbi Mitsubishi L200 AB-8142 WK Spm Honda Win AB-2208-UX	23	PELAJAR	A	L	-	SMU	RBG DIMAS PRIBADI BK	38	SWASTA	C	L	LR	SMU	PENGENDARA		
15	LP.LU/1405V/594/2021 4/30/2021 15.10 Wib 4/30/2021 15.35 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	200.000	Spm Honda Beat No Pol AB-2523-KZ Spm Yang tidak diketahui	-	-	-	-	-	-	MUHAMMAD RYAN A S ARLANDA GALANG SAPUTRA	24 23	PELAJAR PELAJAR	C	L	LR	SMU	MHS MHS	PENGENDARA PEMBONCENG	
16	LP.LU/1405V/594/2021 5/5/2021 14.30 Wib 5/5/2021 16.30 Wib	DYSLM Wib Wib	-	-	1	200.000	Spm Honda AB-2738-4Z Spm Honda AB-6481-JU	25	SWASTA	-	-	L	SMU	MUHAMMAD YUDIHESTRA	19	PELAJAR	-	-	L	LR	SMU	PENGENDARA	
17	LP.LU/1405V/594/2021 5/5/2021 16.30 Wib	DYSLM Wib	-	-	1	200.000	Spm Yamaha AB 4772 ME	12	PELAJAR	-	-	L	LR	SMP	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Gambar 3. 1 Contoh Data Kecelakaan

Data ini merupakan contoh data kecelakaan lalu lintas yang bersumber dari Kepolisian Resor Kabupaten Sleman, yang memuat informasi mengenai waktu kejadian, jenis kendaraan yang terlibat, besaran biaya kerugian, serta identitas pihak yang terlibat dalam kecelakaan. merupakan

2. Data Lalu Lintas Harian Rata-rata
3. Peta ruas jalan

3.4 Pengolahan dan Analisa Data

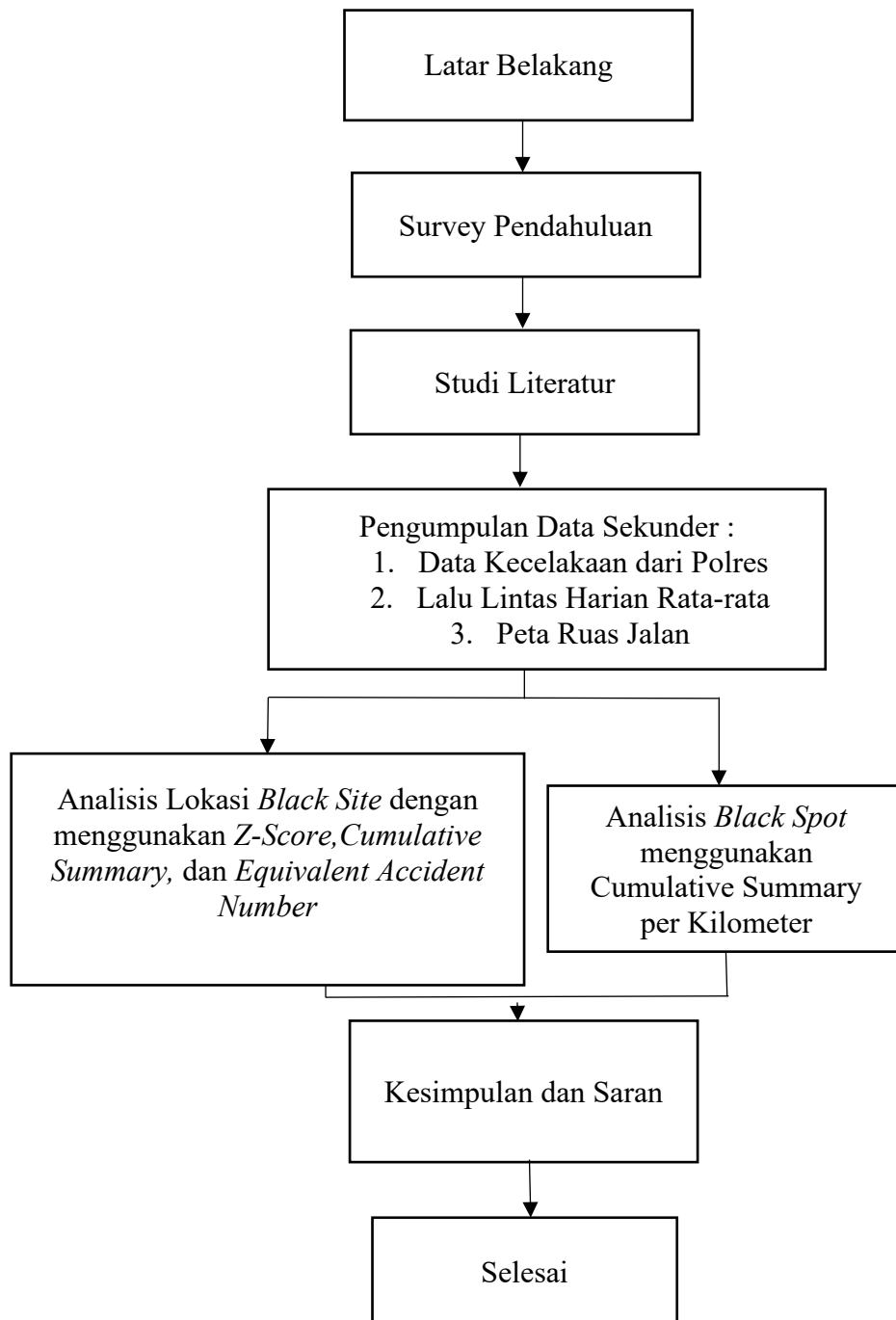
Tahap pengolahan dan analisis data ini dimaksudkan untuk memperoleh hasil penelitian sehingga dapat dirumuskan cara pencegahan kecelakaan dan solusi peningkatan keselamatan berlalu lintas. Adapun tahap-tahap analisis tersebut antara lain :

1. Penentuan lokasi *black site* dengan metode *Z-Score*, *Cumulative Summary*, *Equivalent Accident Number* dengan cara :
 - a. Mengurutkan data kecelakaan yang diperoleh kedalam kriteria yang telah ditetapkan, yaitu : peristiwa kecelakaan, dan banyaknya korban manusia
 - b. Mencari angka kecelakaan lalu lintas di ruas jalan Kabupaten Sleman. Mencari nilai *Z-Score*, *Cumulative Summary*, *Equivalent Accident Number* yaitu besaran nilai kecelakaan. Ruas jalan yang bernilai positif inilah yang menjadi lokasi *Black Site*.
 - c. Mengelompokkan 10 jalan yang memiliki nilai terbesar dari 3 metode tersebut, kemudian dibentuk grafik untuk menentukan lokasi *black spot*
2. Penentuan lokasi *black spot* dilakukan dengan metode *Cumulative Summary* (Cusum), langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :
 - a. Membagi panjang jalan menjadi tiap kilometer jalan (STA).
 - b. Mencari nilai *mean* dari data jumlah kecelakaan di sepanjang ruas jalan yang diidentifikasi sebagai *black spot*.
 - c. Mengurangi jumlah kecelakaan tiap tahun dengan nilai mean pada setiap STA.
 - d. Mencari nilai cusum dengan cara menjumlahkan nilai hasil pengurangan pada tahun pertama dengan nilai hasil tahun berikutnya.
 - e. Memplotkan nilai cusum yang didapat ke dalam grafik cusum, sehingga didapat hubungan antara tahun terjadinya kecelakaan dengan nilai cusum.
 - f. Mendapatkan STA yang memiliki nilai cusum tertinggi, yang diidentifikasi sebagai *black spot*.

3.5 Diagram Alir

Diagram Alir berikut memvisualisasikan proses pengumpulan data dan tahapan pengerjaan dari tugas akhir .

EVALUASI DAERAH RAWAN KECELAKAAN LALU LINTAS STUDI KASUS KABUPATEN SLEMAN



Gambar 3. 2 Diagram Alir

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB IV DESKRIPSI DATA

4.1 Data Ruas

Pada bagian ini membahas data ruas jalan di Kabupaten Sleman yang digunakan sebagai dasar analisis dalam penelitian. Data ruas jalan diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Sleman. Data tersebut disajikan dalam bentuk tabel yang memuat panjang ruas jalan, tipe jalan, status jalan, serta jumlah kecelakaan lalu lintas yang terjadi selama periode empat tahun yaitu tahun 2020-2023. Dari total 342 ruas jalan yang terdapat di Kabupaten Sleman, data yang dianalisis dalam penelitian ini berjumlah 329 ruas jalan. Hal tersebut dikarenakan data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR) pada ruas jalan Nasional tidak tersedia dan tidak dapat disertakan oleh penulis dalam analisa ini.

Untuk data yang dianalisis seperti di bawah ini sedangkan untuk seluruh data lengkap ruas jalan dapat dilihat di Tabel Lampiran 1.

Tabel 4. 1 Data Ruas Jalan Kabupaten Sleman yang dianalisis

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN	FUNGSI JALAN
1	2	3	4	5	6
1	Babadan-Karanglo	1	2/2 UD	Kabupaten	Lokal Sekunder
2	Babadan-Kemasan	2.15	2/2 UD		Lokal Primer
3	Babadan-Mindi	2.4	2/2 UD		Lokal Primer
4	Babadan-Ngandong	3.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
5	Balerante-Tunggularum	3.7	2/2 UD		Lokal Primer
6	Balong-Degolan	3.25	2/2 UD		Lokal Primer
7	Bangunharjo-Kawedan	1.65	2/2 UD		Lokal Primer
8	Bangunharjo-Sempu	5.1	2/2 UD		Lokal Primer
9	Banjarharjo-Ngemplak	4	2/2 UD		Lokal Primer
10	Banjarsari-Butuh	0.65	2/2 UD		Lokal Primer
11	Banteng-Karanggeneng	1.2	2/2 UD		Lokal Primer
12	Banteng-Mlandangan	1.8	2/2 UD		Lokal Primer
13	Bantulan-Cebongan	5.85	2/2 UD		Lokal Primer
14	Baratan-Kentulan	2.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
15	Barongan-Somokaton	1.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
16	Bedog-Mayangan	0.9	2/2 UD		Lokal Primer
17	Bedoyo-Balong	4.2	2/2 UD		Lokal Primer
18	Bendosari-Goser	1.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
19	Beran Lor-Beran Kidul	0.9	2/2 UD		Lokal Primer
20	Beran-Balong	6.6	2/2 UD		Lokal Primer
21	Beran-Pangukan	1.5	2/2 UD		Lokal Primer
22	Bercak-Sumber	4	2/2 UD		Lokal Primer

(lanjutan) Tabel 4. 1 Data Ruas Jalan Kabupaten Sleman yang dianalisis

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN	FUNGSI JALAN
23	Berjo-Celungan	4.15	2/2 UD	Kabupaten	Lokal Sekunder
24	Berjo-Nasri	2.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
25	Besi-Jangkang	3.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
26	Biru-Kragilan	1	2/2 UD		Lokal Sekunder
27	Bledug-Gesikan	0.75	2/2 UD		Lokal Sekunder
28	Blembem-Kaliwanglu	2.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
29	Blembem-Tanen	4	2/2 UD		Lokal Primer
30	Bletuk-Kliwonan	1.5	2/2 UD		Lokal Sekunder
31	Bogem-Ngasem	7.3	2/2 UD		Lokal Primer
32	Brongkol-Plumbon	1.7	2/2 UD		Lokal Primer
33	Bulaksumur-Samirono	0.3	2/2 UD		Lokal Primer
34	Cakran-Kopeng	4.2	2/2 UD		Lokal Primer
35	Candi Gebang-Jetis	0.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
36	Candiabang-Krasakan	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
37	Candi-Sorowangsan	2.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
38	Carikan-Karangnongko	1.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
39	Cebongan-Ngangrik	4.6	2/2 UD		Lokal Primer
40	Cemoro-Mlesen	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
41	Cemoro-Murangan	4.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
42	Cepit-Mrican	0.7	2/2 UD		Lokal Primer
43	Cepit-Turi	2.3	2/2 UD		Lokal Primer
44	Cokrogaten-Randusari	2.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
45	Cokrowijayan-Kenteng	2	2/2 UD		Lokal Sekunder
46	Cungkuk-Glagahombo	3.25	2/2 UD		Lokal Sekunder
47	Cungkuk-Ngabean	2.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
48	Dadapan-Gandu	0.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
49	Daratan-Minggir	4	2/2 UD		Lokal Primer
50	Dawukan-Cepor	0.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
51	Dayu-Krapyak	1.7	2/2 UD		Lokal Primer
52	Demangan Baru-Papringan	0.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
53	Demangan-Mrican	1.3	2/2 UD		Lokal Primer
54	Demangan-Papringan	0.5	2/2 UD		Lokal Sekunder
55	Denggung-Wonorejo	2.5	2/2 UD		Lokal Sekunder
56	Depok-Tangkilan	1.6	2/2 UD		Lokal Primer
57	Depok-Watulangkah	3.4	2/2 UD		Lokal Primer
58	Diro-Kwayuhan	1.5	2/2 UD		Lokal Primer
59	Donoasih-Ngemplak	2.5	2/2 UD		Lokal Sekunder
60	Dukuh-Rewulu	1.7	2/2 UD		Lokal Primer
61	Gading-Imorejo	4	2/2 UD		Lokal Sekunder
62	Gamping Kidul-Karangnongko	0.4	2/2 UD		Lokal Sekunder
63	Gampingan-Bantulan	3.1	2/2 UD		Lokal Primer
64	Gandok-Klebengan	0.95	2/2 UD		Lokal Sekunder

(lanjutan) Tabel 4. 1 Data Ruas Jalan Kabupaten Sleman yang dianalisis

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN	FUNGSI JALAN
65	Gandok-Plosokuning	1.9	2/2 UD	Kabupaten	Lokal Sekunder
66	Ganjuran-Ngangrik	0.9	2/2 UD		Lokal Sekunder
67	Gayamharjo-Kalinongko Kidul	3.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
68	Gedongan-Kenayan	0.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
69	Gejayan-Demangan	2.5	4/2 UD		Lokal Primer
70	Gejayan-Gempol	0.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
71	Gejayan-Manukan	1.9	2/2 UD		Lokal Sekunder
72	Genitem-Klaci	1.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
73	Gentan-Gandok	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
74	Gentan-Tonggalan	3.6	2/2 UD		Lokal Primer
75	Gerjen-Somorai	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
76	Getas-Pangukan	2.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
77	Glondong-Tegalrejo	3.7	2/2 UD		Lokal Primer
78	Godean-Menulis	3.1	2/2 UD		Lokal Primer
79	Godean-Seyegan	5.4	2/2 UD		Lokal Primer
80	Gondanglegi-Banteran	1.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
81	Gondang-Mancasan	3.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
82	Gorongan-Dero	1.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
83	Gorongan-Gowok	2.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
84	Gowok-Sorowajan	0.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
85	Grogol-Kadirojo	1.9	2/2 UD		Lokal Sekunder
86	Jaban-Nglengking	1.85	2/2 UD		Lokal Sekunder
87	Jagalan-Tanjung	1.5	2/2 UD		Lokal Primer
88	Jambangan-Ngepring	4.3	2/2 UD		Lokal Primer
89	Jambon-Biru	1	2/2 UD		Lokal Primer
90	Jambon-Jlapan	1.9	2/2 UD		Lokal Sekunder
91	Jangkang-Padon	1.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
92	Janti-Gowok	1.4	2/2 UD		Lokal Sekunder
93	Jatirejo-Gondanglegi	2.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
94	Jetisan-Tanen	3	2/2 UD		Lokal Sekunder
95	Jetis-Karang Asem	2.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
96	Jirak-Candiabang	3.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
97	Jl. Turgo	0.4	2/2 UD		Lokal Sekunder
98	Jlatren-Kenaran	2.5	2/2 UD		Lokal Primer
99	Jlatren-Morobangun	2.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
100	Jln Candi Boko	0.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
101	Jln Candi Gebang	0.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
102	Jln Candi Sari	0.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
103	Jln KRT Pringgodingrat	0.95	2/2 UD		Lokal Primer
104	Jln Merbabu	0.4	2/2 UD		Lokal Sekunder
105	Jln Roro Jonggrang	0.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
106	Jln Stadion Tridadi	0.3	2/2 UD		Lokal Sekunder

(lanjutan) Tabel 4. 1 Data Ruas Jalan Kabupaten Sleman yang dianalisis

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN	FUNGSI JALAN
107	Jobohan-Candi Boko	1.7	2/2 UD	Kabupaten	Lokal Sekunder
108	Jombor-Jongkang	1.9	2/2 UD		Lokal Sekunder
109	Jombor-Kronggahan	1.7	2/2 UD		Lokal Primer
110	Josari-Kembangan	0.75	2/2 UD		Lokal Sekunder
111	Jurugan-Kawedan	0.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
112	Kadisobo-Kawedan	1.55	2/2 UD		Lokal Primer
113	Kadisobo-Kradon	2	2/2 UD		Lokal Sekunder
114	Kadisoka-Bayen	2	2/2 UD		Lokal Sekunder
115	Kadisoka-Tajem	1.7	2/2 UD		Lokal Primer
116	Kalasan-Potrojayan	2.6	2/2 UD		Lokal Primer
117	Kalasan-Sumber	4.15	2/2 UD		Lokal Primer
118	Kaliajir Kidul-Berbah	2.45	2/2 UD		Lokal Primer
119	Kalibulus-Kaliwaru	2.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
120	Kaliduren-Sumber	4.2	2/2 UD		Lokal Primer
121	Karang Kalasan-Salakan	5	2/2 UD		Lokal Primer
122	Karanggawang-Babadan	3	2/2 UD		Lokal Primer
123	Karanggeneng-Pagerjurang	2.65	2/2 UD		Lokal Primer
124	Karangjati-Kocoran	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
125	Karanglo-Jelapan	1.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
126	Karangnongko-Babadan	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
127	Karangnongko-Seturan	2.2	2/2 UD		Lokal Primer
128	Karangpakis-Grogolan	2.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
129	Kayen-Karanganyar	0.9	2/2 UD		Lokal Sekunder
130	Kayunan-Brayut	2.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
131	Kayunan-Candikarang	4.2	2/2 UD		Lokal Primer
132	Kebondalem-Tanjung	1.05	2/2 UD		Lokal Sekunder
133	Kedungbanteng-Sangubanyu	1.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
134	Kemasan-Grogolan	4.15	2/2 UD		Lokal Primer
135	Kemusuh-Kasuran	3.65	2/2 UD		Lokal Primer
136	Kenaran-Losari	3	2/2 UD		Lokal Primer
137	Kenayan-Malangrejo	1.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
138	Kenteng-Besole	1.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
139	Kentungan-Blimbingsari	2.4	2/2 UD		Lokal Primer
140	Kentungan-Gejayan	1.4	2/2 UD		Lokal Sekunder
141	Kentungan-Gemawang	1.5	2/2 UD		Lokal Sekunder
142	Kepitu-Mancasan	1.5	2/2 UD		Lokal Primer
143	Klangkapan-Kurahan	2.75	2/2 UD		Lokal Sekunder
144	Kledokan-Kiyudan	1.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
145	Kocoran-Mrican	1.4	4/2 UD		Lokal Primer
146	Kolombo-Bulaksumur	1.4	4/2 UD		Lokal Primer
147	Koroulon-Jangkang	2.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
148	Koroulon-Joholanang	1.9	2/2 UD		Lokal Sekunder

(lanjutan) Tabel 4. 1 Data Ruas Jalan Kabupaten Sleman yang dianalisis

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN	FUNGSI JALAN
65	Gandok-Plosokuning	1.9	2/2 UD	Kabupaten	Lokal Sekunder
150	Kranggan-Krasakan	1.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
151	Krapyak-Kendangan	2.3	2/2 UD		Lokal Primer
152	Krapyak-Wonosari	2.8	2/2 UD		Lokal Primer
153	Krikilan-Lojajar	1.15	2/2 UD		Lokal Sekunder
154	Kronggahan-Jaban	2	2/2 UD		Lokal Primer
155	Kutuasem-Jatimulyo	1.4	2/2 UD		Lokal Sekunder
156	Kutu-Karangjati	0.8	4/2 D		Lokal Primer
157	Kutu-Mayangan	2.2	2/2 UD		Lokal Primer
158	Kwarasan-Dukuh	3	2/2 UD		Lokal Primer
159	Ledoksari-Nglengkong	5.65	2/2 UD		Lokal Sekunder
160	Lemahabang-Jembatan Gantung	0.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
161	Losari-Gayamharjo	5.3	2/2 UD		Lokal Primer
162	Losari-Watukangsi	1.9	2/2 UD		Lokal Sekunder
163	Maguwoharjo-Tajem	1.75	4/2 UD		Lokal Primer
164	Maguwo-Karangnongko	0.8	2/2 UD		Lokal Primer
165	Mancasan Kidul-Mancasan Lor	0.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
166	Manukan-Tiyasan	1.5	2/2 UD		Lokal Primer
167	Marangan-Nglengkong	2.3	2/2 UD		Lokal Primer
168	Medari-Panasan	1.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
169	Mindi-Phuntuk	3.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
170	Mlandangan-Bakungan	2	2/2 UD		Lokal Sekunder
171	Mlandangan-Karangasem	0.6	2/2 UD		Lokal Primer
172	Mlati-Tegalsari	1.8	2/2 UD		Lokal Primer
173	Mlesen-Jambean	4.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
174	Modinan-Karangtengah	1.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
175	Morangan-Klelen	2.9	2/2 UD		Lokal Primer
176	Moyudan-Goser	0.75	2/2 UD		Lokal Sekunder
177	Mraen-Kutuasem	1.15	2/2 UD		Lokal Sekunder
178	Mrisen-Nambongan	1.4	2/2 UD		Lokal Sekunder
179	Mudal-Prujakan	1.9	2/2 UD		Lokal Primer
180	Mulungan-Drono	1.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
181	Mulungan-Tlcap	1.3	2/2 UD		Lokal Primer
182	Mundu-Pringwulung	0.5	2/2 UD		Lokal Primer
183	Nambongan-Klumpit	3.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
184	Nambongan-Kregolan	3.5	2/2 UD		Lokal Sekunder
185	Nandan-Blunyah	2.2	2/2 UD		Lokal Primer
186	Nandan-Krikilan	2.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
187	Nanggulan-Prapak	2.4	2/2 UD		Lokal Primer
188	Nangsri Lor-Ngepring	2.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
189	Nasri-Blendung	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
190	Nepen-Randu	3.5	2/2 UD		Lokal Sekunder

(lanjutan) Tabel 4. 1 Data Ruas Jalan Kabupaten Sleman yang dianalisis

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN	FUNGSI JALAN
191	Nganggring-Tulungarum	0.6	2/2 UD	Kabupaten	Lokal Sekunder
192	Nganggrong-Pokoh	3	2/2 UD		Lokal Primer
193	Ngangkruk-Babadan	4.4	2/2 UD		Lokal Primer
194	Ngangkruk-Ngaglik	1.5	2/2 UD		Lokal Primer
195	Ngapak-Minggir	3.1	2/2 UD		Lokal Primer
196	Ngaran-Rewulu	3.1	2/2 UD		Lokal Primer
197	Ngasem dan Singlar	8.6	2/2 UD		Lokal Primer
198	Ngawen-Kenteng	3.8	2/2 UD		Lokal Primer
199	Ngawen-Kronggahan	0.8	2/2 UD		Lokal Primer
200	Ngebruk-Kadirojo	2.5	2/2 UD		Lokal Sekunder
201	Ngelosari-Tanen	2	2/2 UD		Lokal Sekunder
202	Ngemplak-Kalijeruk	1.9	2/2 UD		Lokal Sekunder
203	Ngemplak-Ngaglik	1.75	2/2 UD		Lokal Primer
204	Ngentak-Kaliduren	1	2/2 UD		Lokal Primer
205	Ngentak-Tumut	3.5	2/2 UD		Lokal Primer
206	Ngepas-Beneran	2.5	2/2 UD		Lokal Sekunder
207	Ngepos-Mlesen	4.9	2/2 UD		Lokal Sekunder
208	Ngepring-Boyong	1.5	2/2 UD		Lokal Sekunder
209	Ngepring-Nganggring	2.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
210	Ngepring-Turgo	3.6	2/2 UD		Lokal Primer
211	Ngijon-Pendulan	2.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
212	Nglampis-Kaliduren	3.25	2/2 UD		Lokal Sekunder
213	Nglampis-Menulis	3.4	2/2 UD		Lokal Primer
214	Nglarang-Cebongan	2.2	2/2 UD		Lokal Primer
215	Nglengkong-Losari	6.2	2/2 UD		Lokal Primer
216	Ngringin-Ambarukmo	2.6	2/2 UD		Lokal Primer
217	Ngringin-Krapyak	3.65	2/2 UD		Lokal Primer
218	Ngringin-Ngentak	2.4	2/2 UD		Lokal Primer
219	Ngringin-Pulodadi	0.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
220	Nogosari-Brintik	0.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
221	Nologaten-Soropadan	2.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
222	Padon-Gendengan	4.2	2/2 UD		Lokal Primer
223	Padon-Minggir	3.6	2/2 UD		Lokal Primer
224	Pagerjurang-GlagahMalang	1.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
225	Pakem-Klurak	0.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
226	Pakem-Tegalsari	1.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
227	Pancarsari-Turen	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
228	Pancoh-Sempu	3.7	2/2 UD		Lokal Primer
229	Panggung-Selorejo	2.9	2/2 UD		Lokal Primer
230	Papringan-Sapen	0.45	2/2 UD		Lokal Sekunder
231	Pasekan-Rewulu	2.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
232	Pasekan-Sembung	3.9	2/2 UD		Lokal Primer

(lanjutan) Tabel 4. 1 Data Ruas Jalan Kabupaten Sleman yang dianalisis

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN	FUNGSI JALAN
233	Patukan-Krajan	4.9	2/2 UD	Kabupaten	Lokal Primer
234	Pelemgurih-Gamping	0.6	2/2 UD		Lokal Primer
235	Pelemgurih-Somodaran	1.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
236	Pelemsari-Jirak	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
237	Pereng Kembang-Jitengan	1.55	2/2 UD		Lokal Sekunder
238	Perengdawe-Kaliberot	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
239	Planggok-Nglengking	1.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
240	Plosokerep-Balong	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
241	Plumbon-Josari	2.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
242	Plumbon-Mudal	3.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
243	Pokoh-Kayen	1.9	2/2 UD		Lokal Primer
244	Potrojayan-Kebondalem	1.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
245	Potrojayan-Kenaran	3.9	2/2 UD		Lokal Primer
246	Pringwulung-Cepit	0.7	2/2 UD		Lokal Primer
247	Ps Kolombo-Manukan	1.15	2/2 UD		Lokal Sekunder
248	Ps Tempel-Sedogan	1.3	2/2 UD		Lokal Primer
249	Pugeran-Kayen	2	2/2 UD		Lokal Primer
250	Pugeran-Nayan	2.1	2/2 UD		Lokal Primer
251	Pugeran-Paingan	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
252	Pugeran-Sopalan	0.6	2/2 UD		Lokal Primer
253	Pundong-Besole	1	2/2 UD		Lokal Sekunder
254	Pundong-Klaci	4.5	2/2 UD		Lokal Sekunder
255	Purworejo-Kaliurang	4.3	2/2 UD		Lokal Primer
256	Rejodadi-Mancasan	2.6	2/2 UD		Lokal Primer
257	Rejodani-Gondangan	3	2/2 UD		Lokal Primer
258	Rogoyudan-Sendowo	0.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
259	Sambego-Stan	0.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
260	Sambiroto-Pokoh	1.9	2/2 UD		Lokal Sekunder
261	Samirono-Klebengan	1.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
262	Sanggrahan-Manukan	1.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
263	Sangonan-Sombangan	2.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
264	Sawahan-Purworejo	1.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
265	Sawahan-Tangkilan	1.9	2/2 UD		Lokal Sekunder
266	Sedogan-Sempu	5.8	2/2 UD		Lokal Primer
267	Sekarsuli-Krikilan	2.6	2/2 UD		Lokal Primer
268	Semampir Wetan-Banyuurip	1.95	2/2 UD		Lokal Primer
269	Sembuh Kidul-Puluhan	1.15	2/2 UD		Lokal Primer
270	Sembungan-Kiyaran	1.4	2/2 UD		Lokal Primer
271	Sempu-Jrakah	0.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
272	Sendang-Babadan	2.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
273	Senuko-Klaci	2.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
274	Senuko-Rewulu	1.5	2/2 UD		Lokal Sekunder

(lanjutan) Tabel 4. 1 Data Ruas Jalan Kabupaten Sleman yang dianalisis

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN	FUNGSI JALAN
275	Senuko-Sembuh	1.5	2/2 UD	Kabupaten	Lokal Sekunder
276	Serut-Krikilan	1.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
277	Setran-Pakelan	1.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
278	Seturan-Mundu	0.5	2/2 UD		Lokal Primer
279	Sidorejo-Kemasan	2.05	2/2 UD		Lokal Primer
280	Sokowetan-Kembang	3.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
281	Sombangan-Nglahar	1.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
282	Somoitan-Nangsri Kidul	1.4	2/2 UD		Lokal Sekunder
283	Somokaton-Banyuurip	1.6	2/2 UD		Lokal Primer
284	Somorai-Watukarang	1	2/2 UD		Lokal Sekunder
285	Sonoharjo-Kurahan	2.25	2/2 UD		Lokal Sekunder
286	Sonoharjo-Ngino	0.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
287	Sorogenen-Sidorejo	6.6	2/2 UD		Lokal Primer
288	Stan-Klodran	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
289	Sukunan-Labasan	0.5	2/2 UD		Lokal Sekunder
290	Sumber-Kwayuhan	2.1	2/2 UD		Lokal Primer
291	Sumber-Pelem	3.55	2/2 UD		Lokal Primer
292	Suruh-Singlar	5.7	2/2 UD		Lokal Primer
293	Tajem-Babadan	3.2	2/2 UD		Lokal Primer
294	Tajem-Bakungan	3.9	2/2 UD		Lokal Primer
295	Tambakbayan-Seturan	1.8	2/2 UD		Lokal Primer
296	Tanen-Banteng	0.6	4/2 D		Lokal Sekunder
297	Tangisan-Blaburan	0.9	2/2 UD		Lokal Sekunder
298	Tangkisan-Kopeng	2.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
299	Tegal Donon-Pakelan	1.05	2/2 UD		Lokal Sekunder
300	Tegalsari-Berbah	2.6	2/2 UD		Lokal Primer
301	Tempel-Kadisono	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
302	Temulawak-Bangunharjo	3.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
303	Tinggen-Padon	2	2/2 UD		Lokal Sekunder
304	Tlacap-Brayut	1.8	2/2 UD		Lokal Primer
305	Tlogo Lor-Patukan	0.8	2/2 UD		Lokal Primer
306	Tlogo Lor-Tlogo Kidul	0.6	2/2 UD		Lokal Sekunder
307	Tlukan-Kadisoka	3.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
308	Toragan-Tegalsari	1.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
309	Tulung-Kenaji	0.9	2/2 UD		Lokal Primer
310	Tumut-Brongkol	1.3	2/2 UD		Lokal Sekunder
311	Tunggularum-Tritis	2.2	2/2 UD		Lokal Sekunder
312	Turgenen-Tegal Donon	2.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
313	Turgenen-Tinggen	1.8	2/2 UD		Lokal Sekunder
314	Turi-Gondoarum	3.1	2/2 UD		Lokal Sekunder
315	Wadas-Cebongan	4.7	2/2 UD		Lokal Primer
316	Wadas-Ngangkrik	1.7	2/2 UD		Lokal Sekunder

(lanjutan) Tabel 4. 1 Data Ruas Jalan Kabupaten Sleman yang dianalisis

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN	FUNGSI JALAN
317	Wadas-Turi	6.75	2/2 UD		Lokal Primer
318	Watuadeg-Plosorejo	2.7	2/2 UD		Lokal Sekunder
319	Wonorejo-Tambakan	2	2/2 UD		Lokal Sekunder
320	Yogyakarta - Kaliurang	11.25	2/2 UD	Provinsi	Kolektor Primer
321	Yogyakarta - Pulowatu	10.74	2/2 UD		Kolektor Primer
322	Yogyakarta - Kebonagung 1	15.1	2/2 UD		Kolektor Primer
323	Prambanan - Piyungan	10.3	2/2 UD		Kolektor Primer
324	Cebongan - Seyegan	3	2/2 UD		Kolektor Primer
325	Seyegan - Balangan	5	2/2 UD		Kolektor Primer
326	Klangon - Tempel	21.7	2/2 UD		Kolektor Primer
327	Balangan - Kebonagung 2	6.3	2/2 UD		Kolektor Primer
328	Pakem - Kaliurang	9.3	2/2 UD		Kolektor Primer
329	Mlati - Cebongan	4.48	2/2 UD		Kolektor Primer

Sumber: (Hasil Olah Data Sekunder)

4.2 Deskripsi Kecelakaan Lalu Lintas

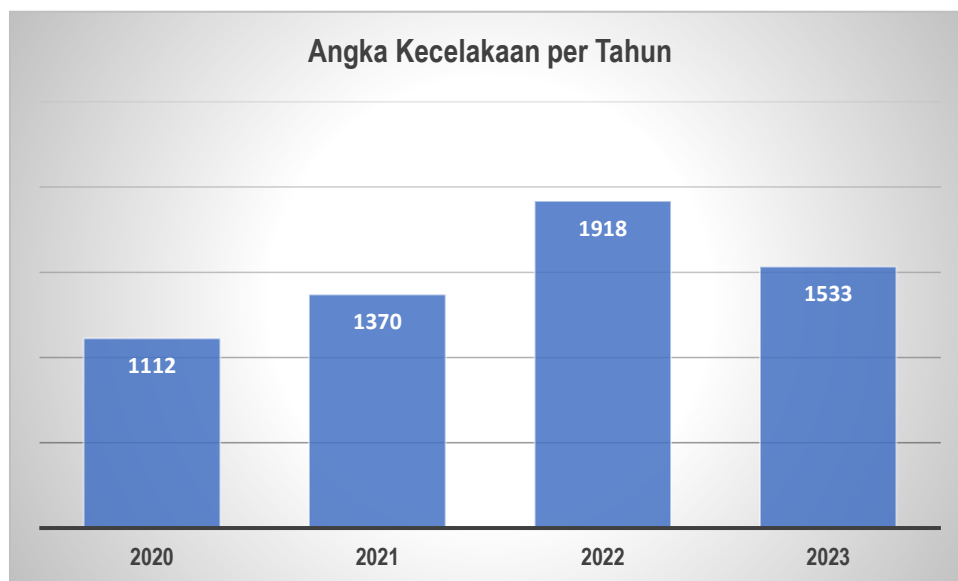
Pada bagian ini akan membahas tentang kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Sleman selama 4 tahun, dari 2020-2023. Data didapatkan dari Kepolisian Resor Kabupaten Sleman. Data akan dijelaskan berdasarkan jenis-jenis kecelakaan.

4.2.1 Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Jumlah Peristiwa

Data peristiwa kecelakaan lalu lintas yang dianalisis dalam penelitian ini mencakup rentang waktu empat tahun, yaitu dari tahun 2020 hingga 2023. Berdasarkan data tersebut, terlihat adanya perubahan jumlah kejadian kecelakaan setiap tahunnya. Pada tahun 2020 tercatat sebanyak 1112 peristiwa kecelakaan. Jumlah ini mengalami peningkatan pada tahun 2021 menjadi 1370 kejadian. Kenaikan jumlah kecelakaan terus berlanjut hingga tahun 2022, di mana tercatat angka tertinggi selama periode penelitian yaitu sebanyak 1918 kejadian. Namun, pada tahun 2023 jumlah kecelakaan menurun kembali menjadi 1533 kejadian. Secara keseluruhan, rata-rata jumlah kecelakaan selama empat tahun tersebut adalah 1483,25 kejadian per tahun. Pola ini menunjukkan bahwa terdapat tren peningkatan yang signifikan dari tahun 2020 hingga mencapai puncaknya pada tahun 2022, kemudian diikuti oleh penurunan pada tahun 2023. Meskipun demikian, angka pada akhir periode masih lebih tinggi dibandingkan awal periode.

Tabel 4. 2 Peristiwa Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2020-2023

No	Tahun	Peristiwa Kecelakaan
1	2020	1112
2	2021	1370
3	2022	1918
4	2023	1533
Rata-rata		1483.25



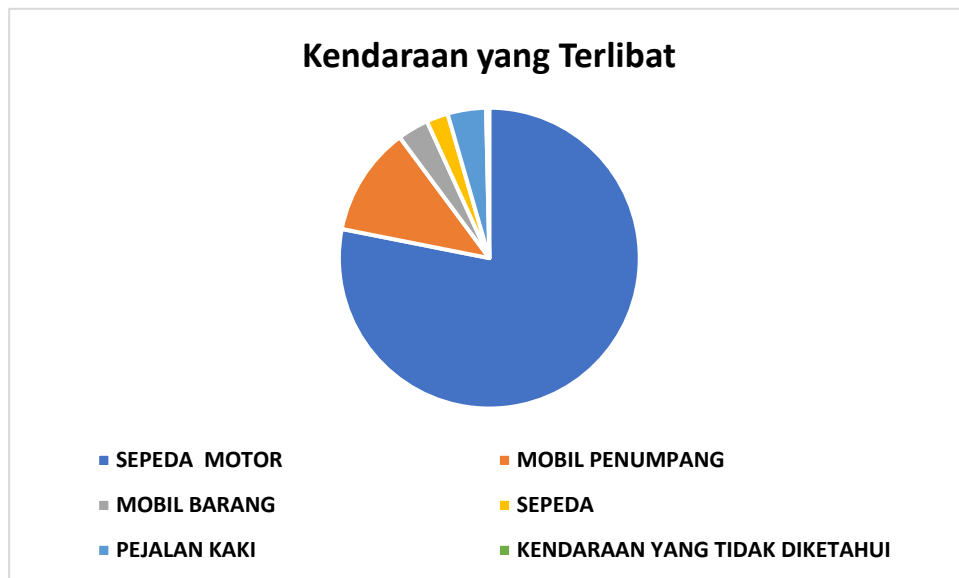
Gambar 4. 1 Grafik Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2020-2023

4.2.2 Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Kendaraan yang Terlibat

Berdasarkan data kecelakaan tahun 2020–2023, jenis kendaraan yang paling banyak terlibat adalah sepeda motor dengan total 9.492 kejadian, sehingga kelompok ini menjadi kontributor utama kecelakaan. Mobil penumpang tercatat sebanyak 1.426 kasus, lalu mobil barang sebanyak 406 kasus. Pengguna sepeda juga terlibat dalam 284 kejadian, sementara pejalan kaki tercatat mengalami 502 kasus. Adapun kecelakaan yang melibatkan kendaraan dengan jenis tidak diketahui berjumlah 31 kasus selama empat tahun. Data ini menunjukkan bahwa kecelakaan paling dominan terjadi pada kendaraan roda dua, sedangkan keterlibatan kendaraan lain cenderung lebih rendah. Untuk lebih lengkapnya mengenai korban kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Sleman selama tahun 2020-2023 bisa dilihat di Gambar 4. 2 dan Tabel 4. 3

Tabel 4. 3 Kendaraan yang terlibat Kecelakaan Lalu Lintas tahun 2020-2023

NO	KENDARAAN YANG TERLIBAT	Jumlah Kendaraan				
		2020	2021	2022	2023	2020-2023
1	SEPEDA MOTOR	1728	2019	3062	2683	9492
2	MOBIL PENUMPANG	265	321	422	418	1426
3	MOBIL BARANG	123	76	105	102	406
4	SEPEDA	60	60	81	83	284
5	PEJALAN KAKI	86	111	155	150	502
6	KENDARAAN YANG TIDAK DIKETAHUI	18	8	8	8	42



Gambar 4. 2 Grafik Kendaraan yang terlibat Kecelakaan Lalu Lintas tahun 2020-2023

4.2.3 Kecelakaan Lalu Lintas Berdasarkan Korban

Berdasarkan data yang didapatkan , bisa disimpulkan bahwa terjadi kesesuaian antara jumlah kecelakaan dan korban pada tahun 2020-2023 bahwa terjadi peningkatan antara 2020 sampai 2021, dimana di tahun 2020 jumlah korban luka ringan adalah sebesar 1908 jiwa dan pada tahun 2021 jumlah korban luka ringan adalah sebesar 2003 jiwa. Peningkatan yang cukup drastis terjadi antara tahun 2021-2022, dimana jumlah korban luka ringan di tahun 2022 menanjak hingga 3061 jiwa. Sesuai seperti peristiwa kecelakaan yang menurun di 2023, angka korban luka ringan pun mengalami penurunan antara tahun 2022-2023 yang dimana angka korban luka ringan adalah sebesar 2552 jiwa.

Untuk lebih lengkapnya mengenai korban kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Sleman selama tahun 2020-2023 bisa dilihat di Tabel 4. 4 dan **Gambar 4. 3** Grafik Korban Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2020-2023

Tabel 4. 4 Korban Kecelakaan Lalu Lintas

No	Tahun	Korban Kecelakaan Lalu Lintas		Luka Ringan	Total Korban
		Meninggal Dunia	Luka Berat		
1	2020	153	0	1908	2061
2	2021	200	8	2003	2211
3	2022	178	0	3061	3239
4	2023	178	0	2374	2552
Total		709	8	9346	10063
Rata-Rata		177.25	2	2336.5	2515.75



Gambar 4. 3 Grafik Korban Kecelakaan Lalu Lintas Tahun 2020-2023

4.3 Angka Lalu Lintas Harian Rata-rata

Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) merupakan salah satu data pendukung penting dalam analisis keselamatan jalan karena memberikan gambaran mengenai intensitas pergerakan kendaraan pada suatu ruas. Pada penelitian ini, data LHR diperoleh dari Dinas Perhubungan Kabupaten Sleman dan Dinas Perhubungan Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Kedua instansi tersebut menyediakan data lalu lintas yang digunakan sebagai dasar perencanaan, pengelolaan, dan evaluasi jaringan jalan di wilayah masing-masing.

Data yang diterima mencakup jumlah kendaraan yang melintasi setiap ruas jalan per hari, yang selanjutnya digunakan untuk melihat besarnya volume lalu lintas pada ruas-ruas yang menjadi objek penelitian. Pemanfaatan data resmi dari instansi terkait dianggap penting karena memiliki tingkat keandalan yang baik dan telah melalui proses pengumpulan yang sesuai standar pengamatan lalu lintas. Dengan demikian, data LHR yang digunakan dalam penelitian ini dapat mendukung proses analisis secara lebih akurat dan terukur. Data LHR yang diperoleh dari Dinas Perhubungan daerah maupun provinsi kemudian disesuaikan agar memiliki satuan yang seragam sebelum digunakan dalam analisis. Untuk data yang sudah tersedia dalam bentuk LHR harian, konversi menuju LHR Tahunan (LHRT) dilakukan dengan mengalikan nilai LHR tersebut dengan jumlah hari dalam satu tahun, yaitu 365 hari. Sementara itu, apabila data yang diterima masih berupa volume kendaraan per hari menurut jenis kendaraan, langkah pertama adalah mengubahnya menjadi satuan smp/hari dengan menggunakan nilai Ekuivalensi Mobil Penumpang (EMP) sesuai ketentuan yang berlaku. Setelah volume harian telah dikonversi menjadi smp/hari, data tersebut kemudian dikalikan dengan 365 hari sehingga diperoleh nilai LHRT dalam satuan smp/tahun. Untuk contoh data LHR diberikan seperti di Tabel 4. 5

Tabel 4. 5 Contoh data LHRT

LHR				2020	2021	2022	2023
1	Yogyakarta - Kaliurang	11.25	Kolektor Primer	23684.35	24868.57	26112	27109.54
2	Yogyakarta - Pulowatu	10.74	Kolektor Primer	13146	3634	41512	43097.86
3	Yogyakarta - Kebonagung 1	15.1	Kolektor Primer	36847.17	38689.52	40624	42175.93
4	Prambanan - Piyungan	10.3	Kolektor Primer	13906	27482	25532	26507.38
5	Cebongan - Seyegan	3	Kolektor Primer	20734	90026	34304	35614.49
6	Seyegan - Balangan	5	Kolektor Primer	9386	42278	18976	19700.93
7	Klangon - Tempel	21.7	Kolektor Primer	8318	33956	17126	17780.25
8	Balangan - Kebonagung 2	6.3	Kolektor Primer	14490.7	31944	15976	16586.32
9	Pakem - Kaliurang	9.3	Kolektor Primer	23684.35	24868.57	26112	27109.54
10	Mlati - Cebongan	4.48	Kolektor Primer	25846	72028	76906.24	79844.24

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB V PEMBAHASAN

5.1 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (*Black Site*)

Dalam penelitian ini, identifikasi lokasi *black site* dilakukan menggunakan tiga metode, yaitu *Z-Score*, CUSUM, dan *Equivalent Accident Number* (EAN). Penggunaan ketiga metode tersebut bertujuan untuk saling menguatkan hasil analisis, sehingga diperoleh lokasi dengan nilai tertinggi yang selanjutnya mengerucut pada penentuan lokasi *black spot*.

Disini yang digunakan sebagai contoh perhitungan *Z-Score*, CUSUM, dan *Equivalent Accident Number* (EAN) adalah ruas jalan Yogyakarta-Kaliurang dan *Z-Score* kecelakaan lalu lintas pada tahun terakhir yaitu 2023 dan selama periode 4 tahun (2020-2023). Untuk contoh perhitungannya adalah seperti dibawah ini:

5.2 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas metode *Z-Score*

5.2.1 Perhitungan *Z-Score* untuk Angka Kecelakaan pada tahun 2023

a. Mencari Nilai Rata-rata Angka Kecelakaan

Nilai rata-rata (X) adalah jumlah dimana seluruh angka Kecelakaan Lalu lintas seluruh ruas jalan di Kabupaten Sleman per tahun 2023 dibagi dengan seluruh ruas jalan yang ada. Perhitungan nilai rata rata angka kecelakaan lalu lintas seperti di bawah ini :

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

$$X = \frac{833}{329}$$

$$X = 2,54$$

Ini merupakan jumlah angka Kecelakaan Lalu Lintas pada tahun 2023 ($\sum x$) adalah sebesar 833 dan jumlah seluruh ruas jalan di Kabupaten Sleman sebesar 329 data.

b. Mencari Standar Deviasi

Dalam penelitian ini, perhitungan standar deviasi (S) dilakukan terhadap data jumlah kecelakaan lalu lintas pada setiap ruas jalan di Kabupaten Sleman tahun 2023. Nilai standar deviasi diperoleh dengan mengambil akar dari hasil penjumlahan kuadrat selisih antara angka kecelakaan tiap ruas jalan pada tahun 2023 dengan nilai rata-rata keseluruhan, kemudian dibagi dengan jumlah ruas jalan yang dianalisis (N). Secara umum, perhitungan ini digunakan untuk menggambarkan tingkat keterpencaran data kecelakaan sehingga dapat mendukung proses identifikasi karakteristik risiko kecelakaan pada wilayah kajian.

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - x)^2}{n}}$$

$$S = \sqrt{\frac{18.358,496}{329}}$$

$$S = \sqrt{55,8009}$$

$$S = 7,47$$

Ini merupakan jumlah kuadrat angka Kecelakaan Lalu Lintas pada tahun 2023 dikurangi angka rata-rata Kecelakaan Lalu Lintas di seluruh ruas jalan di Kabupaten Sleman tahun 2023 adalah sebesar 55,8009 dan jumlah seluruh ruas jalan di Kabupaten Sleman sebesar 329 data.

c. Mencari Z-Score Angka Kecelakaan Lalu Lintas

Nilai Z-Score didapatkan dari jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di suatu ruas jalan dikurangi rata-rata Kecelakaan Lalu Lintas di seluruh ruas jalan Kabupaten Sleman tahun 2023 dibagi dengan nilai standar deviasi (S). Untuk perhitungan disini yang dipilih adalah ruas jalan Yogyakarta-Kaliurang. Untuk contoh perhitungannya seperti dibawah ini:

$$Zi = \frac{Xi - x}{S}$$

$$Zi = \frac{72 - 2,54}{7,47}$$

$$Zi = 9,30$$

Disini, angka Kecelakaan Lalu Lintas di jalan Yogyakarta-Kaliurang adalah sebesar 72 kasus dan rata-rata angka Kecelakaan Lalu Lintas di seluruh ruas kabupaten Sleman adalah sebesar 2,54 .Lalu, dibagi dengan nilai standar deviasi sebesar 7,47.

5.2.2 Perhitungan Z-Score untuk Angka Kecelakaan selama 4 Tahun

a. Mencari Nilai Rata-rata Angka Kecelakaan

Nilai rata-rata (X) adalah jumlah dimana seluruh angka Kecelakaan Lalu lintas seluruh ruas jalan di Kabupaten Sleman tahun 2020 sampai 2023 dibagi dengan seluruh ruas jalan yang ada. Perhitungan nilai rata rata angka kecelakaan lalu lintas seperti di bawah ini :

$$X = \frac{\sum x}{n}$$

$$X = \frac{3422}{329}$$

$$X = 10,40$$

Ini merupakan jumlah angka Kecelakaan Lalu Lintas pada tahun 2020-2023 ($\sum x$) adalah sebesar 3422 dan jumlah seluruh ruas jalan di Kabupaten Sleman sebesar 329 data.

b. Mencari Standar Deviasi

Dalam penelitian ini, perhitungan standar deviasi (S) dilakukan terhadap data jumlah kecelakaan lalu lintas pada setiap ruas jalan di Kabupaten Sleman tahun 2020-2023. Nilai standar deviasi diperoleh dengan mengambil akar dari hasil penjumlahan kuadrat selisih antara angka kecelakaan tiap ruas jalan pada tahun 2020-2023 dengan nilai rata-rata keseluruhan, kemudian dibagi dengan jumlah ruas jalan yang dianalisis (N). Secara umum, perhitungan ini digunakan untuk menggambarkan tingkat keterpencaran data kecelakaan

sehingga dapat mendukung proses identifikasi karakteristik risiko kecelakaan pada wilayah kajian.

$$S = \sqrt{\frac{\sum(X - x)^2}{n}}$$

$$S = \sqrt{\frac{259.412,025}{329}}$$

$$S = \sqrt{788,4864}$$

$$S = 28,08$$

Ini merupakan jumlah kuadrat angka Kecelakaan Lalu Lintas pada tahun 2020- 2023 dikurangi angka rata-rata Kecelakaan Lalu Lintas di seluruh ruas jalan di Kabupaten Sleman adalah sebesar 788,486 dan jumlah seluruh ruas jalan di Kabupaten Sleman sebesar 329 data.

c. Mencari Z-Score Angka Kecelakaan Lalu Lintas

Nilai Z-Score didapatkan dari jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di suatu ruas jalan dikurangi rata-rata Kecelakaan Lalu Lintas di seluruh ruas jalan Kabupaten Sleman tahun 2020-2023 dibagi dengan nilai standar deviasi (*S*). Untuk perhitungan disini yang dipilih adalah ruas jalan Yogyakarta-Kaliurang. Untuk contoh perhitungannya seperti dibawah ini:

$$Z_i = \frac{X_i - x}{S}$$

$$Z_i = \frac{267 - 10,40}{28,08}$$

$$Z_i = 9,13$$

Disini, angka Kecelakaan Lalu Lintas di jalan Yogyakarta-Kaliurang adalah sebesar 267 kasus dan rata-rata angka Kecelakaan Lalu Lintas di seluruh ruas kabupaten Sleman adalah sebesar 10,40 .Lalu, dibagi dengan nilai standar deviasi sebesar 28,08.

Untuk tabel lengkapnya hasil perhitungan *Z-score* selama 4 tahun dari 2020-2023 bisa dilihat di Tabel Lampiran 3 Nilai *Z-Score* Tahun 2020-2023

Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan *Z-Score* 2023 dan 4 Tahun

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score tahun 2023	Nilai Z-Score selama 4 tahun
1	Babadan-Karanglo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.08	-0.16
2	Babadan-Kemasan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.3
3	Babadan-Mindi	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.13
4	Babadan-Ngandong	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
5	Balerante-Tunggularum	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
6	Balong-Degolan	2/2 UD	Lokal Primer	0.07	0.42

(lanjutan) Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan *Z-Score* 2023 dan 4 Tahun

No	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score tahun 2023	Nilai Z-Score selama 4 tahun
7	Bangunharjo-Kawedan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
8	Bangunharjo-Sempu	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.3
9	Banjarharjo-Ngemplak	2/2 UD	Lokal Primer	0.07	0.1
10	Banjarsari-Butuh	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
11	Banteng-Karanggeneng	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.3
12	Banteng-Mlandangan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.13
13	Bantulan-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	1.81	1.77
14	Baratan-Kentulan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
15	Barongan-Somokaton	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
16	Bedog-Mayangan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
17	Bedoyo-Balong	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
18	Bendosari-Goser	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
19	Beran Lor-Beran Kidul	2/2 UD	Lokal Primer	0.07	0.03
20	Beran-Balong	2/2 UD	Lokal Primer	1.41	1.17
21	Beran-Pangukan	2/2 UD	Lokal Primer	0.2	-0.23
22	Bercak-Sumber	2/2 UD	Lokal Primer	0.07	0.24
23	Berjo-Celungan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
24	Berjo-Nasri	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
25	Besi-Jangkang	2/2 UD	Lokal Sekunder	1.68	1.49
26	Biru-Kragilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.07	0.06
27	Bledug-Gesikan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
28	Blembem-Kaliwanglu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
29	Blembem-Tanen	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.3
30	Bletuk-Kliwonan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
31	Bogem-Ngasem	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	0.1
32	Brongkol-Plumbon	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
33	Bulaksumur-Samirono	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
34	Cakran-Kopeng	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.3
35	Candi Gebang-Jetis	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
36	Candiabang-Krasakan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
37	Candi-Sorowangsan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
38	Carikan-Karangnongko	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
39	Cebongan-Ngangrik	2/2 UD	Lokal Primer	0.07	0.56
40	Cemoro-Mlesen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.27
41	Cemoro-Murangan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.34	0.6
42	Cepit-Mrican	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
43	Cepit-Turi	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.23
44	Cokrogaten-Randusari	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
45	Cokrowijayan-Kenteng	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.2
46	Cungkuk-Glagahombo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
47	Cungkuk-Ngabean	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
48	Dadapan-Gandu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34

(lanjutan) Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan Z-Score 2023 dan 4 Tahun

No	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score tahun 2023	Nilai Z-Score selama 4 tahun
49	Daratan-Minggir	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.16
50	Dawukan-Cepor	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
51	Dayu-Krapyak	2/2 UD	Lokal Primer	0.34	0.1
52	Demangan Baru-Papringan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.27
53	Demangan-Mrican	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.3
54	Demangan-Papringan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
55	Denggung-Wonorejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	1.27	0.74
56	Depok-Tangkilan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.2
57	Depok-Watulangkah	2/2 UD	Lokal Primer	0.07	0.13
58	Diro-Kwayuhan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.3
59	Donoasih-Ngemplak	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
60	Dukuh-Rewulu	2/2 UD	Lokal Primer	0.34	0.17
61	Gading-Imorejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.07	-0.16
62	Gamping Kidul-Karangnongko	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
63	Gampingan-Bantulan	2/2 UD	Lokal Primer	0.6	0.7
64	Gandok-Klebengan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.09
65	Gandok-Plosokuning	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
66	Ganjuran-Ngangkrik	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.3
67	Gayamharjo-Kalinongko Kidul	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
68	Gedongan-Kenayan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
69	Gejayan-Demangan	4/2 UD	Lokal Primer	1.27	1.41
70	Gejayan-Gempol	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.08	-0.3
71	Gejayan-Manukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.08	0.03
72	Genitem-Klaci	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.2
73	Gentan-Gandok	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.74	0.06
74	Gentan-Tonggalan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
75	Gerjen-Somorai	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
76	Getas-Pangukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
77	Glondong-Tegalrejo	2/2 UD	Lokal Primer	1.01	0.67
78	Godean-Menulis	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	0.31
79	Godean-Seyegan	2/2 UD	Lokal Primer	2.61	2.73
80	Gondanglegi-Banteran	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
81	Gondang-Mancasan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
82	Gorongan-Dero	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.34
83	Gorongan-Gowok	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.47	0.31
84	Gowok-Sorowajan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
85	Grogol-Kadirojo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.6	0.17
86	Jaban-Nglengking	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.27
87	Jagalan-Tanjung	2/2 UD	Lokal Primer	0.07	-0.2
88	Jablangan-Ngepring	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.3
89	Jambon-Biru	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.16
90	Jambon-Jlapan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.3

(lanjutan) Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan *Z-Score* 2023 dan 4 Tahun

No	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai <i>Z-Score</i> tahun 2023	Nilai <i>Z-Score</i> selama 4 tahun
91	Jangkang-Padon	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
92	Janti-Gowok	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
93	Jatirejo-Gondanglegi	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
94	Jetisan-Tanen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
95	Jetis-Karang Asem	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
96	Jirak-Candiabang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.07	-0.05
97	Jl. Turgo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
98	Jlatren-Kenaran	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
99	Jlatren-Morobangun	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
100	Jln Candi Boko	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
101	Jln Candi Gebang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
102	Jln Candi Sari	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
103	Jln KRT Pringgodingrat	2/2 UD	Lokal Primer	1.41	1.45
104	Jln Merbabu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
105	Jln Roro Jonggrang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
106	Jln Stadion Tridadi	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
107	Jobohan-Candi Boko	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
108	Jombor-Jongkang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
109	Jombor-Kronggahan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	-0.16
110	Josari-Kembangan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
111	Jurugan-Kawedan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
112	Kadisobo-Kawedan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	-0.3
113	Kadisobo-Kradon	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
114	Kadisoka-Bayen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.08	-0.23
115	Kadisoka-Tajem	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	0.03
116	Kalasan-Potrojoyan	2/2 UD	Lokal Primer	0.74	0.49
117	Kalasan-Sumber	2/2 UD	Lokal Primer	0.2	0.28
118	Kaliagir Kidul-Berbah	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.2
119	Kalibulus-Kaliwaru	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
120	Kaliduren-Sumber	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.2
121	Karang Kalasan-Salakan	2/2 UD	Lokal Primer	0.34	0.6
122	Karanggawang-Babadan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
123	Karanggeneng-Pagerjurang	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
124	Karangjati-Kocoran	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.16
125	Karanglo-Jelapan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
126	Karangnongko-Babadan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.13
127	Karangnongko-Seturan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	-0.13
128	Karangpakis-Grogolan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
129	Kayen-Karanganyar	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.34
130	Kayunan-Brayut	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
131	Kayunan-Candikarang	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	0.2
132	Kebondalem-Tanjung	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.08	-0.23

(lanjutan) Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan Z-Score 2023 dan 4 Tahun

No	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score tahun 2023	Nilai Z-Score selama 4 tahun
133	Kedungbanteng-Sangubanyu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
134	Kemasan-Grogolan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.16
135	Kemusuh-Kasuran	2/2 UD	Lokal Primer	0.07	0.06
136	Kenaran-Losari	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.23
137	Kenayan-Malangrejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
138	Kenteng-Besole	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.27
139	Kentungan-Blimbingsari	2/2 UD	Lokal Primer	1.68	2.2
140	Kentungan-Gejayan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.08	-0.2
141	Kentungan-Gemawang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
142	Kepitu-Mancasan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.23
143	Klangkapan-Kurahan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.34
144	Kledokan-Kiyudan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
145	Kocoran-Mrican	4/2 UD	Lokal Primer	-0.08	-0.05
146	Kolombo-Bulaksumur	4/2 UD	Lokal Primer	0.87	0.92
147	Koroulon-Jangkang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.08	0.81
148	Koroulon-Joholanang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.08	0.38
149	Kowang-Tegal Balong	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
150	Kranggan-Krasakan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
151	Krapyak-Kendangan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.27
152	Krapyak-Wonosari	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.23
153	Krikilan-Lojajar	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.27
154	Kronggahan-Jaban	2/2 UD	Lokal Primer	0.34	-0.09
155	Kutuasem-Jatimulyo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.23
156	Kutu-Karangjati	4/2 D	Lokal Primer	-0.34	-0.34
157	Kutu-Mayangan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
158	Kwarasan-Dukuh	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.2
159	Ledoksari-Nglengkong	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.27
160	Lemahabang-Jembatan Gantung	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
161	Losari-Gayamharjo	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
162	Losari-Watukangsi	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
163	Maguwoharjo-Tajem	4/2 UD	Lokal Primer	0.34	0.6
164	Maguwo-Karangnongko	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
165	Mancasan Kidul-Mancasan Lor	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.08	-0.23
166	Manukan-Tiyasan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	-0.13
167	Marangan-Nglengkong	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.3
168	Medari-Panasan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
169	Mindi-Phuntuk	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
170	Mlandangan-Bakungan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.08	-0.23
171	Mlandangan-Karangasem	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.3
172	Mlati-Tegalsari	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.27
173	Mlesen-Jambean	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38

(lanjutan) Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan *Z-Score* 2023 dan 4 Tahun

No	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai <i>Z-Score</i> tahun 2023	Nilai <i>Z-Score</i> selama 4 tahun
174	Modinan-Karangtengah	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.07	-0.27
175	Morangan-Kielen	2/2 UD	Lokal Primer	0.2	-0.09
176	Moyudan-Goser	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
177	Mraen-Kutuasem	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
178	Mrisen-Nambongan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
179	Mudal-Prujakan	2/2 UD	Lokal Primer	0.2	0.13
180	Mulungan-Drono	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.09
181	Mulungan-Tlcap	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.23
182	Mundu-Pringwulung	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
183	Nambongan-Klumprit	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.27
184	Nambongan-Kregolan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
185	Nandan-Blunyah	2/2 UD	Lokal Primer	1.27	1.06
186	Nandan-Krikilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.34	-0.05
187	Nanggulan-Prapak	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.23
188	Nangsri Lor-Ngepring	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
189	Nasri-Blendung	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
190	Nepen-Randu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.34
191	Nganggring-Tulungarum	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
192	Nganggrong-Pokoh	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.2
193	Ngangkruk-Babadan	2/2 UD	Lokal Primer	0.2	0.13
194	Ngangkruk-Ngaglik	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.27
195	Ngapak-Minggir	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.34
196	Ngaran-Rewulu	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.3
197	Ngasem-Singlar	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	-0.05
198	Ngawen-Kenteng	2/2 UD	Lokal Primer	0.6	0.63
199	Ngawen-Kronggahan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	-0.23
200	Ngebruk-Kadirojo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.13
201	Ngelosari-Tanen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
202	Ngemplak-Kalijeruk	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
203	Ngemplak-Ngaglik	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.3
204	Ngentak-Kaliduren	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.27
205	Ngentak-Tumut	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	-0.13
206	Ngepas-Beneran	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
207	Ngepos-Mlesen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
208	Ngepring-Boyong	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
209	Ngepring-Nganggring	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
210	Ngepring-Turgo	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.34
211	Ngijon-Pendulan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
212	Nglampis-Kaliduren	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
213	Nglampis-Menulis	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	-0.13
214	Nglarang-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.05
215	Nglengkong-Losari	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.34

(lanjutan) Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan Z-Score 2023 dan 4 Tahun

No	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score tahun 2023	Nilai Z-Score selama 4 tahun
216	Ngringin-Ambarukmo	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	0.31
217	Ngringin-Krapyak	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	0.24
218	Ngringin-Ngentak	2/2 UD	Lokal Primer	1.81	1.59
219	Ngringin-Pulodadi	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.23
220	Nogosari-Brintik	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
221	Nologaten-Soropadan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
222	Padon-Gendengan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
223	Padon-Minggir	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.2
224	Pagerjurang-GlagahMalang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
225	Pakem-Klurak	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
226	Pakem-Tegalsari	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
227	Pancarsari-Turen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.27
228	Pancoh-Sempu	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
229	Panggung-Selorejo	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
230	Papringan-Sapen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
231	Pasekan-Rewulu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.27
232	Pasekan-Sembung	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.27
233	Patukan-Krajan	2/2 UD	Lokal Primer	1.94	2.13
234	Pelemgurih-Gamping	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	0.06
235	Pelemgurih-Somodaran	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
236	Pelemsari-Jirak	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.23
237	Pereng Kembang-Jitengan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
238	Perengdawe-Kaliberot	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
239	Planggok-Nglengking	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
240	Plosokerep-Balong	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
241	Plumbon-Josari	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.27
242	Plumbon-Mudal	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
243	Pokoh-Kayen	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.09
244	Potrojayan-Kebondalem	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.23
245	Potrojayan-Kenaran	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	0.1
246	Pringwulung-Cepit	2/2 UD	Lokal Primer	0.47	0.24
247	Ps Kolombo-Manukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.08	-0.2
248	Ps Tempel-Sedogan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.3
249	Pugeran-Kayen	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	-0.27
250	Pugeran-Nayan	2/2 UD	Lokal Primer	0.87	0.2
251	Pugeran-Paingan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
252	Pugeran-Sopalan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
253	Pundong-Besole	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
254	Pundong-Klaci	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.23
255	Purworejo-Kaliurang	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
256	Rejodadi-Mancasan	2/2 UD	Lokal Primer	0.34	0.17
257	Rejodani-Gondangan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.16

(lanjutan) Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan *Z-Score* 2023 dan 4 Tahun

No	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score tahun 2023	Nilai Z-Score selama 4 tahun
258	Rogoyudan-Sendowo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
259	Sambego-Stan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.08	-0.2
260	Sambiroto-Pokoh	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.23
261	Samirono-Klebengan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.23
262	Sanggrahan-Manukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.07	-0.16
263	Sangonan-Sombangan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
264	Sawahan-Purworejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
265	Sawahan-Tangkilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.2	-0.16
266	Sedogan-Sempu	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.2
267	Sekarsuli-Krikilan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	0.42
268	Semampir Wetan-Banyuurip	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.16
269	Sembuh Kidul-Puluhan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.23
270	Sembungan-Kiyaran	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
271	Sempu-Jrakah	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
272	Sendang-Babadan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
273	Senuko-Klaci	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.2
274	Senuko-Rewulu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
275	Senuko-Sembuh	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.3
276	Serut-Krikilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.23
277	Setran-Pakelan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
278	Seturan-Mundu	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
279	Sidorejo-Kemasan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.34
280	Sokowetan-Kembang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
281	Sombangan-Nglahar	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
282	Somoitan-Nangsri Kidul	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
283	Somokaton-Banyuurip	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
284	Somorai-Watukarang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
285	Sonoharjo-Kurahan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
286	Sonoharjo-Ngino	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
287	Sorogenen-Sidorejo	2/2 UD	Lokal Primer	2.35	2.31
288	Stan-Klodran	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.13
289	Sukunan-Labasan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
290	Sumber-Kwayuhan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.21	-0.34
291	Sumber-Pelem	2/2 UD	Lokal Primer	0.6	1.41
292	Suruh-Singlar	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
293	Tajem-Babadan	2/2 UD	Lokal Primer	0.87	0.74
294	Tajem-Bakungan	2/2 UD	Lokal Primer	0.2	0.42
295	Tambakbayan-Seturan	2/2 UD	Lokal Primer	0.74	0.28
296	Tanen-Banteng	4/2 D	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
297	Tangisan-Blaburan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
298	Tangkisan-Kopeng	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
299	Tegal Donon-Pakelan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38

(lanjutan) Tabel 5. 1 Hasil Perhitungan *Z-Score* 2023 dan 4 Tahun

No	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai <i>Z-Score</i> tahun 2023	Nilai <i>Z-Score</i> selama 4 tahun
300	Tegalsari-Berbah	2/2 UD	Lokal Primer	0.34	0.42
301	Tempel-Kadisono	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
302	Temulawak-Bangunharjo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.23
303	Tinggen-Padon	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
304	Tlacap-Brayut	2/2 UD	Lokal Primer	-0.08	-0.13
305	Tlogo Lor-Patukan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.38
306	Tlogo Lor-Tlogo Kidul	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.34
307	Thlusukan-Kadisoka	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.2	0.35
308	Toragan-Tegalsari	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.27
309	Tulung-Kenaji	2/2 UD	Lokal Primer	-0.34	-0.3
310	Tumut-Brongkol	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.2
311	Tunggularum-Tritis	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
312	Turgenen-Tegal Donon	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
313	Turgenen-Tinggen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.34
314	Turi-Gondarum	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
315	Wadas-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	2.48	2.27
316	Wadas-Ngangkrik	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.21	-0.23
317	Wadas-Turi	2/2 UD	Lokal Primer	0.34	0.52
318	Watuadeg-Plosorejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.34	-0.38
319	Wonorejo-Tambakan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.47	0.06
320	Yogyakarta - Kaliurang	2/2 UD	Kolektor Primer	9.31	9.14
321	Yogyakarta - Pulowatu	2/2 UD	Kolektor Primer	3.42	4.26
322	Yogyakarta - Kebonagung 1	2/2 UD	Kolektor Primer	10.79	10.32
323	Prambanan - Piyungan	2/2 UD	Kolektor Primer	4.89	5.4
324	Cebongan - Seyegan	2/2 UD	Kolektor Primer	1.27	1.24
325	Seyegan - Balangan	2/2 UD	Kolektor Primer	1.01	0.52
326	Klangon - Tempel	2/2 UD	Kolektor Primer	1.27	2.63
327	Balangan - Kebonagung 2	2/2 UD	Kolektor Primer	-0.21	0.28
328	Pakem - Kaliurang	2/2 UD	Kolektor Primer	1.54	1.95
329	Mlati - Cebongan	2/2 UD	Kolektor Primer	3.02	2.09

Tabel 5. 1 menampilkan hasil perhitungan nilai *Z-score* kecelakaan lalu lintas pada seluruh ruas jalan yang dianalisis. Data yang disajikan mencakup nama ruas jalan, tipe dan fungsi jalan, nilai *Z-score* pada tahun 2023, serta nilai *Z-score* kumulatif selama periode pengamatan empat tahun. Berdasarkan hasil tersebut, selanjutnya akan dilakukan pemilihan 10 ruas jalan dengan nilai *Z-score* tertinggi sebagai dasar penentuan lokasi *black site*.

5.3 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Metode *Cumulative Summary* (CUSUM)

❖ Mencari Nilai Rata-rata (Mean)

Nilai rata-rata ($\bar{W}$) Kecelakaan didapatkan dari jumlah Kecelakaan Lalu Lintas selama 4 Tahun dibagi oleh Panjang segmen jalan (L) dikali waktu atau periode (T).

$$W = \frac{\sum X}{L \times T}$$

$$W = \frac{267}{11,25 \times 4}$$

$$W = 5,933$$

Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas yang terjadi di jalan Yogyakarta-Kaliurang selama 4 tahun sebanyak 267 kejadian dan untuk panjang jalan segmen di Yogyakarta-Kaliurang adalah 11,25 Kilometer.

❖ **Mencari Nilai Cusum Kecelakaan pada Tahun Pertama**

Nilai Cusum Kecelakaan Lalu Lintas untuk tahun pertama yaitu tahun 2020 didapatkan dengan cara mengurangkan jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik itu pada tahun 2020 (x) dikurangkan dengan angka rata-rata (W).

$$S_0 = (x - W)$$

$$S_0 = (60 - 5,933)$$

$$S_0 = 55,03$$

Didapatkan Nilai Cusum angka Kecelakaan Lalu Lintas S_0 sebesar 59,03 dengan cara mengurangkan jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik tersebut (x) sebanyak 60 kejadian dengan angka rata-rata (W) adalah 5,933.

❖ **Mencari Nilai Cusum Kecelakaan pada Tahun Selanjutnya**

Untuk mencari nilai *Cumulative Summary* tahun selanjutnya S_1 dengan cara menambahkan nilai Cusum angka Kecelakaan di tahun pertama S_0 dengan hasil pengurangan antara jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik itu (x) dengan angka rata-rata (W).

$$S_1 = [S_0 + (x - W)]$$

$$S_1 = [55,03 + (69 - 5.933)]$$

$$S_1 = 119,1$$

Didapatkan Nilai Cusum angka Kecelakaan Lalu Lintas S_1 sebesar 119,1 dengan menambahkan nilai Cusum tahun pertama S_0 sebesar 55,04 dengan hasil pengurangan jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik tersebut (x) sebanyak 69 kejadian dengan angka rata-rata (W) adalah 5,933. Dari perhitungan di atas didapatkan angka Kecelakaan Lalu Lintas di Tahun 2021 sebesar 119,1. Untuk tabel lengkapnya hasil perhitungan *Cumulative Summary* selama 4 tahun dari 2020-2023 bisa dilihat di Tabel 5.2

Tabel 5. 2 Nilai *Cumulative Summary* selama 4 Tahun

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun	Nilai <i>Cumulative Summary</i>				CUSUM selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023	
1	Babadan-Karanglo	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	3	0	2	6	1.5	-0.5	1	-0.5	0
2	Babadan-Kemasan	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	1	0	2	0.23256	-0.2326	0.5349	1.3023	1.069767442
3	Babadan-Mindi	2/2 UD	Lokal Primer	1	4	1	1	7	0.72917	0.27083	3.5417	3.8125	4.083333333
4	Babadan-Ngandong	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1	0.06944	-0.0694	-0.1389	0.7917	0.722222222
5	Balerante-Tunggularum	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	0	1	0.06757	-0.0676	-0.1351	0.7973	0.72972973
6	Balong-Degolan	2/2 UD	Lokal Primer	4	2	13	3	22	1.69231	2.30769	2.6154	13.923	15.23076923
7	Bangunharjo-Kawedan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Bangunharjo-Sempu	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	1	2	0.09804	-0.098	0.8039	0.7059	1.607843137
9	Banjharharjo-Ngemplak	2/2 UD	Lokal Primer	5	3	2	3	13	0.8125	4.1875	6.375	7.5625	9.75
10	Banjarsari-Butuh	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Banteng-Karanggeneng	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	1	0	2	0.41667	-0.4167	0.1667	0.75	0.333333333
12	Banteng-Mlandangan	2/2 UD	Lokal Primer	2	3	1	1	7	0.97222	1.02778	3.0556	3.0833	3.111111111
13	Bantulan-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	17	13	14	16	60	2.5641	14.4359	24.872	36.308	49.74358974
14	Baratan-Kentulan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1	0.1087	-0.1087	0.7826	0.6739	0.565217391
15	Barongan-Somokaton	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Bedog-Mayangan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Bedoyo-Balong	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	0	0	1	0.05952	0.94048	0.881	0.8214	0.761904762
18	Bendosari-Goser	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1	0.20833	-0.2083	-0.4167	0.375	0.166666667
19	Beran Lor-Beran Kidul	2/2 UD	Lokal Primer	3	1	4	3	11	3.05556	-0.0556	-2.1111	-1.167	-1.222222222
20	Beran-Balong	2/2 UD	Lokal Primer	5	11	14	13	43	1.62879	3.37121	12.742	25.114	36.48484848
21	Beran-Pangkuan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	4	4	0.66667	-0.6667	-1.3333	-2	1.333333333
22	Bercak-Sumber	2/2 UD	Lokal Primer	2	8	4	3	17	1.0625	0.9375	7.875	10.813	12.75
23	Berjo-Celungan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Berjo-Nasri	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1	0.11905	-0.119	-0.2381	0.6429	0.523809524
25	Besi-Jangkang	2/2 UD	Lokal Sekunder	12	10	15	15	52	3.51351	8.48649	14.973	26.459	37.94594595
26	Biru-Kragilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	2	6	3	12	3	-2	-3	0	0
27	Bledug-Gesikan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28	Blembem-Kaliwanglu	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Blembem-Tanen	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	1	0	2	0.125	0.875	0.75	1.625	1.5
30	Bletuk-Kiwonan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	Bogem-Ngasem	2/2 UD	Lokal Primer	3	5	3	2	13	0.44521	2.55479	7.1096	9.6644	11.21917808
32	Brongkol-Plumbon	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	0	1	0.14706	-0.1471	0.7059	0.5588	0.411764706
33	Bulaksumur-Samirono	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	0	1	0.83333	-0.8333	-1.6667	-1.5	-2.333333333
34	Cakran-Kopeng	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	1	0	2	0.11905	0.88095	0.7619	1.6429	1.523809524
35	Candi Gebang-Jetis	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	0	0	0	2	0.625	1.375	0.75	0.125	-0.5
36	Candiabang-Krasakan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.22727	0.77273	0.5455	0.3182	0.090909091
37	Candi-Sorowangsan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	Carikan-Karangnongko	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1	0.20833	-0.2083	-0.4167	0.375	0.166666667
39	Cebongan-Ngangkrik	2/2 UD	Lokal Primer	8	8	7	3	26	1.41304	6.58696	13.174	18.761	20.34782609
40	Cemoro-Miesen	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	1	0	3	0.68182	0.31818	0.6364	0.9545	0.272727273
41	Cemoro-Murangan	2/2 UD	Lokal Sekunder	6	5	11	5	27	1.56977	4.43023	7.8605	17.291	20.72093023
42	Cepit-Mrican	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	0	1	0.35714	-0.3571	-0.7143	-0.071	-0.428571429

(lanjutan) Tabel 5. 2 Nilai Cumulative Summary selama 4 Tahun

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun	Nilai Cumulative Summary				CUSUM selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023	
43	Cepit-Turi	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	3	0	4	0.43478	0.56522	0.1304	2.6957	2.260869565
44	Cokrogaten-Randusari	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	1	0	2	0.18519	0.81481	0.6296	1.4444	1.259259259
45	Cokrowijayan-Kenteng	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	2	1	1	5	0.625	0.375	1.75	2.125	2.5
46	Cungkuk-Glagahombo	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.07692	0.92308	0.8462	0.7692	0.692307692
47	Cungkuk-Ngabean	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	Dadapan-Gandu	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.41667	0.58333	0.1667	-0.25	-0.666666667
49	Daratan-Minggir	2/2 UD	Lokal Primer	2	3	1	0	6	0.375	1.625	4.25	4.875	4.5
50	Dawukan-Cepor	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	Dayu-Krapyak	2/2 UD	Lokal Primer	0	5	3	5	13	1.91176	-1.9118	1.1765	2.2647	5.352941176
52	Demangan Baru-Papringan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	1	1	3	0.9375	-0.9375	-0.875	-0.813	-0.75
53	Demangan-Mrican	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	1	2	0.38462	-0.3846	0.2308	-0.154	0.461538462
54	Demangan-Papringan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.5	0.5	0	-0.5	-1
55	Dengung-Wonorejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	9	4	6	12	31	3.1	5.9	6.8	9.7	18.6
56	Depok-Tangkilan	2/2 UD	Lokal Primer	2	3	0	0	5	0.78125	1.21875	3.4375	2.6563	1.875
57	Depok-Watulangkah	2/2 UD	Lokal Primer	1	7	3	3	14	1.02941	-0.0294	5.9412	7.9118	9.882352941
58	Diro-Kwayuhan	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	1	0	2	0.33333	-0.3333	0.3333	1	0.666666667
59	Donoasih-Ngemplak	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60	Duku-Rewulu	2/2 UD	Lokal Primer	1	2	7	5	15	2.20588	-1.2059	-1.4118	3.3824	6.176470588
61	Gading-Imorejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	2	3	6	0.375	0.625	0.25	1.875	4.5
62	Gamping Kidul-Karangnongko	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1	0.625	-0.625	-1.25	-0.875	-1.5
63	Gampingan-Bantulan	2/2 UD	Lokal Primer	8	5	10	7	30	2.41935	5.58065	8.1613	15.742	20.32258065
64	Gandok-Klebengan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	6	1	8	2.10526	-1.1053	-3.2105	0.6842	-0.421052632
65	Gandok-Plosokuning	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
66	Ganjuran-Ngangrik	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	1	2	0.55556	0.44444	-0.1111	-0.667	-0.222222222
67	Gayamharjo-Kalinongko Kidul	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
68	Gedongan-Kenayan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.41667	0.58333	0.1667	-0.25	-0.666666667
69	Gejayan-Demangan	4/2 UD	Lokal Primer	13	7	18	12	50	5	8	10	23	30
70	Gejayan-Gempol	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	2	2	0.625	-0.625	-1.25	-1.875	-0.5
71	Gejayan-Manukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	3	1	5	2	11	1.44737	1.55263	1.1053	4.6579	5.210526316
72	Genitem-Klaci	2/2 UD	Lokal Sekunder	3	2	0	0	5	0.96154	2.03846	3.0769	2.1154	1.153846154
73	Gentan-Gandok	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	2	1	8	12	2.72727	-1.7273	-2.4545	-4.182	1.090909091
74	Gentan-Tonggalan	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	0	0	1	0.06944	0.93056	0.8611	0.7917	0.722222222
75	Gerjen-Somorai	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	Getas-Pangukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	1	0	2	0.22727	-0.2273	0.5455	1.3182	1.090909091
77	Glondong-Tegalrejo	2/2 UD	Lokal Primer	0	8	11	10	29	1.95946	-1.9595	4.0811	13.122	21.16216216
78	Godean-Menulis	2/2 UD	Lokal Primer	7	6	5	1	19	1.53226	5.46774	9.9355	13.403	12.87096774
79	Godean-Seyegan	2/2 UD	Lokal Primer	16	21	28	22	87	4.02778	11.9722	28.944	52.917	70.88888889
80	Gondanglegi-Banteran	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	Gondang-Mancasan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.08065	0.91935	0.8387	0.7581	0.677419355
82	Gorongan-Dero	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	1	1	0.19231	-0.1923	-0.3846	-0.577	0.230769231
83	Gorongan-Gowok	2/2 UD	Lokal Sekunder	4	5	4	6	19	1.75926	2.24074	5.4815	7.7222	11.96296296
84	Gowok-Sorowajan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1	0.41667	-0.4167	-0.8333	-0.25	-0.666666667

(lanjutan) Tabel 5. 2 Nilai Cumulative Summary selama 4 Tahun

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun	Nilai Cumulative Summary				CUSUM selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023	
85	Grogol-Kadirojo	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	4	3	7	15	1.97368	-0.9737	1.0526	2.0789	7.105263158
86	Jaban-Nglengking	2/2 UD	Lokal Sekunder	3	0	0	0	3	0.40541	2.59459	2.1892	1.7838	1.378378378
87	Jagalan-Tanjung	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	2	3	5	0.83333	-0.8333	-1.6667	-0.5	1.666666667
88	Jamblangan-Ngepring	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	1	0	2	0.11628	0.88372	0.7674	1.6512	1.534883721
89	Jambon-Biru	2/2 UD	Lokal Primer	1	1	3	1	6	1.5	-0.5	-1	0.5	0
90	Jambon-Jlapan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	1	2	0.26316	-0.2632	-0.5263	0.2105	0.947368421
91	Jangkang-Padon	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
92	Janti-Gowok	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	0	0	0	2	0.35714	1.64286	1.2857	0.9286	0.571428571
93	Jatirejo-Gondanglegi	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
94	Jetisan-Tanen	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
95	Jetis-Karang Asem	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
96	Jirak-Candiabang	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	2	2	3	9	0.60811	1.39189	2.7838	4.1757	6.567567568
97	Jl. Turgo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
98	Jlatren-Kenaran	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	0	1	0.1	-0.1	0.8	0.7	0.6
99	Jlatren-Morobangun	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100	Jln Candi Boko	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
101	Jln Candi Gebang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
102	Jln Candi Sari	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103	Jln KRT Pringgodiningrat	2/2 UD	Lokal Primer	10	13	15	13	51	13.4211	-3.4211	-3.8421	-2.263	-2.684210526
104	Jln Merbabu	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.625	0.375	-0.25	-0.875	-1.5
105	Jln Roro Jonggrang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
106	Jln Stadion Tridadi	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
107	Jobohan-Candi Boko	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1	0.14706	-0.1471	0.7059	0.5588	0.411764706
108	Jombor-Jongkang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
109	Jombor-Kronggahan	2/2 UD	Lokal Primer	1	2	1	2	6	0.88235	0.11765	1.2353	1.3529	2.470588235
110	Josari-Kembangan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
111	Jurugan-Kawedan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
112	Kadisobo-Kawedan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	2	2	0.32258	-0.3226	-0.6452	-0.968	0.709677419
113	Kadisobo-Kradon	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
114	Kadisoka-Bayen	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	0	2	4	0.5	0.5	1	0.5	2
115	Kadisoka-Tajem	2/2 UD	Lokal Primer	2	2	6	1	11	1.61765	0.38235	0.7647	5.1471	4.529411765
116	Kalasan-Potrojoyan	2/2 UD	Lokal Primer	4	7	5	8	24	2.30769	1.69231	6.3846	9.0769	14.76923077
117	Kalasan-Sumber	2/2 UD	Lokal Primer	4	5	5	4	18	1.08434	2.91566	6.8313	10.747	13.6626506
118	Kaliagir Kidul-Berbah	2/2 UD	Lokal Primer	0	2	3	0	5	0.5102	-0.5102	0.9796	3.4694	2.959183673
119	Kalibulus-Kaliwaru	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.09615	0.90385	0.8077	0.7115	0.615384615
120	Kaliduren-Sumber	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	4	1	5	0.29762	-0.2976	-0.5952	3.1071	3.80952381
121	Karang Kalasan-Salakan	2/2 UD	Lokal Primer	5	9	8	5	27	1.35	3.65	11.3	17.95	21.6
122	Karangawang-Babadan	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	0	1	0.08333	-0.0833	0.8333	0.75	0.666666667
123	Karanggeneng-Pagerjuran	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	0	1	0.09434	-0.0943	0.8113	0.717	0.622641509
124	Karangjati-Kooran	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	0	4	0	6	1.36364	0.63636	-0.7273	1.9091	0.545454545
125	Karanglo-Jelapan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	2	0	2	0.38462	-0.3846	-0.7692	0.8462	0.461538462
126	Karangnongko-Babadan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	3	3	0	7	1.59091	-0.5909	0.8182	2.2273	0.636363636

(lanjutan) Tabel 5. 2 Nilai Cumulative Summary selama 4 Tahun

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun	Nilai Cumulative Summary				CUSUM selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023	
127	Karangnongko-Seturan	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	4	2	7	0.79545	0.20455	-0.5909	2.6136	3.818181818
128	Karangpakis-Grogolan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1	0.11364	-0.1136	0.7727	0.6591	0.545454545
129	Kayen-Karanganyar	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	1	1	0.27778	-0.2778	-0.5556	-0.833	-0.111111111
130	Kayunan-Brayut	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
131	Kayunan-Candikarang	2/2 UD	Lokal Primer	7	5	3	1	16	0.95238	6.04762	10.095	12.143	12.19047619
132	Kebondalem-Tanjung	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	1	2	4	0.95238	-0.9524	-0.9048	-0.857	0.19047619
133	Kedungbenteng-Sangubanyu	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134	Kemasan-Grogolan	2/2 UD	Lokal Primer	2	2	1	1	6	0.36145	1.63855	3.2771	3.9157	4.554216867
135	Kemusuh-Kasuran	2/2 UD	Lokal Primer	0	2	7	3	12	0.82192	-0.8219	0.3562	6.5342	8.712328767
136	Kenaran-Losari	2/2 UD	Lokal Primer	1	1	1	1	4	0.33333	0.66667	1.3333	2	2.666666667
137	Kenayan-Malangrejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1	0.14706	-0.1471	-0.2941	0.5588	0.411764706
138	Kenteng-Besole	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	0	1	3	0.57692	0.42308	0.8462	0.2692	0.692307692
139	Kentungan-Blimbingsari	2/2 UD	Lokal Primer	7	23	27	15	72	7.5	-0.5	15	34.5	42
140	Kentungan-Gejayan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	3	2	5	0.89286	-0.8929	-1.7857	0.3214	1.428571429
141	Kentungan-Gemawang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	2	0	2	0.33333	-0.3333	-0.6667	1	0.666666667
142	Kepitu-Mancasan	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	2	1	4	0.66667	0.33333	-0.3333	1	1.333333333
143	Klangkapan-Kurahan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	1	1	0.09091	-0.0909	-0.1818	-0.273	0.636363636
144	Kledokan-Kiyudan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1	0.15625	-0.1563	-0.3125	0.5313	0.375
145	Kocoran-Mrican	4/2 UD	Lokal Primer	4	1	2	2	9	1.60714	2.39286	1.7857	2.1786	2.571428571
146	Kolombo-Bulaksumur	4/2 UD	Lokal Primer	2	14	11	9	36	6.42857	-4.4286	3.1429	7.7143	10.28571429
147	Koroulon-Jangkang	2/2 UD	Lokal Sekunder	11	11	9	2	33	3.58696	7.41304	14.826	20.239	18.65217391
148	Koroulon-Joholanang	2/2 UD	Lokal Sekunder	7	6	6	2	21	2.76316	4.23684	7.4737	10.711	9.947368421
149	Kowang-Tegal Balong	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.125	0.875	0.75	0.625	0.5
150	Kranggan-Krasakan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1	0.14706	-0.1471	0.7059	0.5588	0.411764706
151	Krapyak-Kendangan	2/2 UD	Lokal Primer	2	1	0	0	3	0.32609	1.67391	2.3478	2.0217	1.695652174
152	Krapyak-Wonosari	2/2 UD	Lokal Primer	1	2	1	0	4	0.35714	0.64286	2.2857	2.9286	2.571428571
153	Krikilan-Lojajar	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	2	1	0	3	0.65217	-0.6522	0.6957	1.0435	0.391304348
154	Kronggahan-Jaban	2/2 UD	Lokal Primer	1	1	1	5	8	1	0	0	0	4
155	Kutuasem-Jatimulyo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	3	1	4	0.71429	-0.7143	-1.4286	0.8571	1.142857143
156	Kutu-Karangjati	4/2 D	Lokal Primer	1	0	0	0	1	0.3125	0.6875	0.375	0.0625	-0.25
157	Kutu-Mayangan	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	0	1	0.11364	-0.1136	0.7727	0.6591	0.545454545
158	Kwarasan-Dukuh	2/2 UD	Lokal Primer	0	2	3	0	5	0.41667	-0.4167	1.1667	3.75	3.333333333
159	Ledoksari-Nglengkong	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	0	1	3	0.13274	0.86726	1.7345	1.6018	2.469026549
160	Lemahabang-Jembatan Gantung	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
161	Losari-Gayamharjo	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	0	0	1	0.04717	0.95283	0.9057	0.8585	0.811320755
162	Losari-Watukangsi	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
163	Maguwoharjo-Tajem	4/2 UD	Lokal Primer	7	8	7	5	27	3.85714	3.14286	7.2857	10.429	11.57142857
164	Maguwo-Karangnongko	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
165	Mancasan Kidul-Mancasan Lor	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	2	0	2	4	1.42857	-1.4286	-0.8571	-2.286	-1.714285714
166	Manukan-Tiyasan	2/2 UD	Lokal Primer	0	4	1	2	7	1.16667	-1.1667	1.6667	1.5	2.333333333
167	Marangan-Nglengkong	2/2 UD	Lokal Primer	0	2	0	0	2	0.21739	-0.2174	1.5652	1.3478	1.130434783
168	Medari-Panasan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	1	0	2	0.38462	0.61538	0.2308	0.8462	0.461538462

(lanjutan) Tabel 5. 2 Nilai Cumulative Summary selama 4 Tahun

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun	Nilai Cumulative Summary				CUSUM selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023	
169	Mindi-Phuntuk	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.08065	0.91935	0.8387	0.7581	0.677419355
170	Mlandangan-Bakungan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	1	2	4	0.5	-0.5	0	0.5	2
171	Mlandangan-Karangasem	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	1	2	0.83333	-0.8333	-1.6667	-1.5	-1.333333333
172	Mlati-Tegalsari	2/2 UD	Lokal Primer	1	1	1	0	3	0.41667	0.58333	1.1667	1.75	1.333333333
173	Mlesen-Jambean	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
174	Modinan-Karanglengah	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	3	3	0.625	-0.625	-1.25	-1.875	0.5
175	Morangan-Kielen	2/2 UD	Lokal Primer	1	1	2	4	8	0.68966	0.31034	0.6207	1.931	5.24137931
176	Moyudan-Goser	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
177	Miraen-Kutuasem	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1	0.21739	-0.2174	0.5652	0.3478	0.130434783
178	Mrisen-Nambongan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
179	Mudal-Prujakan	2/2 UD	Lokal Primer	2	4	4	4	14	1.84211	0.15789	2.3158	4.4737	6.631578947
180	Mulungan-Drono	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	2	3	1	8	1.11111	0.88889	1.7778	3.6667	3.555555556
181	Mulungan-Tlacap	2/2 UD	Lokal Primer	4	0	0	0	4	0.76923	3.23077	2.4615	1.6923	0.923076923
182	Mundu-Pringwulung	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
183	Nambongan-Klumpit	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	1	1	3	0.24194	-0.2419	0.5161	1.2742	2.032258065
184	Nambongan-Kregolan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	1	0	2	0.14286	0.85714	0.7143	1.5714	1.428571429
185	Nandan-Blunyah	2/2 UD	Lokal Primer	9	6	13	12	40	4.54545	4.45455	5.9091	14.364	21.81818182
186	Nandan-Krikilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	3	5	9	0.83333	-0.8333	-0.6667	1.5	5.666666667
187	Nanggulan-Prapak	2/2 UD	Lokal Primer	2	1	1	0	4	0.41667	1.58333	2.1667	2.75	2.333333333
188	Nangsri Lor-Ngepring	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
189	Nasri-Blendung	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	0	0	0	2	0.45455	1.54545	1.0909	0.6364	0.181818182
190	Nepen-Randu	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	1	1	0.07143	-0.0714	-0.1429	-0.214	0.714285714
191	Nganggring-Tulungarum	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
192	Ngangrong-Pokoh	2/2 UD	Lokal Primer	2	1	2	0	5	0.41667	1.58333	2.1667	3.75	3.333333333
193	Ngangkruk-Babadan	2/2 UD	Lokal Primer	1	5	4	4	14	0.79545	0.20455	4.4091	7.6136	10.81818182
194	Ngangkruk-Ngaglik	2/2 UD	Lokal Primer	0	2	0	1	3	0.5	-0.5	1	0.5	1
195	Ngapak-Minggir	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	1	1	0.08065	-0.0806	-0.1613	-0.242	0.677419355
196	Ngaran-Rewulu	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	0	1	2	0.16129	0.83871	0.6774	0.5161	1.35483871
197	Ngasem-Singlar	2/2 UD	Lokal Primer	0	3	4	2	9	0.26163	-0.2616	2.4767	6.2151	7.953488372
198	Ngawen-Kenteng	2/2 UD	Lokal Primer	5	7	9	7	28	1.84211	3.15789	8.3158	15.474	20.63157895
199	Ngawen-Kronggahan	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	1	2	4	1.25	-0.25	-1.5	-1.75	-1
200	Ngebruk-Kadirojo	2/2 UD	Lokal Sekunder	3	1	2	1	7	0.7	2.3	2.6	3.9	4.2
201	Ngelosari-Tanen	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
202	Ngemplak-Kalijeruk	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
203	Ngemplak-Ngaglik	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	1	2	0.28571	-0.2857	0.4286	0.1429	0.857142857
204	Ngentak-Kaliduren	2/2 UD	Lokal Primer	2	0	1	0	3	0.75	1.25	0.5	0.75	0
205	Ngentak-Tumut	2/2 UD	Lokal Primer	1	4	0	2	7	0.5	0.5	4	3.5	5
206	Ngepas-Beneran	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
207	Ngepos-Mlesen	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	2	0	0	2	0.10204	-0.102	1.7959	1.6939	1.591836735
208	Ngepring-Boyong	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
209	Ngepring-Nganggring	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
210	Ngepring-Turgo	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	1	1	0.06944	-0.0694	-0.1389	-0.208	0.722222222

(lanjutan) Tabel 5. 2 Nilai Cumulative Summary selama 4 Tahun

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun	Nilai Cumulative Summary				CUSUM selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023	
211	Ngjlon-Pendulan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1	0.11364	-0.1136	0.7727	0.6591	0.545454545
212	Nglampis-Kaliduren	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1	0.07692	-0.0769	0.8462	0.7692	0.692307692
213	Nglampis-Menulis	2/2 UD	Lokal Primer	2	1	2	2	7	0.51471	1.48529	1.9706	3.4559	4.941176471
214	Nglarang-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	1	3	4	1	9	1.02273	-0.0227	1.9545	4.9318	4.909090909
215	Nglengkong-Losari	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	1	1	0.04032	-0.0403	-0.0806	-0.121	0.838709677
216	Ngringin-Ambarukmo	2/2 UD	Lokal Primer	5	9	3	2	19	1.82692	3.17308	10.346	11.519	11.69230769
217	Ngringin-Krapyak	2/2 UD	Lokal Primer	6	7	3	1	17	1.16438	4.83562	10.671	12.507	12.34246575
218	Ngringin-Ngentak	2/2 UD	Lokal Primer	9	9	21	16	55	5.72917	3.27083	6.5417	21.813	32.08333333
219	Ngringin-Pulodadi	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	2	1	4	1.66667	-1.6667	-2.3333	-2	-2.666666667
220	Nogosari-Brintik	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1	0.41667	-0.4167	-0.8333	-0.25	-0.666666667
221	Nologaten-Soropadan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1	0.11905	-0.119	0.7619	0.6429	0.523809524
222	Padon-Gendengan	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	0	1	0.05952	-0.0595	0.881	0.8214	0.761904762
223	Padon-Minggir	2/2 UD	Lokal Primer	3	1	1	0	5	0.34722	2.65278	3.3056	3.9583	3.611111111
224	Pagerjurang-GlagahMalang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
225	Pakem-Klurak	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1	0.3125	-0.3125	-0.625	0.0625	-0.25
226	Pakem-Tegalsari	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.20833	0.79167	0.5833	0.375	0.166666667
227	Pancarsari-Turen	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	2	0	3	0.68182	-0.6818	-0.3636	0.9545	0.272727273
228	Pancoh-Sempu	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	0	1	0.06757	-0.0676	-0.1351	0.7973	0.72972973
229	Pangung-Selorejo	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
230	Papringan-Sapen	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	2	0	2	1.11111	-1.1111	-2.2222	-1.333	-2.444444444
231	Pasekan-Rewulu	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	1	0	3	0.32609	0.67391	1.3478	2.0217	1.695652174
232	Pasekan-Sembung	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	1	1	3	0.19231	0.80769	0.6154	1.4231	2.230769231
233	Patukan-Krajan	2/2 UD	Lokal Primer	9	15	29	17	70	3.57143	5.42857	16.857	42.286	55.71428571
234	Pelemgurih-Gamping	2/2 UD	Lokal Primer	1	4	5	2	12	5	-4	-5	-5	-8
235	Pelemgurih-Somodaran	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
236	Pelemsari-Jirak	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	2	1	0	4	0.90909	0.09091	1.1818	1.2727	0.363636364
237	Pereng Kembang-Jitengan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	1	0	2	0.32258	-0.3226	0.3548	1.0323	0.709677419
238	Perengdawe-Kaliberot	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1	0.22727	-0.2273	0.5455	0.3182	0.090909091
239	Planggok-Nglengking	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.15625	0.84375	0.6875	0.5313	0.375
240	Plosokerep-Balong	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
241	Plumbon-Josari	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	2	1	3	0.26786	-0.2679	-0.5357	1.1964	1.928571429
242	Plumbon-Mudal	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
243	Pokoh-Kayen	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	6	1	8	1.05263	-0.0526	-1.1053	3.8421	3.789473684
244	Potrojoyan-Kebondalem	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	2	2	0	4	0.83333	-0.8333	0.3333	1.5	0.666666667
245	Potrojoyan-Kenaran	2/2 UD	Lokal Primer	2	2	7	2	13	0.83333	1.16667	2.3333	8.5	9.666666667
246	Pringwulung-Cepit	2/2 UD	Lokal Primer	3	3	5	6	17	6.07143	-3.0714	-6.1429	-7.214	-7.285714286
247	Ps Kolombo-Manukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	3	2	5	1.08696	-1.087	-2.1739	-0.261	0.652173913
248	Ps Tempel-Sedogan	2/2 UD	Lokal Primer	2	0	0	0	2	0.38462	1.61538	1.2308	0.8462	0.461538462
249	Pugeran-Kayen	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	2	3	0.375	-0.375	-0.75	-0.125	1.5
250	Pugeran-Nayan	2/2 UD	Lokal Primer	2	1	4	9	16	1.90476	0.09524	-0.8095	1.2857	8.380952381
251	Pugeran-Paingan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	0	0	2	0.45455	0.54545	1.0909	0.6364	0.181818182
252	Pugeran-Sopalan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(lanjutan) Tabel 5. 2 Nilai Cumulative Summary selama 4 Tahun

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun	Nilai Cumulative Summary				CUSUM selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023	
253	Pundong-Besole	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
254	Pundong-Klaci	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	2	0	1	4	0.22222	0.77778	2.5556	2.3333	3.111111111
255	Purworejo-Kaliurang	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
256	Rejodadi-Mancasan	2/2 UD	Lokal Primer	3	2	5	5	15	1.44231	1.55769	2.1154	5.6731	9.230769231
257	Rejodani-Gondangan	2/2 UD	Lokal Primer	1	1	3	1	6	0.5	0.5	1	3.5	4
258	Rogoyudan-Sendowo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1	0.3125	-0.3125	0.375	0.0625	-0.25
259	Sambego-Stan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	1	2	5	1.5625	-0.5625	-1.125	-1.688	-1.25
260	Sambiroto-Pokoh	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	0	2	0	4	0.52632	1.47368	0.9474	2.4211	1.894736842
261	Samirono-Klebengan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	2	1	4	0.83333	0.16667	-0.6667	0.5	0.666666667
262	Sangrahan-Manukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	2	3	6	0.88235	-0.8824	-0.7647	0.3529	2.470588235
263	Sangonan-Sombangan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
264	Sawahen-Purworejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	1	0	2	0.27778	0.72222	0.4444	1.1667	0.888888889
265	Sawahen-Tangkilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	2	4	6	0.78947	-0.7895	-1.5789	-0.368	2.842105263
266	Sedogan-Sempu	2/2 UD	Lokal Primer	2	2	1	0	5	0.21552	1.78448	3.569	4.3534	4.137931034
267	Sekarsuli-Krikilan	2/2 UD	Lokal Primer	4	3	13	2	22	2.11538	1.88462	2.7692	13.654	13.53846154
268	Semampir Wetan-Banyuurip	2/2 UD	Lokal Primer	2	1	3	0	6	0.76923	1.23077	1.4615	3.6923	2.923076923
269	Sembuh Kidul-Puluhan	2/2 UD	Lokal Primer	2	0	2	0	4	0.86957	1.13043	0.2609	1.3913	0.52173913
270	Sembungan-Kiyaran	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
271	Sempu-Jrakah	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
272	Sendang-Babadan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
273	Senuko-Klaci	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	2	1	5	0.48077	0.51923	1.0385	2.5577	3.076923077
274	Senuko-Rewulu	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
275	Senuko-Sembuh	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	1	0	2	0.33333	0.66667	0.3333	1	0.666666667
276	Serut-Krikilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	3	0	4	0.58824	0.41176	-0.1765	2.2353	1.647058824
277	Setran-Pakelan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
278	Seturan-Mundu	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
279	Sidorejo-Kemasan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	0	1	0.12195	-0.122	-0.2439	0.6341	0.512195122
280	Sokowetan-Kembang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
281	Sombangan-Nglahar	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
282	Somotan-Nangsri Kidul	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
283	Somokaton-Banyuurip	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
284	Somorai-Watukarang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1	0.25	-0.25	-0.5	0.25	0
285	Sonoharjo-Kurahan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
286	Sonoharjo-Ngino	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
287	Sorogenen-Sidorejo	2/2 UD	Lokal Primer	11	24	20	20	75	2.84091	8.15909	29.318	46.477	63.63636364
288	Stan-Klodran	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	1	3	1	7	1.59091	0.40909	-0.1818	1.2273	0.636363636
289	Sukunan-Labasan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	Sumber-Kwayuhan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	1	1	0.11905	-0.119	-0.2381	-0.357	0.523809524
291	Sumber-Pelem	2/2 UD	Lokal Primer	14	13	16	7	50	3.52113	10.4789	19.958	32.437	35.91549296
292	Suruh-Singlar	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
293	Tajem-Babadan	2/2 UD	Lokal Primer	6	8	8	9	31	2.42188	3.57813	9.1563	14.734	21.3125
294	Tajem-Bakungan	2/2 UD	Lokal Primer	4	6	8	4	22	1.41026	2.58974	7.1795	13.769	16.35897436

(lanjutan) Tabel 5. 2 Nilai Cumulative Summary selama 4 Tahun

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun	Nilai Cumulative Summary				CUSUM selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023		2020	2021	2022	2023	
295	Tambakbayan-Seturan	2/2 UD	Lokal Primer	1	2	7	8	18	2.5	-1.5	-2	2.5	8
296	Tanen-Banteng	4/2 D	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
297	Tangisan-Blaburan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.27778	0.72222	0.4444	0.1667	-0.111111111
298	Tangkisan-Kopeng	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
299	Tegal Donon-Pakelan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
300	Tegalsari-Berbah	2/2 UD	Lokal Primer	4	4	9	5	22	2.11538	1.88462	3.7692	10.654	13.53846154
301	Tempel-Kadisono	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
302	Temulawak-Bangunharjo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	2	2	0	4	0.26316	-0.2632	1.4737	3.2105	2.947368421
303	Tinggen-Padon	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
304	Tlacap-Brayut	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	4	2	7	0.97222	-0.9722	-0.9444	2.0833	3.111111111
305	Tlogo Lor-Patukan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
306	Tlogo Lor-Tlogo Kidul	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	1	1	0.41667	-0.4167	-0.8333	-1.25	-0.666666667
307	Titusukan-Kadisoka	2/2 UD	Lokal Sekunder	6	6	4	4	20	1.35135	4.64865	9.2973	11.946	14.59459459
308	Toragan-Tegalsari	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	2	0	1	3	0.68182	-0.6818	0.6364	-0.045	0.272727273
309	Tulung-Kenaji	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	1	0	2	0.55556	0.44444	-0.1111	0.3333	-0.222222222
310	Turnut-Brongkol	2/2 UD	Lokal Sekunder	3	1	1	0	5	0.96154	2.03846	2.0769	2.1154	1.153846154
311	Tunggularum-Tritis	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
312	Turgenen-Tegal Donon	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
313	Turgenen-Tinggen	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1	0.13889	0.86111	0.7222	0.5833	0.444444444
314	Turi-Gondarum	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
315	Wadas-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	8	20	25	21	74	3.93617	4.06383	20.128	41.191	58.25531915
316	Wadas-Ngangrik	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	1	0	1	4	0.58824	1.41176	1.8235	1.2353	1.647058824
317	Wadas-Turi	2/2 UD	Lokal Primer	10	3	7	5	25	0.92593	9.07407	11.148	17.222	21.2962963
318	Watuadeg-Plosorejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
319	Wonorejo-Tambakan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	2	3	6	12	1.5	-0.5	0	1.5	6
320	Yogyakarta - Kaliurang	2/2 UD	Kolektor Primer	46	58	91	72	267	5.93333	40.0667	92.133	177.2	243.2666667
321	Yogyakarta - Pulowatu	2/2 UD	Kolektor Primer	23	34	45	28	130	3.02607	19.9739	50.948	92.922	117.8957169
322	Yogyakarta - Kebonagung 1	2/2 UD	Kolektor Primer	60	69	88	83	300	4.96689	55.0331	119.07	202.1	280.1324503
323	Prambanan - Piyungan	2/2 UD	Kolektor Primer	17	37	69	39	162	3.93204	13.068	46.136	111.2	146.2718447
324	Cebongan - Seyegan	2/2 UD	Kolektor Primer	13	8	12	12	45	3.75	9.25	13.5	21.75	30
325	Seyegan - Balangan	2/2 UD	Kolektor Primer	6	5	4	10	25	1.25	4.75	8.5	11.25	20
326	Klangon - Tempel	2/2 UD	Kolektor Primer	24	23	25	12	84	0.96774	23.0323	45.065	69.097	80.12903226
327	Balangan - Kebonagung 2	2/2 UD	Kolektor Primer	5	6	6	1	18	0.71429	4.28571	9.5714	14.857	15.14285714
328	Pakem - Kaliurang	2/2 UD	Kolektor Primer	7	12	32	14	65	1.74731	5.25269	15.505	45.758	58.01075269
329	Mlati - Cebongan	2/2 UD	Kolektor Primer	8	15	21	25	69	3.85045	4.14955	15.299	32.449	53.59821429

Tabel 5. 2 menyajikan hasil perhitungan *Cumulative Summary* (CUSUM) kecelakaan lalu lintas pada masing-masing ruas jalan yang dianalisis. Informasi yang disajikan meliputi nama ruas jalan, tipe dan fungsi jalan, jumlah kecelakaan tiap tahun periode 2020–2023, total kecelakaan selama periode pengamatan, nilai *Cumulative Summary* per tahun, serta nilai *CUSUM* selama empat tahun. Untuk memudahkan pembacaan dan analisis lebih lanjut, hasil perhitungan tersebut selanjutnya akan dikelompokkan menjadi 10 ruas jalan.

5.4 Analisis Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas Metode *Equivalent Accident Number (EAN)*

Dalam penelitian ini, analisis lokasi *black site* dilakukan dengan menerapkan metode Equivalent Accident Number (EAN) untuk menggambarkan tingkat keparahan kecelakaan lalu lintas pada setiap ruas jalan atau segmen. Metode ini menggunakan pembobotan terhadap jenis korban, yaitu korban meninggal dunia (MD) dengan bobot 12, korban luka berat (LB) dengan bobot 6, dan korban luka ringan (LR) dengan bobot 3, sehingga diperoleh satu nilai ekuivalen kecelakaan yang merepresentasikan tingkat kerawanan kecelakaan.

Selanjutnya, nilai EAN yang dihasilkan dibandingkan dengan nilai Batas Kontrol Atas (BKA) dan *Upper Control Limit* (UCL) sebagai batas. Perbandingan tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi ruas jalan atau segmen yang memiliki tingkat kecelakaan melebihi kondisi normal. Ruas jalan atau segmen dengan nilai EAN yang melampaui nilai BKA atau UCL diklasifikasikan sebagai lokasi *black site*. Untuk contoh perhitungan menggunakan ruas jalan Yogyakarta-Kaliurang seperti dibawah ini :

Tabel 5. 3 Perhitungan *Equivalent Accident Number*

Yogyakarta - Kaliurang		2020	2021	2022	2023
	MD	6	4	8	9
	LB	0	0	0	0
	LR	83	92	138	108
	(MD x 12)	72	48	96	108
	(LB x 6)	0	0	0	0
	(LR x 3)	249	276	414	324
	Jumlah	321	324	510	432
	EAN	1587			

- Batas Kontrol Atas

Nilai Batas Kontrol digunakan menghitung rata-rata angka kecelakaan kemudian dijumlahkan dengan akar rata-rata kecelakaan dikalikan dengan 3. Untuk perhitungan rata-rata menggunakan nilai EAN seluruh ruas jalan.

- Rata-rata angka kecelakaan

$$C = \frac{20937}{329}$$

$$C = 63,64$$

Rata- rata merupakan hasil dari jumlah nilai EAN dibagi dengan jumlah ruas jalan yaitu 329 ruas jalan. Didapatkan rata rata kecelakaan sebesar 63,64.

$$BKA = C + 3\sqrt{C}$$

$$BKA = 63,64 + 3\sqrt{63,64}$$

$$BKA = 71,61$$

dengan C = Rata – rata angka kecelakaan EAN

- *Upper Control Limit (UCL)*

Nilai UCL (*Upper Control Limit*) ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut:

$$UCL = \lambda + \Psi + \sqrt{\left(\frac{\lambda}{m}\right) + \left(\frac{0,829}{m}\right) + \left(\frac{1}{2m}\right)}$$

dengan:

λ = Rata-rata angka kecelakaan EAN;

Ψ = Faktor probabilitas = 2.576

m = Angka kecelakaan ruas yang ditinjau (EAN)

$$UCL = 63,64 + 2,576 + \sqrt{\left(\frac{63,64}{1587}\right) + \left(\frac{0,829}{1587}\right) + \left(\frac{1}{1587}\right)}$$

$$UCL = 144,18$$

Didapatkan hasil perhitungan *Upper Control Limit* untuk ruas jalan Yogyakarta-Kaliurang sebesar 144,18. Untuk rekapitulasi perhitungan EAN di seluruh ruas jalan Kabupaten Sleman dapat dilihat di Tabel 5. 4 Nilai *Equivalent Accident Number* di ruas jalan Kabupaten Sleman

Tabel 5. 4 Nilai *Equivalent Accident Number* di ruas jalan Kabupaten Sleman

NO	RUAS JALAN	JUMLAH LAKA	LR	LB	MD	LR X 3	LB X 6	MD X 12	EAN	BKA	UCL
1	Babadan-Karanglo	6	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
2	Babadan-Kemasan	2	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
3	Babadan-Mindi	7	17	0	1	51	0	12	63	71.6	86.335
4	Babadan-Ngandong	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
5	Balerante-Tunggularum	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
6	Balong-Degolan	22	27	0	3	81	0	36	117	71.6	91.422
7	Bangunharjo-Kawedan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
8	Bangunharjo-Sempu	2	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
9	Banjarharjo-Ngemplak	13	24	0	1	72	0	12	84	71.6	88.481
10	Banjarsari-Butuh	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
11	Banteng-Karanggeneng	2	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741

(lanjutan) Tabel 5. 4 Nilai *Equivalent Accident Number* di ruas jalan Kabupaten Sleman

NO	RUAS JALAN	JUMLAH LAKA	LR	LB	MD	LR X 3	LB X 6	MD X 12	EAN	BAK	UCL
12	Banteng-Mlandangan	7	11	0	0	33	0	0	33	71.6	82.754
13	Bantulan-Cebongan	60	71	0	8	213	0	96	309	71.6	103.66
14	Baratan-Kentulan	1	1	0	1	3	0	12	15	71.6	80.661
15	Barongan-Somokaton	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
16	Bedog-Mayangan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
17	Bedoyo-Balong	1	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
18	Bendosari-Goser	1	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
19	Beran Lor-Beran Kidul	11	25	0	0	75	0	0	75	71.6	87.592
20	Beran-Balong	43	57	0	7	171	0	84	255	71.6	100.74
21	Beran-Pangukan	4	5	0	0	15	0	0	15	71.6	80.661
22	Bercak-Sumber	17	26	0	1	78	0	12	90	71.6	89.05
23	Berjo-Celungan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
24	Berjo-Nasri	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
25	Besi-Jangkang	52	83	0	11	249	0	132	381	71.6	107.19
26	Biru-Kragilan	12	38	0	1	114	0	12	126	71.6	92.155
27	Bledug-Gesikan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
28	Blembem-Kaliwanglu	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
29	Blembem-Tanen	2	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
30	Bletuk-Kliwonan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
31	Bogem-Ngasem	13	30	0	4	90	0	48	138	71.6	93.095
32	Brongkol-Plumbon	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
33	Bulaksumur-Samirono	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
34	Cakran-Kopeng	2	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
35	Candi Gebang-Jetis	2	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
36	Candiabang-Krasakan	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
37	Candi-Sorowangsan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
38	Carikan-Karangnongko	1	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
39	Cebongan-Ngangrik	26	42	0	6	126	0	72	198	71.6	97.294
40	Cemoro-Mlesen	3	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
41	Cemoro-Murangan	27	44	0	6	132	0	72	204	71.6	97.677
42	Cepit-Mrican	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
43	Cepit-Turi	4	12	0	0	36	0	0	36	71.6	83.139
44	Cokrogaten-Randusari	2	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
45	Cokrowijayan-Kenteng	5	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
46	Cungkuk-Glagahombo	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
47	Cungkuk-Ngabean	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
48	Dadapan-Gandu	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
49	Daratan-Minggir	6	12	0	0	36	0	0	36	71.6	83.139
50	Dawukan-Cepor	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
51	Dayu-Krapyak	13	20	0	0	60	0	0	60	71.6	86.006
52	Demangan Baru-Papringan	3	3	0	1	9	0	12	21	71.6	81.237
53	Demangan-Mrican	2	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617

(lanjutan) Tabel 5. 4 Nilai *Equivalent Accident Number* di ruas jalan Kabupaten Sleman

NO	RUAS JALAN	JUMLAH LAKA	LR	LB	MD	LR X 3	LB X 6	MD X 12	EAN	BAK	UCL
54	Demangan-Papringan	1	1	0	1	3	0	12	15	71.6	80.661
55	Denggung-Wonorejo	31	44	0	3	132	0	36	168	71.6	95.286
56	Depok-Tangkilan	5	7	0	1	21	0	12	33	71.6	82.754
57	Depok-Watulangkah	14	26	0	0	78	0	0	78	71.6	87.893
58	Diro-Kwayuhan	2	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
59	Donoasih-Ngemplak	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
60	Dukuh-Rewulu	15	21	0	1	63	0	12	75	71.6	87.592
61	Gading-Imorejo	6	10	0	0	30	0	0	30	71.6	82.366
62	Gamping Kidul-Karangnongko	1	1	0	1	3	0	12	15	71.6	80.661
63	Gampingan-Bantulan	30	53	0	2	159	0	24	183	71.6	96.31
64	Gandok-Klebengan	8	11	0	0	33	0	0	33	71.6	82.754
65	Gandok-Plosokuning	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
66	Ganjuran-Ngangkrik	2	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
67	Gayamharjo-Kalinongko Kidul	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
68	Gedongan-Kenayan	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
69	Gejayan-Demangan	50	93	0	2	279	0	24	303	71.6	103.35
70	Gejayan-Gempol	2	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
71	Gejayan-Manukan	11	13	0	0	39	0	0	39	71.6	83.52
72	Genitem-Klaci	5	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
73	Gentan-Gandok	12	28	0	1	84	0	12	96	71.6	89.602
74	Gentan-Tonggalan	1	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
75	Gerjen-Somorai	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
76	Getas-Pangukan	2	9	0	0	27	0	0	27	71.6	81.978
77	Glondong-Tegalrejo	29	48	0	0	144	0	0	144	71.6	93.55
78	Godean-Menulis	19	43	0	1	129	0	12	141	71.6	93.324
79	Godean-Seyegan	87	134	0	15	402	0	180	582	71.6	115.57
80	Gondanglegi-Banteran	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
81	Gondang-Mancasan	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
82	Gorongan-Dero	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
83	Gorongan-Gowok	19	38	0	0	114	0	0	114	71.6	91.172
84	Gowok-Sorowajan	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
85	Grogol-Kadirojo	15	22	0	0	66	0	0	66	71.6	86.658
86	Jaban-Nglengking	3	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
87	Jagalan-Tanjung	5	8	0	0	24	0	0	24	71.6	81.599
88	Jamblangan-Ngepring	2	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
89	Jambon-Biru	6	6	0	1	18	0	12	30	71.6	82.366
90	Jambon-Jlapan	2	5	0	0	15	0	0	15	71.6	80.661
91	Jangkang-Padon	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
92	Janti-Gowok	2	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
93	Jatirejo-Gondanglegi	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
94	Jetisan-Tanen	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
95	Jetis-Karang Asem	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-

(lanjutan) Tabel 5. 4 Nilai *Equivalent Accident Number* di ruas jalan Kabupaten Sleman

NO	RUAS JALAN	JUMLAH LAKA	LR	LB	MD	LR X 3	LB X 6	MD X 12	EAN	BAK	UCL
96	Jirak-Candiabang	9	17	0	1	51	0	12	63	71.6	86.335
97	Jl. Turgo	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
98	Jlatren-Kenaran	1	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
99	Jlatren-Morobangun	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
100	Jln Candi Boko	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
101	Jln Candi Gebang	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
102	Jln Candi Sari	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
103	Jln KRT Pringgodingrat	51	66	0	4	198	0	48	246	71.6	100.22
104	Jln Merbabu	1	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
105	Jln Roro Jonggrang	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
106	Jln Stadion Tridadi	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
107	Jobohan-Candi Boko	1	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
108	Jombor-Jongkang	0	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
109	Jombor-Kronggahan	6	4	0	2	12	0	24	36	71.6	83.139
110	Josari-Kembangan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
111	Jurugan-Kawedan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
112	Kadisobo-Kawedan	2	2	0	1	6	0	12	18	71.6	80.912
113	Kadisobo-Kradon	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
114	Kadisoka-Bayen	4	7	0	0	21	0	0	21	71.6	81.237
115	Kadisoka-Tajem	11	17	0	1	51	0	12	63	71.6	86.335
116	Kalasan-Potrojan	24	38	0	1	114	0	12	126	71.6	92.155
117	Kalasan-Sumber	18	34	0	2	102	0	24	126	71.6	92.155
118	Kaliagir Kidul-Berbah	5	9	0	0	27	0	0	27	71.6	81.978
119	Kalibulus-Kaliwaru	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
120	Kaliduren-Sumber	5	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
121	Karang Kalasan-Salakan	27	43	0	2	129	0	24	153	71.6	94.216
122	Karanggawang-Babadan	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
123	Karanggeneng-Pagerjuran	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
124	Karangjati-Kocoran	6	7	0	0	21	0	0	21	71.6	81.237
125	Karanglo-Jelapan	2	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
126	Karangnongko-Babadan	7	10	0	0	30	0	0	30	71.6	82.366
127	Karangnongko-Seturan	7	9	0	1	27	0	12	39	71.6	83.52
128	Karangpakis-Grogolan	1	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
129	Kayen-Karanganyar	1	0	0	1	0	0	12	12	71.6	80.553
130	Kayunan-Brayut	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
131	Kayunan-Candikarang	16	32	0	2	96	0	24	120	71.6	91.669
132	Kebondalem-Tanjung	4	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
133	Kedungbanteng-Sangubanyu	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
134	Kemasan-Grogolan	6	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
135	Kemusuh-Kasuran	12	17	0	1	51	0	12	63	71.6	86.335
136	Kenaran-Losari	4	5	0	0	15	0	0	15	71.6	80.661
137	Kenayan-Malangrejo	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662

(lanjutan) Tabel 5. 4 Nilai *Equivalent Accident Number* di ruas jalan Kabupaten Sleman

NO	RUAS JALAN	JUMLAH LAKA	LR	LB	MD	LR X 3	LB X 6	MD X 12	EAN	BAK	UCL
138	Kenteng-Besole	3	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
139	Kentungan-Blimbingsari	72	115	0	5	345	0	60	405	71.6	108.29
140	Kentungan-Gejayan	5	7	0	0	21	0	0	21	71.6	81.237
141	Kentungan-Gemawang	2	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
142	Kepitu-Mancasan	4	8	0	0	24	0	0	24	71.6	81.599
143	Klangkapan-Kurahan	1	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
144	Kledokan-Kiyudan	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
145	Kocoran-Mrican	9	20	0	0	60	0	0	60	71.6	86.006
146	Kolombo-Bulaksumur	36	55	0	2	165	0	24	189	71.6	96.708
147	Koroulon-Jangkang	33	41	0	0	123	0	0	123	71.6	91.914
148	Koroulon-Joholanang	21	41	0	0	123	0	0	123	71.6	91.914
149	Kowang-Tegal Balong	1	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
150	Kranggan-Krasakan	1	1	0	1	3	0	12	15	71.6	80.661
151	Krapyak-Kendangan	3	3	0	1	9	0	12	21	71.6	81.237
152	Krapyak-Wonosari	4	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
153	Krikilan-Lojajar	3	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
154	Kronggahan-Jaban	8	22	0	0	66	0	0	66	71.6	86.658
155	Kutuasem-Jatimulyo	4	11	0	0	33	0	0	33	71.6	82.754
156	Kutu-Karangjati	1	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
157	Kutu-Mayangan	1	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
158	Kwarasan-Dukuh	5	5	0	0	15	0	0	15	71.6	80.661
159	Ledoksari-Nglengkong	3	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
160	Lemahabang-Jembatan Gantung	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
161	Losari-Gayamharjo	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
162	Losari-Watukangsi	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
163	Maguwoharjo-Tajem	27	46	0	4	138	0	48	186	71.6	96.51
164	Maguwo-Karangnongko	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
165	Mancasan Kidul-Mancasan Lor	4	10	0	1	30	0	12	42	71.6	83.896
166	Manukan-Tiyasan	7	8	0	2	24	0	24	48	71.6	84.626
167	Marangan-Nglengkong	2	8	8	26	24	48	312	384	71.6	107.33
168	Medari-Panasan	2	5	0	0	15	0	0	15	71.6	80.661
169	Mindi-Phuntuk	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
170	Mlandangan-Bakungan	4	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
171	Mlandangan-Karangasem	2	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
172	Mlati-Tegalsari	3	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
173	Mlesen-Jambean	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
174	Modinan-Karagtengah	3	7	0	0	21	0	0	21	71.6	81.237
175	Morangan-Klelen	8	11	0	0	33	0	0	33	71.6	82.754
176	Moyudan-Goser	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
177	Mraen-Kutuasem	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
178	Mrisen-Nambongan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
179	Mudal-Prujukan	14	21	0	1	63	0	12	75	71.6	87.592

(lanjutan) Tabel 5. 4 Nilai *Equivalent Accident Number* di ruas jalan Kabupaten Sleman

NO	RUAS JALAN	JUMLAH LAKA	LR	LB	MD	LR X 3	LB X 6	MD X 12	EAN	BAK	UCL
180	Mulungan-Drono	8	9	0	1	27	0	12	39	71.6	83.52
181	Mulungan-Tlacap	4	5	0	1	15	0	12	27	71.6	81.978
182	Mundu-Pringwulung	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
183	Nambongan-Klumpit	3	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
184	Nambongan-Kregolan	2	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
185	Nandan-Blunyah	40	73	0	1	219	0	12	231	71.6	99.338
186	Nandan-Krikilan	9	15	0	0	45	0	0	45	71.6	84.264
187	Nanggulan-Prapak	4	12	0	0	36	0	0	36	71.6	83.139
188	Nangsri Lor-Ngepring	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
189	Nasri-Blendung	2	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
190	Nepen-Randu	1	0	0	1	0	0	12	12	71.6	80.553
191	Nganggri-Tulungarum	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
192	Nganggri-Pokoh	5	8	0	0	24	0	0	24	71.6	81.599
193	Ngangkruk-Babadan	14	15	0	4	45	0	48	93	71.6	89.328
194	Ngangkruk-Ngaglik	3	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
195	Ngapak-Minggir	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
196	Ngaran-Rewulu	2	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
197	Ngasem-Singlar	9	12	0	0	36	0	0	36	71.6	83.139
198	Ngawen-Kenteng	28	43	0	2	129	0	24	153	71.6	94.216
199	Ngawen-Kronggahan	4	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
200	Ngebruk-Kadirojo	7	18	0	1	54	0	12	66	71.6	86.658
201	Ngelosari-Tanen	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
202	Ngemplak-Kalijeruk	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
203	Ngemplak-Ngaglik	2	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
204	Ngentak-Kaliduren	3	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
205	Ngentak-Tumut	7	11	0	1	33	0	12	45	71.6	84.264
206	Ngepas-Beneran	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
207	Ngepos-Mlesen	2	5	0	0	15	0	0	15	71.6	80.661
208	Ngepring-Boyong	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
209	Ngepring-Nganggri	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
210	Ngepring-Turgo	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
211	Ngijon-Pendulan	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
212	Nglampis-Kaliduren	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
213	Nglampis-Menulis	7	19	0	5	57	0	60	117	71.6	91.422
214	Nglarang-Cebongan	9	16	0	0	48	0	0	48	71.6	84.626
215	Nglengkong-Losari	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
216	Ngringin-Ambarukmo	19	28	0	1	84	0	12	96	71.6	89.602
217	Ngringin-Krapyak	17	42	0	1	126	0	12	138	71.6	93.095
218	Ngringin-Ngentak	55	87	0	5	261	0	60	321	71.6	104.27
219	Ngringin-Pulodadi	4	8	0	0	24	0	0	24	71.6	81.599
220	Nogosari-Brintik	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
221	Nologaten-Soropadan	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662

(lanjutan) Tabel 5. 4 Nilai *Equivalent Accident Number* di ruas jalan Kabupaten Sleman

NO	RUAS JALAN	JUMLAH LAKA	LR	LB	MD	LR X 3	LB X 6	MD X 12	EAN	BAK	UCL
222	Padon-Gendengan	1	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
223	Padon-Minggir	5	5	0	0	15	0	0	15	71.6	80.661
224	Pagerjurang-GlagahMalang	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
225	Pakem-Klurak	1	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
226	Pakem-Tegalsari	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
227	Pancarsari-Turen	3	4	0	1	12	0	12	24	71.6	81.599
228	Pancoh-Sempu	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
229	Panggung-Selorejo	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
230	Papringan-Sapen	2	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
231	Pasekan-Rewulu	3	5	0	0	15	0	0	15	71.6	80.661
232	Pasekan-Sembung	3	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
233	Patukan-Krajan	70	107	0	5	321	0	60	381	71.6	107.19
234	Pelemgurih-Gamping	12	14	0	0	42	0	0	42	71.6	83.896
235	Pelemgurih-Somodaran	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
236	Pelemsari-Jirak	4	5	0	0	15	0	0	15	71.6	80.661
237	Pereng Kembang-Jitengan	2	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
238	Perengdawe-Kaliberot	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
239	Planggok-Nglengking	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
240	Plosokerep-Balong	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
241	Plumbon-Josari	3	6	0	1	18	0	12	30	71.6	82.366
242	Plumbon-Mudal	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
243	Pokoh-Kayen	8	19	0	0	57	0	0	57	71.6	85.671
244	Potrojayan-Kebondalem	4	7	0	0	21	0	0	21	71.6	81.237
245	Potrojayan-Kenaran	13	33	0	1	99	0	12	111	71.6	90.919
246	Pringwulung-Cepit	17	31	0	1	93	0	12	105	71.6	90.403
247	Ps Kolombo-Manukan	5	7	0	1	21	0	12	33	71.6	82.754
248	Ps Tempel-Sedogan	2	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
249	Pugeran-Kayen	3	5	0	1	15	0	12	27	71.6	81.978
250	Pugeran-Nayan	16	26	0	0	78	0	0	78	71.6	87.893
251	Pugeran-Paingan	2	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
252	Pugeran-Sopalan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
253	Pundong-Besole	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
254	Pundong-Klaci	4	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
255	Purworejo-Kaliurang	0	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
256	Rejodadi-Mancasan	15	29	0	0	87	0	0	87	71.6	88.767
257	Rejodani-Gondangan	6	12	0	1	36	0	12	48	71.6	84.626
258	Rogoyudan-Sendowo	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
259	Sambego-Stan	5	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
260	Sambiroto-Pokoh	4	14	0	1	42	0	12	54	71.6	85.329
261	Samirono-Klebengan	4	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
262	Sanggrahan-Manukan	6	11	0	1	33	0	12	45	71.6	84.264
263	Sangonan-Sombangan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-

(lanjutan) Tabel 5. 4 Nilai *Equivalent Accident Number* di ruas jalan Kabupaten Sleman

NO	RUAS JALAN	JUMLAH LAKA	LR	LB	MD	LR X 3	LB X 6	MD X 12	EAN	BAK	UCL
264	Sawahan-Purworejo	2	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
265	Sawahan-Tangkulan	6	7	0	0	21	0	0	21	71.6	81.237
266	Sedogan-Sempu	5	8	0	0	24	0	0	24	71.6	81.599
267	Sekarsuli-Krikilan	22	27	0	2	81	0	24	105	71.6	90.403
268	Semampir Wetan-Banyuurip	6	13	0	1	39	0	12	51	71.6	84.981
269	Sembuh Kidul-Puluhan	4	11	0	0	33	0	0	33	71.6	82.754
270	Sembungan-Kiyaran	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
271	Sempu-Jrakah	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
272	Sendang-Babudan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
273	Senuko-Klaci	5	13	0	0	39	0	0	39	71.6	83.52
274	Senuko-Rewulu	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
275	Senuko-Sembuh	2	2	0	0	6	0	0	6	71.6	81.617
276	Serut-Krikilan	4	5	0	0	15	0	0	15	71.6	80.661
277	Setran-Pakelan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
278	Seturan-Mundu	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
279	Sidorejo-Kemasan	1	0	0	1	0	0	12	12	71.6	80.553
280	Sokowetan-Kembang	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
281	Sombangan-Nglahar	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
282	Somoitan-Nangsri Kidul	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
283	Somokaton-Banyuurip	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
284	Somorai-Watukarang	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
285	Sonoharjo-Kurahan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
286	Sonoharjo-Ngino	0	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
287	Sorogenen-Sidorejo	75	119	0	7	357	0	84	441	71.6	109.88
288	Stan-Klodran	7	11	0	0	33	0	0	33	71.6	82.754
289	Sukunan-Labasan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
290	Sumber-Kwayuhan	1	0	0	1	0	0	12	12	71.6	80.553
291	Sumber-Pelem	50	81	0	5	243	0	60	303	71.6	103.35
292	Suruh-Singlar	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
293	Tajem-Babudan	31	49	0	0	147	0	0	147	71.6	93.774
294	Tajem-Bakungan	22	42	0	2	126	0	24	150	71.6	93.996
295	Tambakbayan-Seturan	18	35	0	3	105	0	36	141	71.6	93.324
296	Tanen-Banteng	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
297	Tangisan-Blaburan	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
298	Tangkisan-Kopeng	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
299	Tegal Donon-Pakelan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
300	Tegalsari-Berbah	22	38	0	0	114	0	0	114	71.6	91.172
301	Tempel-Kadisono	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
302	Temulawak-Bangunharjo	4	6	0	0	18	0	0	18	71.6	80.912
303	Tinggen-Padon	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
304	Tlacap-Brayut	7	7	0	2	21	0	24	45	71.6	84.264
305	Tlogo Lor-Patukan	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-

(lanjutan) Tabel 5. 4 Nilai *Equivalent Accident Number* di ruas jalan Kabupaten Sleman

NO	RUAS JALAN	JUMLAH LAKA	LR	LB	MD	LR X 3	LB X 6	MD X 12	EAN	BAK	UCL
306	Tlogo Lor-Tlogo Kidul	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
307	Tlusukan-Kadisoka	20	31	0	1	93	0	12	105	71.6	90.403
308	Toragan-Tegalsari	3	4	0	0	12	0	0	12	71.6	80.553
309	Tulung-Kenaji	2	3	0	0	9	0	0	9	71.6	80.741
310	Tumut-Brongkol	5	7	0	1	21	0	12	33	71.6	82.754
311	Tunggularum-Tritis	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
312	Turgenen-Tegal Donon	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
313	Turgenen-Tinggen	1	1	0	0	3	0	0	3	71.6	84.662
314	Turi-Gondarum	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
315	Wadas-Cebongan	74	122	0	17	366	0	204	570	71.6	115.11
316	Wadas-Ngangrik	4	5	0	0	15	0	0	15	71.6	80.661
317	Wadas-Turi	25	34	0	6	102	0	72	174	71.6	95.7
318	Watuadeg-Plosorejo	0	0	0	0	0	0	0	0	71.6	-
319	Wonorejo-Tambakan	12	17	0	4	51	0	48	99	71.6	89.873
320	Yogyakarta - Kaliurang	267	421	0	27	1263	0	324	1587	71.6	144.18
321	Yogyakarta - Pulowatu	130	198	0	22	594	0	264	858	71.6	124.98
322	Yogyakarta - Kebonagung 1	300	504	0	30	1512	0	360	1872	71.6	150.43
323	Prambanan - Piyungan	162	239	0	24	717	0	288	1005	71.6	129.36
324	Cebongan - Seyegan	45	83	0	0	249	0	0	249	71.6	100.39
325	Seyegan - Balangan	25	44	0	1	132	0	12	144	71.6	93.55
326	Klangon - Tempel	84	123	0	13	369	0	156	525	71.6	113.36
327	Balangan - Kebonagung 2	18	23	0	1	69	0	12	81	71.6	88.189
328	Pakem - Kaliurang	65	112	0	5	336	0	60	396	71.6	107.88
329	Mlati - Cebongan	69	127	0	6	381	0	72	453	71.6	110.4

Tabel 5. 7 menampilkan hasil perhitungan *Equivalent Accident Number* (EAN) pada setiap ruas jalan yang dianalisis. Data yang disajikan mencakup nama ruas jalan, jumlah kejadian kecelakaan, tingkat keparahan kecelakaan (LR, LB, dan MD), hasil pembobotan kecelakaan ($LR \times 3$, $LB \times 6$, dan $MD \times 12$), nilai EAN, serta perbandingan terhadap nilai Batas Kontrol Atas (BAK) dan *Upper Control Limit* (UCL). Untuk mempermudah proses pembacaan dan analisis lanjutan, terutama dalam penentuan lokasi *black site*, hasil perhitungan EAN selanjutnya dikelompokkan menjadi 10 ruas jalan.

5.5 Menentukan Daerah Rawan Kecelakaan (*Black Site*) di Kabupaten Sleman Tahun 2020-2023

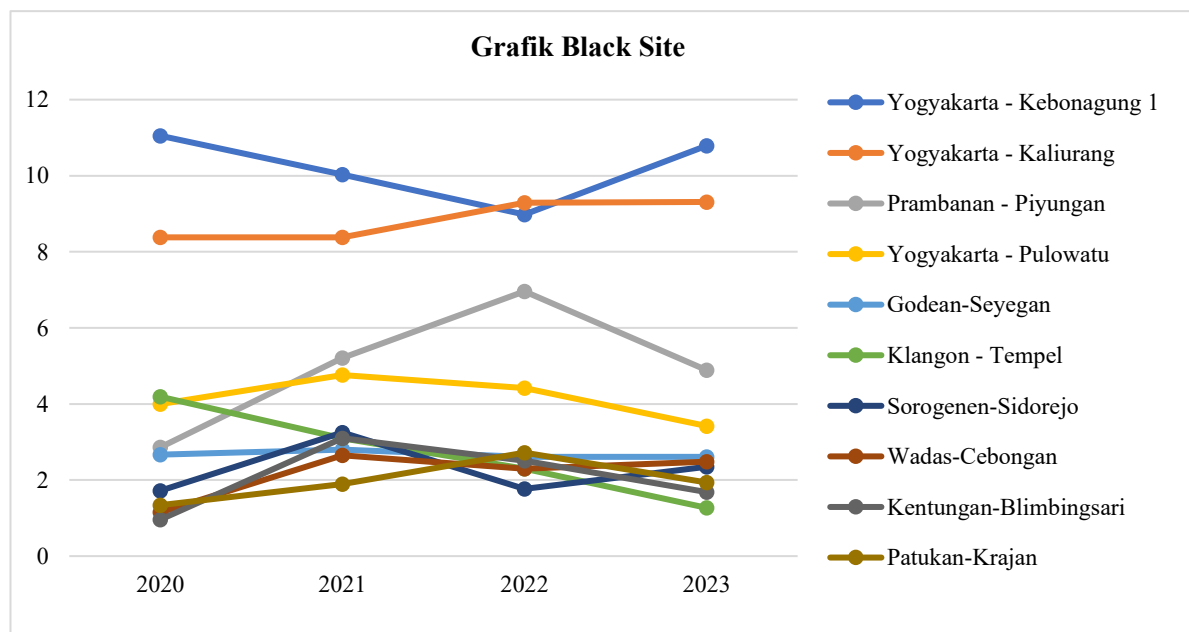
- **Metode Z-Score**

Dalam proses identifikasi lokasi rawan kecelakaan (*black site*), penelitian ini menyusun grafik yang memadukan nilai *Z-Score* tren pertumbuhan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sleman selama periode 2020 hingga 2023 dengan nilai *Z-Score* kecelakaan pada masing-masing ruas jalan pada tahun terakhir pengamatan. Penyajian grafik tersebut memungkinkan peneliti untuk melihat pola penyimpangan jumlah kecelakaan terhadap nilai rata-ratanya,

sehingga ruas-ruas yang menunjukkan nilai *Z-Score* lebih tinggi dari batas umum dapat dikenali sebagai lokasi dengan potensi kerawanan kecelakaan yang signifikan. Hasil visualisasi ini kemudian menjadi dasar dalam menentukan ruas mana yang termasuk kategori *black site*.

Tabel 5. 5 Ruas Jalan yang memiliki nilai *Z-Score* tertinggi

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score				Nilai Z-Score selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
322	Yogyakarta - Kebonagung 1	2/2 UD	Kolektor Primer	11.05	10.03	8.98	10.79	10.32
320	Yogyakarta - Kaliurang	2/2 UD	Kolektor Primer	8.38	8.38	9.29	9.31	9.14
323	Prambanan - Piyungan	2/2 UD	Kolektor Primer	2.86	5.21	6.96	4.89	5.4
321	Yogyakarta - Pulowatu	2/2 UD	Kolektor Primer	4	4.76	4.42	3.42	4.26
79	Godean-Seyegan	2/2 UD	Lokal Primer	2.67	2.8	2.61	2.61	2.73
326	Klangon - Tempel	2/2 UD	Kolektor Primer	4.19	3.1	2.3	1.27	2.63
287	Sorogenen-Sidorejo	2/2 UD	Lokal Primer	1.72	3.25	1.77	2.35	2.31
315	Wadas-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	1.15	2.65	2.3	2.48	2.27
139	Kentungan-Blimbingsari	2/2 UD	Lokal Primer	0.96	3.1	2.51	1.68	2.2
233	Patukan-Krajan	2/2 UD	Lokal Primer	1.34	1.89	2.72	1.94	2.13



Gambar 5. 1 Grafik *Black Site* Kabupaten Sleman tahun 2020-2023

Ruas-ruas jalan yang menunjukkan nilai *Z-Score* berada di atas rata-rata atau melampaui batas deviasi yang dianggap signifikan kemudian diklasifikasikan sebagai ruas dengan tingkat kerawanan kecelakaan yang tinggi. Identifikasi ini menjadi langkah awal dalam menentukan *black site* pada jaringan jalan di wilayah kajian. Setelah ruas-ruas tersebut terdeteksi sebagai lokasi yang berpotensi menimbulkan kecelakaan lebih tinggi

dibandingkan ruas lainnya, analisis lebih lanjut dilakukan untuk menelusuri titik-titik yang menjadi titik rawan kecelakaan atau *black spot*. Tahap ini penting sebagai dasar penentuan prioritas penanganan keselamatan, karena memungkinkan peneliti mengarahkan fokus kajian pada bagian ruas jalan yang benar-benar menunjukkan konsentrasi kejadian kecelakaan secara signifikan.

- **Metode *Cumulative Summary***

Berdasarkan hasil perhitungan metode *Cumulative Summary* (CUSUM) pada Tabel 5. 6, merupakan sepuluh ruas jalan dengan nilai kumulatif kecelakaan tertinggi selama periode pengamatan tahun 2020–2023. Pemilihan sepuluh ruas jalan ini didasarkan pada urutan nilai CUSUM yang paling besar, sehingga ruas-ruas tersebut merepresentasikan lokasi dengan akumulasi kejadian kecelakaan tertinggi dibandingkan ruas lainnya dalam wilayah penelitian.

Tabel 5. 6 Ruas Jalan yang memiliki nilai *Cumulative Summary* tertinggi

NO	NAMA RUAS	FUNGSI JALAN	2020	2021	2022	2023	TOTAL	W	2020	2021	2022	2023
322	Yogyakarta - Kebonagung 1	Kolektor Primer	60	69	88	83	300	4.97	55.03	119.1	202.1	280.1
320	Yogyakarta - Kaliurang	Kolektor Primer	46	58	91	72	267	5.93	40.07	92.13	177.2	243.3
323	Prambanan - Piyungan	Kolektor Primer	17	37	69	39	162	3.93	13.07	46.14	111.2	146.3
321	Yogyakarta - Pulowatu	Kolektor Primer	23	34	45	28	130	3.03	19.97	50.95	92.922	117.9
326	Klangon - Tempel	Kolektor Primer	24	23	25	12	84	0.97	23.03	45.06	69.097	80.13
79	Godean-Seyegan	Lokal Primer	16	21	28	22	87	4.03	11.97	28.94	52.917	70.89
287	Sorogenen-Sidorejo	Lokal Primer	11	24	20	20	75	2.84	8.159	29.32	46.477	63.64
315	Wadas-Cebongan	Lokal Primer	8	20	25	21	74	3.94	4.064	20.13	41.191	58.26
328	Pakem - Kaliurang	Kolektor Primer	7	12	32	14	65	1.75	5.253	15.51	45.758	58.01
233	Patukan-Krajan	Lokal Primer	9	15	29	17	70	3.57	5.429	16.86	42.286	55.71

Hasil analisis menggunakan metode *Cumulative Summary* (CUSUM) ini menunjukkan kesesuaian dengan hasil metode sebelumnya, sehingga dapat digunakan sebagai dasar untuk melanjutkan analisis pada metode berikutnya dalam penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas.

- **Metode *Equivalent Accident Number* (EAN)**

Pada tahap akhir perhitungan *Black Site*, metode *Equivalent Accident Number* (EAN) digunakan untuk melengkapi hasil identifikasi lokasi rawan kecelakaan yang telah diperoleh dari metode *Z-Score* dan *Cumulative Summary* (CUSUM). Tabel berikut menyajikan hasil perhitungan EAN, nilai Batas Kontrol Atas (BKA), dan *Upper Control Limit* (UCL). Hasil perhitungan nilai EAN pada setiap ruas jalan selanjutnya dievaluasi dengan membandingkannya terhadap nilai *Batas Kontrol Atas* (BKA) dan *Upper Control Limit* (UCL) yang berfungsi sebagai parameter pengendalian dalam penentuan tingkat kerawanan kecelakaan. Perbandingan tersebut dilakukan untuk menilai apakah nilai EAN suatu ruas jalan telah melampaui batas kendali yang ditetapkan, sehingga ruas jalan tersebut dapat diklasifikasikan sebagai lokasi dengan tingkat kejadian kecelakaan yang tinggi.

Tabel 5. 7 10 Ruas Jalan yang memiliki nilai *Equivalent Accident Number* tertinggi

NO	RUAS JALAN	PANJANG	JUMLAH LAKA	LR X 3	LB X 6	MD X 12	EAN	BKA	UCL
322	Yogyakarta - Kebonagung 1	15.1	300	1512	0	360	1872	71.6	150.4
320	Yogyakarta - Kaliurang	11.25	267	1263	0	324	1587	71.6	144.2
323	Prambanan - Piyungan	10.3	162	717	0	288	1005	71.6	129.4
321	Yogyakarta - Pulowatu	10.74	130	594	0	264	858	71.6	125
79	Godean-Seyegan	5.4	87	402	0	180	582	71.6	115.6
315	Wadas-Cebongan	4.7	74	366	0	204	570	71.6	115.1
326	Klangon - Tempel	21.7	84	369	0	156	525	71.6	113.4
329	Mlati - Cebongan	4.48	69	381	0	72	453	71.6	110.4
287	Sorogenen-Sidorejo	6.6	75	357	0	84	441	71.6	109.9
139	Kentungan-Blimbingsari	2.4	72	345	0	60	405	71.6	108.3

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai *Equivalent Accident Number* (EAN) yang diperoleh pada sepuluh ruas jalan tersebut merupakan nilai tertinggi yang melampaui Batas Kontrol Atas dan *Upper Control Limit* (UCL). Hasil ini selanjutnya digunakan sebagai dasar akhir untuk mengerucutkan dan menetapkan lokasi dengan tingkat kerawanan kecelakaan tertinggi sebagai *black spot*.

5.6 Analisis Titik Rawan Kecelakaan (Black Spot) di Daerah Rawan Kecelakaan

Berdasarkan hasil analisis menggunakan tiga metode, yaitu *Z-Score*, *Cumulative Summary* (CUSUM), dan *Equivalent Accident Number* (EAN), diperoleh ruas jalan yang secara konsisten menunjukkan nilai tertinggi pada seluruh metode analisis yang digunakan. Ketiga ruas jalan tersebut adalah Jalan Yogyakarta–Kebonagung 1, Jalan Yogyakarta–Kaliurang, dan Jalan Prambanan–Piyungan. Kesamaan hasil yang ditunjukkan oleh ketiga metode ini mengindikasikan adanya konsistensi tingkat kerawanan kecelakaan pada ruas-ruas jalan yang sama, meskipun masing-masing metode memiliki pendekatan perhitungan yang berbeda. Metode *Z-Score* digunakan untuk mengidentifikasi ruas jalan yang memiliki penyimpangan jumlah kecelakaan terhadap nilai rata-rata, metode *Cumulative Summary* menggambarkan kejadian kecelakaan dari waktu ke waktu, sedangkan metode *Equivalent Accident Number* mempertimbangkan tingkat keparahan kecelakaan serta panjang ruas jalan melalui pembobotan angka ekivalen kecelakaan. Konsistensi nilai tertinggi pada ketiga metode tersebut digunakan sebagai dasar yang kuat dalam proses pengerucutan penentuan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu, Jalan Yogyakarta–Kebonagung 1, Jalan Yogyakarta–Kaliurang, dan Jalan Prambanan–Piyungan selanjutnya dijadikan sebagai lokasi prioritas dalam analisis black spot dan perumusan rekomendasi penanganan keselamatan jalan.

Titik rawan kecelakaan lalu lintas (*black spot*) merupakan lokasi spesifik pada suatu ruas jalan yang menunjukkan konsentrasi kejadian kecelakaan lebih tinggi dibandingkan titik lainnya pada ruas yang sama. Dalam penelitian ini, penentuan *black spot* pada jaringan jalan di Kabupaten Sleman dilakukan dengan menggunakan metode *Cumulative Summary* (CUSUM). Metode CUSUM digunakan untuk mengidentifikasi pola perubahan yang

terhadap nilai rata-rata kejadian kecelakaan. Proses perhitungan CUSUM menghasilkan deret yang kemudian divisualisasikan dalam bentuk grafik. Melalui grafik tersebut, titik-titik dengan pola kenaikan kumulatif yang signifikan dapat diidentifikasi sebagai lokasi yang memiliki kecenderungan lebih tinggi terhadap terjadinya kecelakaan. Dengan demikian, metode CUSUM memberikan dasar dalam menentukan titik pada ruas jalan yang berpotensi sebagai *black spot* di Kabupaten Sleman, sehingga hasilnya dapat digunakan sebagai acuan dalam perencanaan peningkatan keselamatan transportasi.

5.6.1 Analisis Titik Rawan Kecelakaan (*Black Spot*) pada Ruas Jalan Yogyakarta-Kebonagung 1

❖ Mencari Nilai Rata-rata (Mean)

Nilai rata-rata (W) Kecelakaan didapatkan dari jumlah Kecelakaan Lalu Lintas selama 4 Tahun dibagi oleh Panjang segmen jalan (L) dikali waktu atau periode (T).

$$W = \frac{\sum X}{L \times T}$$

$$W = \frac{300}{15,1 \times 4}$$

$$W = 4,966$$

Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas yang terjadi di jalan Yogyakarta-Kebonagung 1 selama 4 tahun sebanyak 300 kejadian dan untuk panjang jalan segmen di Yogyakarta-Kebonagung 1 adalah 15,1 Kilometer.

❖ Mencari Nilai Cusum Kecelakaan pada Tahun Pertama

Nilai Cusum Kecelakaan Lalu Lintas untuk tahun pertama yaitu tahun 2020 didapatkan dengan cara mengurangkan jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik itu pada tahun 2020 (x) dikurangkan dengan angka rata-rata (W).

$$S_0 = (x - W)$$

$$S_0 = (4 - 4,96)$$

$$S_0 = -0,966$$

Didapatkan Nilai Cusum angka Kecelakaan Lalu Lintas S_0 sebesar -0,966 dengan cara mengurangkan jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik tersebut (x) sebanyak 4 kejadian dengan angka rata-rata (W) adalah 4,96.

❖ Mencari Nilai Cusum Kecelakaan pada Tahun Selanjutnya

Untuk mencari nilai *Cumulative Summary* tahun selanjutnya S_1 dengan cara menambahkan nilai Cusum angka Kecelakaan di tahun pertama S_0 dengan hasil pengurangan antara jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik itu (x) dengan angka rata-rata (W).

$$S_1 = [S_0 + (x - W)]$$

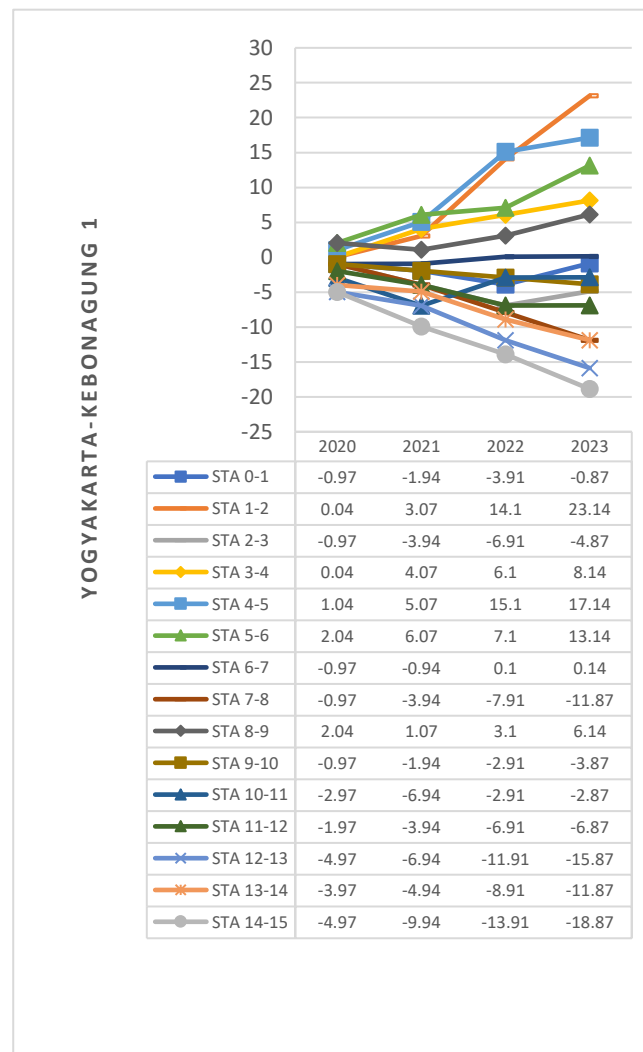
$$S_1 = [-0,966 + (4 - 4,96)]$$

$$S_1 = -1,933$$

Didapatkan Nilai Cusum angka Kecelakaan Lalu Lintas S_1 sebesar -1,933 dengan menambahkan nilai Cusum tahun pertama S_0 sebesar -0,966 dengan hasil pengurangan jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik tersebut (x) sebanyak 4 kejadian dengan angka rata-rata (W) adalah 4,96. Dari perhitungan di atas didapatkan angka Kecelakaan Lalu Lintas di Tahun 2021 STA 0-1 sebesar -1,933. Untuk perhitungan seluruh STA di ruas jalan Yogyakarta-Kebonagung 1 lebih lengkapnya terdapat di **Tabel Lampiran 4**.

❖ Grafik Analisis *Black Spot* di Ruas Jalan Yogyakarta-Kebonagung 1

Setelah melakukan perhitungan Nilai *Cumulative Summary* di semua station atau Panjang jalan, dapat dilanjutkan membuat grafik sebagai visualisasi titik mana yang terjadi peningkatan yang cukup signifikan di ruas jalan Yogyakarta-Kebonagung 1 sehingga bisa menjadi perhatian. Untuk grafik analisis *black spot* di ruas jalan Yogyakarta-Kebonagung 1 dapat dilihat di **Gambar 5. 2**



Gambar 5. 2 Grafik *Black Spot* Yogyakarta-Kebonagung 1

❖ Deskripsi Gambar

Gambar tersebut memperlihatkan titik-titik lokasi kecelakaan lalu lintas pada suatu ruas jalan yang ditandai dengan simbol berwarna merah. Angka tahun yang tercantum pada setiap penanda menunjukkan waktu terjadinya kecelakaan, yaitu pada periode 2020–2023. Terlihat adanya kejadian kecelakaan yang berulang pada lokasi yang berdekatan, sehingga mengindikasikan bahwa ruas jalan tersebut berpotensi sebagai daerah rawan kecelakaan.



Gambar 5. 3 Titik *Black Spot* di Yogyakarta-Kebonagung 1

Sumber : (<https://earth.google.com/web>)

❖ Deskripsi *Black Spot* di Ruas Jalan Yogyakarta-Kebonagung 1

Berdasarkan hasil identifikasi titik rawan kecelakaan lalu lintas, segmen STA 1–2 (KM 5–6) yang berada di kawasan Persimpangan Godean terklasifikasi sebagai salah satu lokasi *black spot* pada ruas Jalan Yogyakarta–Kebonagung 1. Ruas jalan ini berfungsi sebagai jalan kolektor primer dengan status jalan provinsi dan memiliki tipe 2/2 tidak terbagi (2/2 UD), sehingga melayani arus lalu lintas dua arah tanpa pemisah median. Hasil pengamatan dari gambar menunjukkan bahwa persimpangan ini menjadi titik pertemuan beberapa arus lalu lintas dari berbagai arah. Pada area persimpangan, marka jalan tidak terlihat secara jelas, baik marka lajur maupun marka pengarah pergerakan kendaraan. Selain itu, tidak tampak rambu lalu lintas yang secara khusus mengatur prioritas atau pergerakan kendaraan pada simpang tersebut. Dari sisi kondisi fisik jalan, perkerasan pada sebagian area persimpangan terlihat kurang baik, dengan permukaan jalan yang tidak rata dan menunjukkan adanya kerusakan pada lapisan perkerasan.

Dari gambar dibawah ini, yang mencakup fungsi jalan, karakteristik pergerakan lalu lintas pada persimpangan, keterbatasan rambu lalu lintas, serta kondisi perkerasan jalan, dan marka yang tidak terlihat menjadi dasar dalam mengidentifikasi segmen KM 5-6 sebagai lokasi dengan tingkat kerawanan kecelakaan yang tinggi berdasarkan hasil analisis data kecelakaan lalu lintas.



Gambar 5. 4 Gambar Lapangan STA 1-2 Yogyakarta-Kebonagung 1

Sumber : (<https://earth.google.com/web>)



Gambar 5. 5 Gambar Lapangan STA 1-2 Yogyakarta-Kebonagung 1

5.6.2 Analisis Titik Rawan Kecelakaan (*Black Spot*) pada Ruas Jalan Yogyakarta-Kaliurang

❖ Mencari Nilai Rata-rata (Mean)

Nilai rata-rata (W) Kecelakaan didapatkan dari jumlah Kecelakaan Lalu Lintas selama 4 Tahun dibagi oleh Panjang segmen jalan (L) dikali waktu atau periode (T).

$$W = \frac{\sum X}{L \times T}$$
$$W = \frac{267}{11,25 \times 4}$$
$$W = 5,933$$

Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas yang terjadi di jalan Yogyakarta-Kaliurang selama 4 tahun sebanyak 267 kejadian dan untuk panjang jalan segmen di Yogyakarta-Kaliurang adalah 11,25 Kilometer.

❖ Mencari Nilai Cusum Kecelakaan pada Tahun Pertama

Nilai Cusum Kecelakaan Lalu Lintas untuk tahun pertama yaitu tahun 2020 didapatkan dengan cara mengurangkan jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik itu pada tahun 2020 (x) dikurangkan dengan angka rata-rata (W).

$$S_0 = (x - W)$$
$$S_0 = (6 - 5,933)$$
$$S_0 = 0,067$$

Didapatkan Nilai Cusum angka Kecelakaan Lalu Lintas S_0 sebesar 0,067 dengan cara mengurangkan jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik tersebut (x) sebanyak 6 kejadian dengan angka rata-rata (W) adalah 5,933.

❖ Mencari Nilai Cusum Kecelakaan pada Tahun Selanjutnya

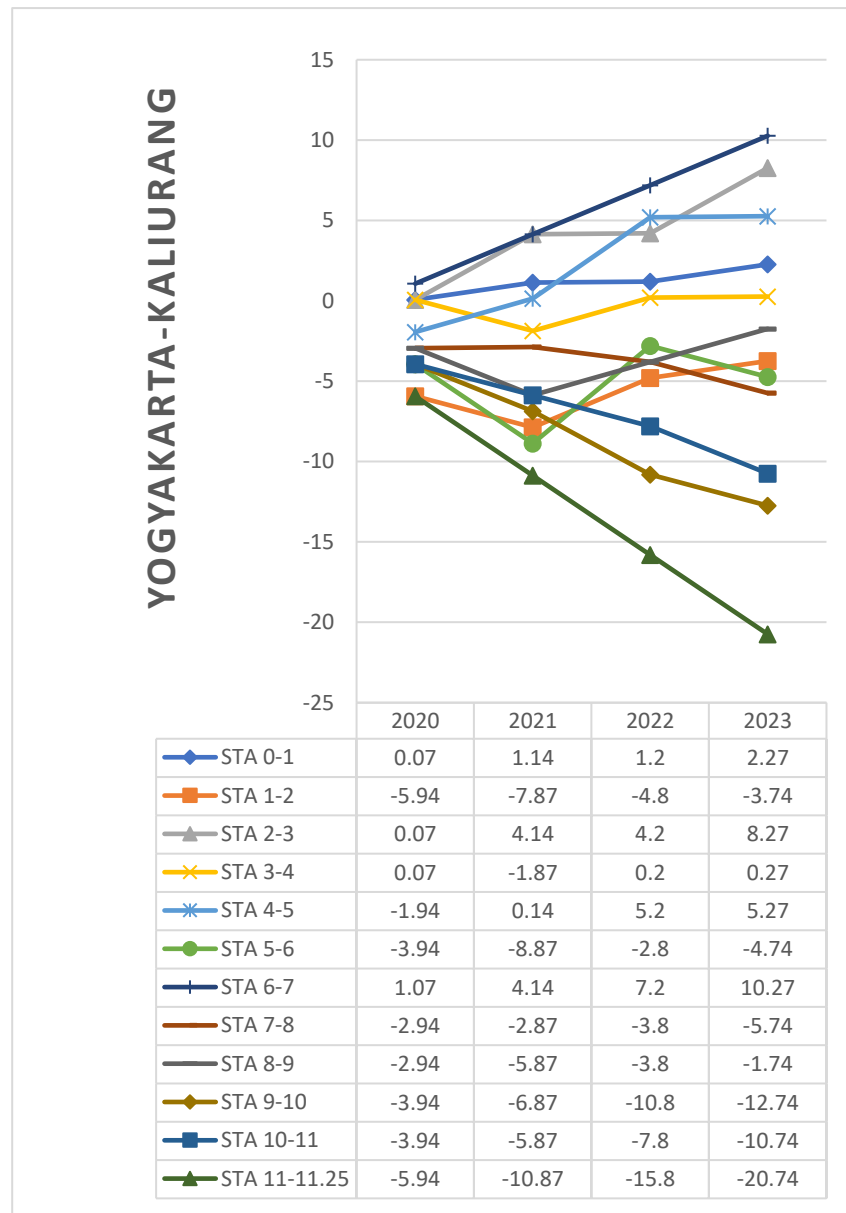
Untuk mencari nilai *Cumulative Summary* tahun selanjutnya S_1 dengan cara menambahkan nilai Cusum angka Kecelakaan di tahun pertama S_0 dengan hasil pengurangan antara jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik itu (x) dengan angka rata-rata (W).

$$S_1 = [S_0 + (x - W)]$$
$$S_1 = [0,067 + (7 - 5,933)]$$
$$S_1 = 1,133$$

Didapatkan Nilai Cusum angka Kecelakaan Lalu Lintas S_1 sebesar 1,133 dengan menambahkan nilai Cusum tahun pertama S_0 sebesar 0,067 dengan hasil pengurangan jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik tersebut (x) sebanyak 7 kejadian dengan angka rata-rata (W) adalah 5,933. Dari perhitungan di atas didapatkan angka Kecelakaan Lalu Lintas di Tahun 2021 STA 0-1 sebesar 1,133. Untuk perhitungan seluruh STA di ruas jalan Yogyakarta-Kaliurang lebih lengkapnya terdapat di **Tabel Lampiran 5**

❖ Grafik Analisis Black Spot di Ruas Jalan Yogyakarta-Kaliurang

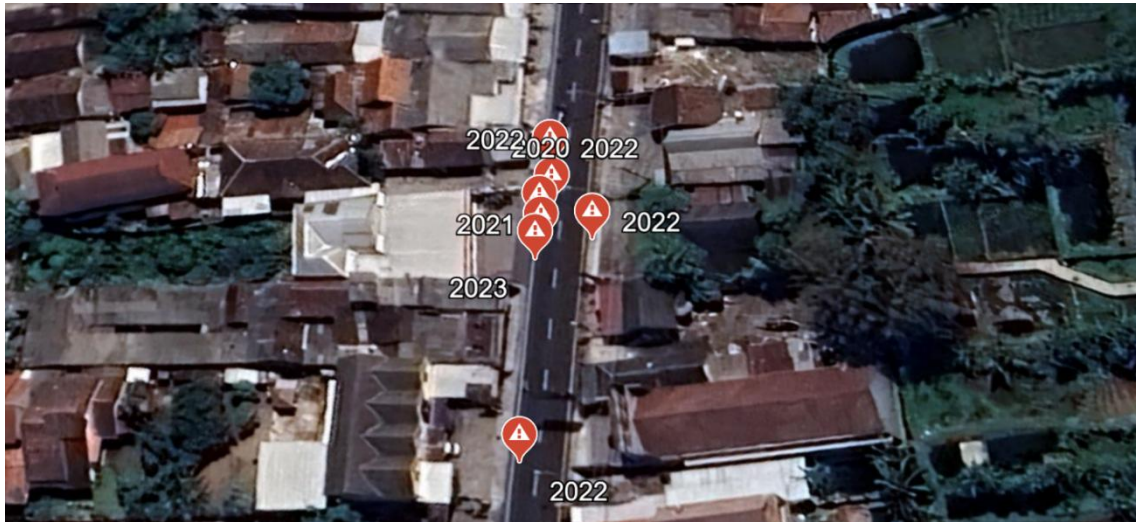
Setelah melakukan perhitungan Nilai *Cumulative Summary* di semua station atau Panjang jalan, dapat dilanjutkan membuat grafik sebagai visualisasi titik mana yang terjadi peningkatan yang cukup signifikan di ruas jalan Yogyakarta-Kaliurang sehingga bisa menjadi perhatian. Untuk grafik analisis *black spot* di ruas jalan Kaliurang dapat dilihat di Gambar 5. 6 Grafik *Black Spot* Yogyakarta-Kaliurang



Gambar 5. 6 Grafik *Black Spot* Yogyakarta-Kaliurang

❖ Deskripsi Gambar

Gambar tersebut memperlihatkan titik-titik lokasi kecelakaan lalu lintas pada suatu ruas jalan yang ditandai dengan simbol berwarna merah. Angka tahun yang tercantum pada setiap penanda menunjukkan waktu terjadinya kecelakaan, yaitu pada periode 2020–2023. Terlihat adanya kejadian kecelakaan yang berulang pada lokasi yang berdekatan, sehingga mengindikasikan bahwa ruas jalan tersebut berpotensi sebagai daerah rawan kecelakaan.



Gambar 5. 7 Titik *Black Spot* di Yogyakarta-Kebonagung 1

Sumber : (<https://earth.google.com/web>)

❖ Deskripsi *Black Spot* di Ruas Jalan Yogyakarta-Kaliurang

Ruas Jalan Yogyakarta–Kaliurang merupakan jalan kolektor primer dengan tipe 2/2 tidak terbagi (2/2 UD) dan memiliki panjang sekitar 11,25 km, serta berfungsi sebagai salah satu koridor utama yang menghubungkan pusat Kota Yogyakarta dengan kawasan pendidikan di bagian utara. Pada segmen STA 6–7 yang berada pada rentang KM 12–13, lingkungan jalan didominasi oleh kawasan terbangun dengan keberadaan pertokoan dan aktivitas komersial di sisi kiri dan kanan jalan. Pada segmen ini tidak terlihat adanya perangkat lampu penerangan berdasarkan pengamatan visual dari gambar. Dari sisi kondisi fisik jalan, perkerasan jalan masih berfungsi namun pada beberapa bagian terlihat adanya ketidakraturan permukaan perkerasan. Kondisi yang terlihat dari gambar, yang mencakup fungsi jalan, aktivitas sisi jalan, keterbatasan perangkat pengatur lalu lintas, serta kondisi marka dan perkerasan jalan, digunakan sebagai analisis lokasi rawan kecelakaan lalu lintas pada segmen STA 6–7.



Gambar 5. 8 Gambar Lapangan STA 6-7 Yogyakarta-Kaliurang

Sumber : (<https://earth.google.com/web>)



Gambar 5. 9 Gambar Lapangan STA 6-7 Yogyakarta-Kaliurang

5.6.3 Analisis Titik Rawan Kecelakaan (*Black Spot*) pada Ruas Jalan Prambanan-Piyungan

❖ Mencari Nilai Rata-rata (Mean)

Nilai rata-rata (W) Kecelakaan didapatkan dari jumlah Kecelakaan Lalu Lintas selama 4 Tahun dibagi oleh Panjang segmen jalan (L) dikali waktu atau periode (T).

$$W = \frac{\sum X}{L \times T}$$
$$W = \frac{162}{10,3 \times 4}$$
$$W = 3,932$$

Jumlah Kecelakaan Lalu Lintas yang terjadi di jalan Prambanan-Piyungan selama 4 tahun sebanyak 162 kejadian dan untuk panjang jalan segmen di Prambanan-Piyungan adalah 10,3 Kilometer.

❖ Mencari Nilai Cusum Kecelakaan pada Tahun Pertama

Nilai Cusum Kecelakaan Lalu Lintas untuk tahun pertama yaitu tahun 2020 didapatkan dengan cara mengurangkan jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik itu pada tahun 2020 (x) dikurangkan dengan angka rata-rata (W).

$$S_0 = (x - W)$$
$$S_0 = (1 - 3,932)$$
$$S_0 = -2,932$$

Didapatkan Nilai Cusum angka Kecelakaan Lalu Lintas S_0 sebesar -2,932 dengan cara mengurangkan jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik tersebut (x) sebanyak 1 kejadian dengan angka rata-rata (W) adalah 3,932.

❖ Mencari Nilai Cusum Kecelakaan pada Tahun Selanjutnya

Untuk mencari nilai *Cumulative Summary* tahun selanjutnya S_1 dengan cara menambahkan nilai Cusum angka Kecelakaan di tahun pertama S_0 dengan hasil pengurangan antara jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik itu (x) dengan angka rata-rata (W).

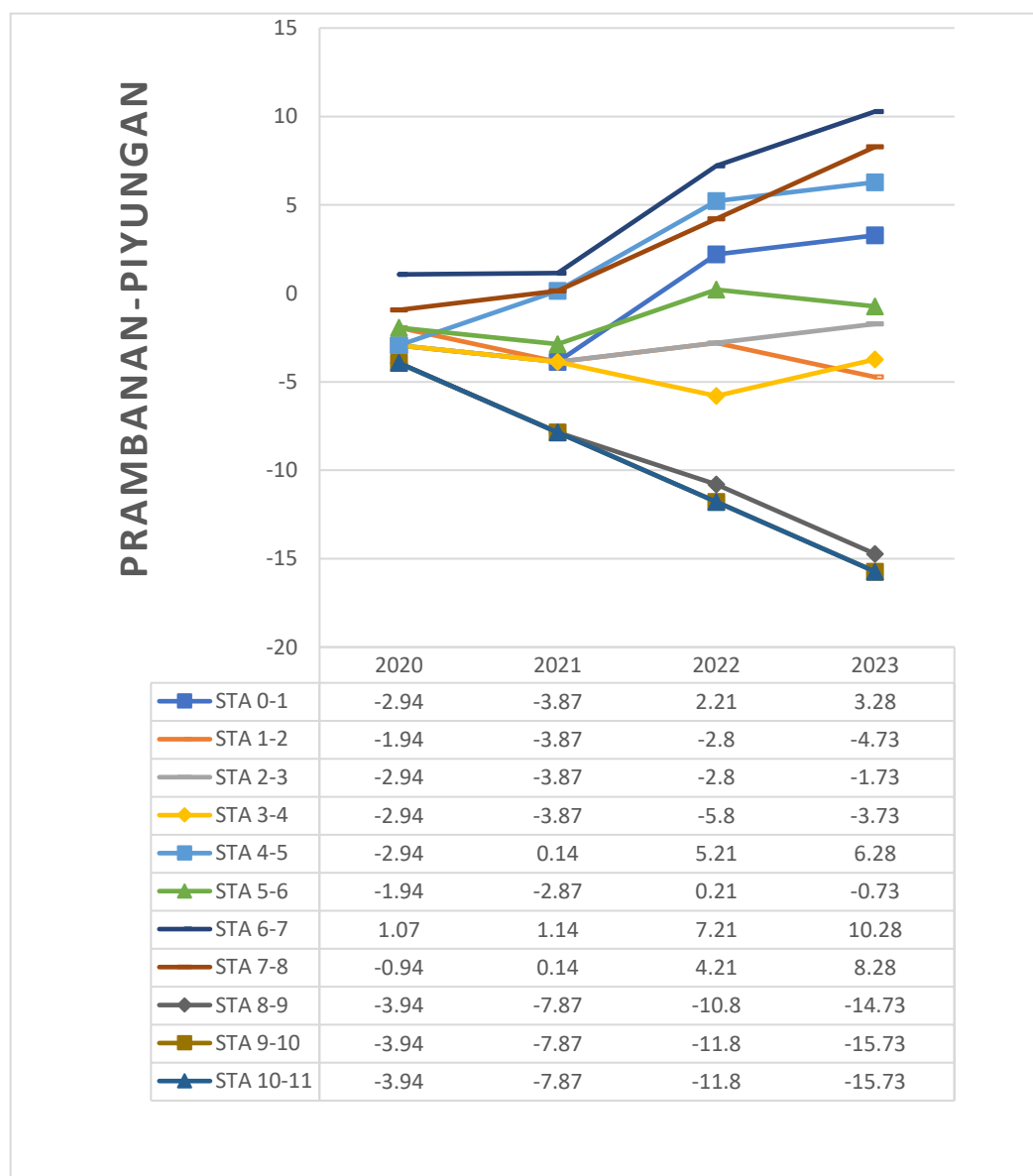
$$S_1 = [S_0 + (x - W)]$$
$$S_1 = [-2,932 + (3 - 3,932)]$$
$$S_1 = -3,864$$

Didapatkan Nilai Cusum angka Kecelakaan Lalu Lintas S_1 sebesar -3,864 dengan menambahkan nilai Cusum tahun pertama S_0 sebesar -2,932 dengan hasil pengurangan jumlah Kecelakaan Lalu Lintas di titik tersebut (x) sebanyak 3 kejadian dengan angka rata-rata (W) adalah 3,932. Dari perhitungan di atas didapatkan angka Kecelakaan Lalu

Lintas di Tahun 2021 STA 0-1 sebesar -3,864. Untuk perhitungan seluruh STA di ruas jalan Prambanan-Piyungan lebih lengkapnya terdapat di Tabel Lampiran 5

❖ Grafik Analisis *Black Spot* di Ruas Jalan Prambanan-Piyungan

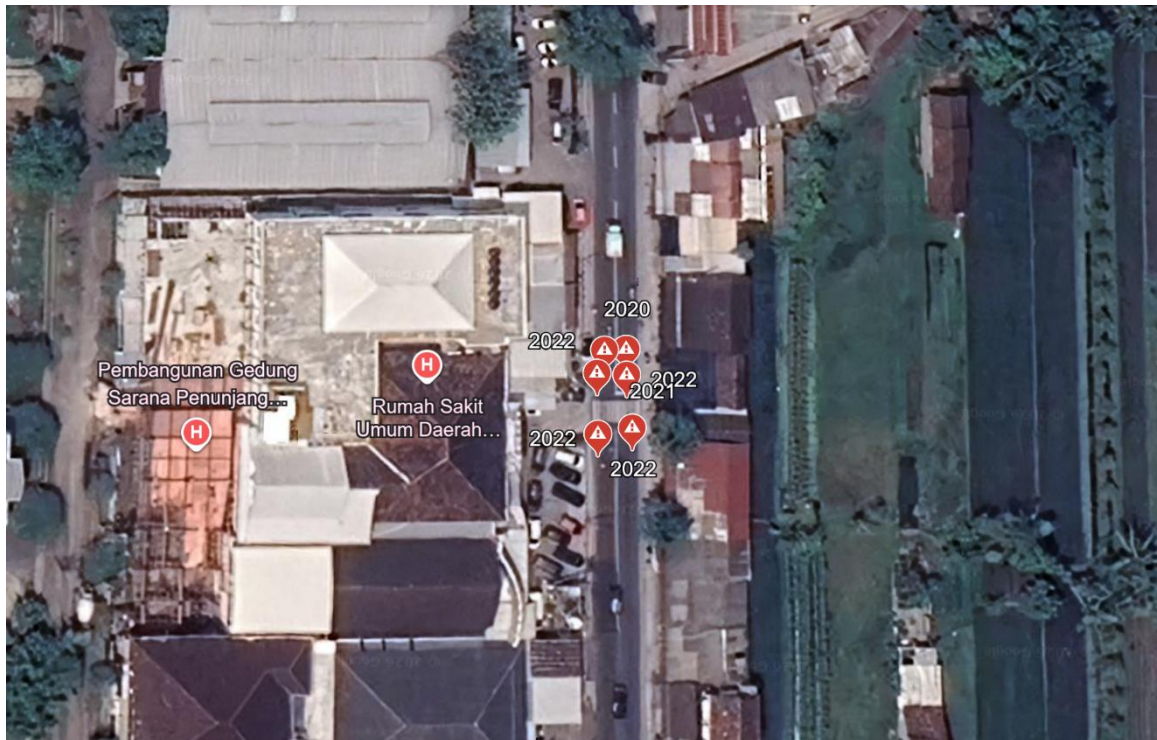
Setelah melakukan perhitungan Nilai *Cumulative Summary* di semua station atau Panjang jalan, dapat dilanjutkan membuat grafik sebagai visualisasi titik mana yang terjadi peningkatan yang cukup signifikan di ruas jalan Prambanan-Piyungan sehingga bisa menjadi perhatian. Untuk grafik analisis *black spot* di ruas jalan Prambanan-Piyungan dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan yang signifikan di KM 6-7 ditandai dengan garis biru.



Gambar 5. 10 Grafik *Black Spot* Prambanan-Piyungan

❖ Deskripsi Gambar

Gambar tersebut memperlihatkan titik-titik lokasi kecelakaan lalu lintas pada suatu ruas jalan yang ditandai dengan simbol berwarna merah. Angka tahun yang tercantum pada setiap penanda menunjukkan waktu terjadinya kecelakaan, yaitu pada periode 2020–2023. Terlihat adanya kejadian kecelakaan yang berulang pada lokasi yang berdekatan, sehingga mengindikasikan bahwa ruas jalan tersebut berpotensi sebagai daerah rawan kecelakaan.



Gambar 5. 11 Titik *Black Spot* di Prambanan-Piyungan

Sumber : (<https://earth.google.com/web>)

❖ Deskripsi *Black Spot* di Ruas Jalan Prambanan-Piyungan

Ruas Jalan Prambanan–Piyungan merupakan jalan kolektor primer bertipe 2/2 UD dengan panjang sekitar 10,3 km. Berdasarkan data tahun 2020–2023, tercatat 162 kasus kecelakaan, sehingga ruas ini termasuk koridor dengan tingkat kerawanan yang cukup tinggi. Pada segmen STA 6–7 (Km 6–7), lokasi tepat berada di depan RSUD Prambanan sehingga menurut pengamatan melalui gambar terdapat aktivitas di sekitar daerah yang cukup padat, terutama akibat keluar-masuk ambulans, kendaraan pasien, pengunjung, serta kendaraan dari pertokoan di sekitar jalan. Kondisi ini menciptakan banyak titik konflik, termasuk interaksi dengan pejalan kaki yang menyeberang menuju fasilitas rumah sakit. Belum terlihatnya rambu kurangi kecepatan dan masih minimnya penerangan. Kombinasi faktor-faktor tersebut membuat STA 6–7 menjadi salah satu segmen dengan potensi kecelakaan tertinggi pada ruas Jalan Prambanan–Piyungan.



Gambar 5. 12 Gambar Lapangan STA 6-7 Prambanan-Piyungan

Sumber : (<https://earth.google.com/web>)



Gambar 5. 13 Gambar Lapangan STA 6-7 Prambanan-Piyungan

5.7 Diskusi

Pada subbab diskusi ini, penulis memberikan masukan terkait lokasi *black spot* yang teridentifikasi berdasarkan hasil analisis, sehingga dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam perencanaan perbaikan dan pencegahan kecelakaan lalu lintas.

1. *Black Spot* Yogyakarta-Kebonagung 1.

Berdasarkan hasil analisis, (KM 5–6) pada ruas Jalan Yogyakarta–Kebonagung 1 yang termasuk dalam kategori *black spot* memerlukan upaya untuk peningkatan keselamatan lalu lintas. Berdasarkan hasil pengamatan melalui gambar ruas Jalan Yogyakarta- Kebonagung 1 belum terdapat rambu peringatan dan marka jalan sudah tidak dapat terlihat secara jelas. Rekomendasi yang dapat diberikan adalah pemasangan rambu peringatan daerah rawan kecelakaan pada segmen rawan kecelakaan sebagai peringatan awal bagi pengguna jalan. Mengacu pada (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas, 2014), rambu peringatan berfungsi untuk menginformasikan adanya potensi bahaya di ruas jalan tertentu sehingga pengemudi dapat meningkatkan kewaspadaan. Rambu peringatan daerah rawan kecelakaan sebaiknya dipasang sebelum memasuki area persimpangan dengan jarak sekitar ± 50 meter dari titik persimpangan dan potensi konflik yang lebih tinggi.



Gambar 5. 14 Rambu peringatan Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas

(Sumber: <https://www.google.com>)

Selain itu, pengecatan ulang dan pemeliharaan marka jalan perlu dilakukan guna meningkatkan kejelasan batas jalan lalu lintas. Hal ini sesuai dengan (Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas, 2014), tentang Marka Jalan, yang menyatakan bahwa marka jalan berfungsi sebagai pengarah dan pembagi jalur lalu lintas. Marka yang terlihat jelas diharapkan dapat membantu pengemudi dalam memahami batas lajur dan pembagian jalur, sehingga potensi konflik lalu lintas dapat diminimalkan. Upaya ini menjadi penting mengingat kondisi marka jalan pada ruas Jalan

Yogyakarta–Kebonagung 1 saat ini tidak terlihat dengan jelas dan berpotensi menyebabkan pengendara melintasi batas jalur.

2. *Black Spot* Yogyakarta-Kaliurang.

Ruas Jalan Yogyakarta–Kaliurang merupakan jalan kolektor primer dengan tipe 2/2 tidak terbagi (2/2 UD) yang berperan sebagai koridor utama penghubung pusat Kota Yogyakarta dengan kawasan di wilayah utara. Berdasarkan hasil pengamatan visual melalui gambar pada segmen STA 6–7 (KM 12–13), teridentifikasi beberapa permasalahan keselamatan lalu lintas, antara lain belum tersedianya lampu penerangan jalan umum (PJU), kondisi marka jalan yang telah memudar dan tidak tampak jelas, serta adanya ketidakraturan permukaan perkerasan pada beberapa bagian ruas jalan.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan upaya penanganan untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas pada lokasi tersebut. Salah satu rekomendasi yang dapat dilakukan adalah pemasangan rambu peringatan daerah rawan kecelakaan sebagai peringatan awal bagi pengguna jalan. Mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas, 2014), rambu peringatan berfungsi untuk memberikan informasi mengenai potensi bahaya pada suatu ruas jalan sehingga pengendara dapat meningkatkan kewaspadaan dan menyesuaikan perilaku berkendara. Rambu peringatan sebaiknya ditempatkan sebelum memasuki segmen rawan kecelakaan dengan jarak sekitar ± 50 meter. Selain itu, peningkatan penerangan jalan umum (PJU) perlu dilakukan untuk mendukung visibilitas pengendara, terutama pada kondisi malam hari. Penerangan yang memadai diharapkan dapat membantu pengguna jalan dalam mengenali kondisi jalan dan potensi bahaya yang terdapat pada daerah rawan kecelakaan.

3. *Black Spot* Prambanan -Piyungan.

Berdasarkan hasil identifikasi lokasi *black spot* pada segmen STA 6–7 (Km 6–7) ruas Jalan Prambanan–Piyungan, diperlukan langkah penanganan untuk meningkatkan tingkat keselamatan lalu lintas. Berdasarkan hasil pengamatan melalui gambar, pada segmen ini belum tampak keberadaan rambu peringatan maupun fasilitas lampu penerangan jalan umum (PJU).



Gambar 5. 15 Rambu Peringatan Kurangi Kecepatan

(Sumber: <https://www.google.com>)

Salah satu upaya penanganan yang direkomendasikan adalah pemasangan rambu peringatan kurangi kecepatan sebagai peringatan awal bagi pengguna jalan. Mengacu pada Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas, rambu peringatan berfungsi untuk memberikan informasi mengenai potensi bahaya pada suatu ruas jalan sehingga pengemudi dapat meningkatkan kewaspadaan dan menyesuaikan kecepatan kendaraan. Rambu peringatan pengurangan kecepatan sebaiknya ditempatkan 50 m sebelum memasuki segmen rawan kecelakaan agar pengemudi memiliki waktu yang cukup untuk merespons.

Selain itu, peningkatan penerangan jalan umum (PJU) perlu dilakukan sebagai upaya pendukung keselamatan lalu lintas, terutama pada malam hari. Penerangan yang memadai diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pengemudi dalam mengenali kondisi jalan, aktivitas di sisi jalan, serta keberadaan pejalan kaki di sekitar daerah. Dengan meningkatnya visibilitas, potensi bahaya pada daerah rawan kecelakaan (black spot) dapat terdeteksi lebih dini sehingga risiko kecelakaan lalu lintas dapat diminimalkan.

Selain rekomendasi yang telah diuraikan di atas, beberapa rekomendasi yang dapat menjadi bahan pertimbangan untuk dilakukan:

1. Pemberian Arahan dan Bimbingan (Penyuluhan) ke Pengguna Jalan

Pemberian arahan dan bimbingan kepada masyarakat sebagai pengguna jalan perlu dilakukan sebagai upaya pendukung dalam meningkatkan keselamatan lalu lintas. Pembinaan keselamatan lalu lintas dilakukan melalui pendidikan, pelatihan, dan penyuluhan. Selain itu, Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Jalan menegaskan bahwa faktor manusia merupakan salah satu penyebab utama kecelakaan lalu lintas. Oleh karena itu, kegiatan penyuluhan diarahkan pada peningkatan kesadaran masyarakat terhadap kepatuhan aturan lalu lintas, pengendalian kecepatan, serta perilaku berkendara yang aman.

2. Peningkatan Ketersediaan Data Kecelakaan dan Jalan

Instansi terkait diharapkan dapat meningkatkan kualitas dan keterbukaan data keselamatan jalan. Data kecelakaan yang disediakan oleh Kepolisian diharapkan dilengkapi dengan dokumentasi dan kronologi kejadian, sedangkan data dari Dinas Perhubungan diharapkan lebih detail terkait spesifikasi dan kondisi eksisting jalan serta mudah diakses, sehingga dapat mendukung analisis dan perencanaan penanganan keselamatan jalan.

BAB VI KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Bab ini berisi rangkuman hasil penelitian yang telah dilakukan, yang diperoleh melalui proses pengolahan data, analisis kecelakaan, dan identifikasi lokasi rawan kecelakaan. Kesimpulan yang disampaikan bertujuan memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi keselamatan jalan pada lokasi penelitian serta menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan.

1. Identifikasi Daerah Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (*Black Site*)
 - a. Identifikasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*black site*) pada penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode *Z-Score* terhadap data kecelakaan pada berbagai ruas jalan di Kabupaten Sleman selama periode empat tahun terakhir. Melalui analisis tersebut, diperoleh sejumlah ruas yang menunjukkan nilai penyimpangan signifikan dari rata-rata, sehingga dapat dikategorikan sebagai loka2si dengan tingkat kerawanan kecelakaan yang tinggi.
 - Ruas jalan Yogyakarta-Kebonagung 1 memiliki nilai *Z-Score* selama 4 tahun sebesar 5,16.
 - Ruas jalan Yogyakarta-Kaliurang memiliki nilai *Z-Score* selama 4 tahun sebesar 4,56.
 - Ruas jalan Prambanan-Piyungan memiliki nilai *Z-Score* selama 4 tahun sebesar 2,64.
 - Ruas jalan Yogyakarta-Pulowatu memiliki nilai *Z-Score* selama 4 tahun sebesar 2,05.
 - Ruas jalan Godean-Seyegan memiliki nilai *Z-Score* selama 4 tahun sebesar 1,27.
 - b. Identifikasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*black site*) pada penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode *Cumulative Summary* terhadap data kecelakaan
 - Ruas jalan Yogyakarta-Kebonagung 1 memiliki nilai Cusum selama 4 tahun sebesar 280,13.
 - Ruas jalan Yogyakarta-Kaliurang memiliki nilai Cusum selama 4 tahun sebesar 243,26.
 - Ruas jalan Prambanan-Piyungan memiliki nilai Cusum selama 4 tahun sebesar 146,27.
 - Ruas jalan Yogyakarta-Pulowatu memiliki nilai Cusum selama 4 tahun sebesar 117,89.
 - Ruas jalan Godean-Seyegan memiliki nilai Cusum selama 4 tahun sebesar 80,12.
 - c. Identifikasi daerah rawan kecelakaan lalu lintas (*black site*) pada penelitian ini dilakukan dengan menerapkan metode *Equivalent Accident Number* terhadap data kecelakaan pada berbagai ruas jalan di Kabupaten Sleman selama periode empat tahun terakhir.

- Ruas jalan Yogyakarta-Kebonagung 1 memiliki nilai EAN selama 4 tahun sebesar 1872
 - Ruas jalan Yogyakarta-Kaliurang memiliki nilai EAN selama 4 tahun sebesar 1587.
 - Ruas jalan Prambanan-Piyungan memiliki nilai EAN selama 4 tahun sebesar 1005.
 - Ruas jalan Yogyakarta-Pulowatu memiliki nilai EAN selama 4 tahun sebesar 858.
 - Ruas jalan Godean-Seyegan memiliki nilai EAN selama 4 tahun sebesar 582.
2. Penentuan titik rawan kecelakaan (*black spot*) dalam penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Cumulative Summary* (CUSUM) pada ruas-ruas jalan yang sebelumnya telah teridentifikasi sebagai daerah rawan kecelakaan (*black site*). Melalui hasil analisis tersebut, dipilih tiga lokasi dengan nilai *Z-Score* tertinggi, yang menunjukkan tingkat penyimpangan terbesar dari kondisi rata-rata sehingga layak dikategorikan sebagai titik dengan potensi kecelakaan paling signifikan.
- Pada Ruas jalan Yogyakarta-Kebonagung 1 memiliki titik rawan Kecelakaan Lalu Lintas atau *Black Spot* pada STA 1-2.
 - Pada Ruas jalan Yogyakarta-Kaliurang memiliki titik rawan Kecelakaan Lalu Lintas atau *Black Spot* pada STA 6-7.
 - Pada Ruas jalan Prambanan-Piyungan memiliki titik rawan Kecelakaan Lalu Lintas atau *Black Spot* pada STA 6-7.

6.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian mengenai identifikasi dan analisis lokasi rawan kecelakaan (*black site* dan *black spot*) dengan menggunakan metode *Z-Score*, *Cumulative Sum* (CUSUM), dan *Equivalent Accident Number* (EAN), masih terdapat peluang pengembangan penelitian lebih lanjut. Oleh karena itu, beberapa saran untuk penelitian selanjutnya dapat disampaikan sebagai berikut:

1. Pengkajian Berdasarkan Faktor Penyebab Kecelakaan
 Penelitian berikutnya dapat mempertimbangkan faktor penyebab kecelakaan dengan memanfaatkan data pendukung, seperti laporan kepolisian, untuk mengelompokkan penyebab kecelakaan ke dalam faktor manusia, kendaraan, kondisi jalan, dan lingkungan.
2. Peninjauan Berdasarkan Tipe dan Fungsi Jalan
 Untuk penelitian selanjutnya disarankan membandingkan tingkat daerah kecelakaan berdasarkan tipe dan fungsi jalan, seperti jalan kolektor primer, arteri, dan lokal. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan gambaran keterkaitan antara karakteristik jalan dan tingkat risiko kecelakaan.
3. Pengembangan dan Kombinasi Metode Analisis
 Metode yang digunakan dalam penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mengombinasikannya dengan pendekatan lain, seperti analisis spasial menggunakan Sistem Informasi Geografis (SIG), guna meningkatkan ketelitian dalam menentukan prioritas penanganan lokasi rawan kecelakaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ando, R., Higuchi, K., & Mimura, Y. (2018). Data analysis on traffic accident and urban crime: A case study in Toyota City. *International Journal of Transportation Science and Technology*, 7(2), 103–113.
- Erdogan, S., Yilmaz, I., Baybura, T., & Gullu, M. (2008). Geographical information systems aided traffic accident analysis system: Case study—City of Afyonkarahisar. *Accident Analysis & Prevention*, 40(1), 174–181.
- Khisty, C. J., & Lall, B. K. (2005). *Transportation Engineering: An Introduction* (3, Ed.). Pearson Prentice Hall.
- Lestari, U. S., & Anjarsari, R. I. (2020). Analisis kecelakaan lalu lintas dan penanganan daerah rawan kecelakaan Jalan Ahmad Yani (ruas KM 17–KM 36) Kota Banjarbaru. *Jurnal Teknologi Berkelanjutan*, 9(2), 110–117.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*. (1997). Departemen Pekerjaan Umum.
- Modul rekayasa lalu lintas*. (2005). Departemen Pekerjaan Umum.
- Pedoman Penanganan Lokasi Rawan Kecelakaan Lalu Lintas (Pd T-09-2004-B)*. (2004). Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. PM 13 Tahun 2014*. (2014). Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 96 Tahun 2015*. (2015). Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas*. (2014). Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan*. (2014). Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Peraturan Pemerintah No. 34 Tahun 2006 tentang Jalan*. (2006). Pemerintah Republik Indonesia.
- Peraturan Pemerintah No. 43 Tahun 1993*. (1993). Sekretariat Negara.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022*. (2022). Sekretariat Negara.
- Putri, C. E. (2014). *Analisis karakteristik kecelakaan dan faktor penyebab kecelakaan pada lokasi blackspot di Kota Kayu Agung*.
- Roess, R. P., Prassas, E. S., & McShane, W. R. (2011). *Traffic Engineering* (4, Ed.). Pearson.
- Ryamizard, M. I., & Widyastuti, H. (2021). *ANALISA KECELAKAAN LALU LINTAS STUDI KASUS KOTA MALANG*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Singh, S. K., & Misra, A. (2004). Road accident analysis: A case study of Patna City. *Urban Transport Journal*, 2(2), 60–75.

- Siregar, Z., & Dewi, I. (2020). Analisis ruas Jalan Lintas Sumatera Kota Tebing Tinggi dan Kisaran sebagai titik rawan kecelakaan lalu lintas. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)*, 1(2), 63–73.
- Siwalette, M. R. (2018). *Analisis kecelakaan lalu lintas (Studi kasus: Jalan Jendral Sudirman Kota Sorong – Papua Barat)*.
- Soemitro, (2005). *Accident Analysis Assessment to The Accident Influence Factors On Traffic Safety Improvement (Case: Palangka Raya -Tangkiling National Road)*. *Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 5, pp. 2091 – 2105.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, UU No. 22 Tahun 2009 (2009). <https://peraturan.bpk.go.id>
- Wardhana, P. C. Z., & Widyastuti, H. (2017). *Analisis kecelakaan lalu lintas studi kasus Kota Singosari*.
- WHO. (2023). *Global status report on road safety 2023*. World Health Organization.
- Wijaya, I. B. G. L., & Widyastuti, H. (2016). *Analisis Kecelakaan Lalu Lintas Studi Kasus Kota Denpasar* [Thesis (Undergraduate), Institut Teknologi Sepuluh Nopember]. <http://repository.its.ac.id/id/eprint/48853>
- World Health Organization. (2023). *Global Status Report on Road Safety 2023*. World Health Organization.
- Yandi, T., & Lubis, F. (2020). Analisis karakteristik kecelakaan lalu lintas pada Jalan Yos Sudarso Kota Pekanbaru. *Jurnal Teknik*, 14(1), 17–21.

LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1 Ruas Jalan Kabupaten Sleman

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN
1	2	3	4	5
1	Bogem-Ngasem	7.3	2/2 UD	Lokal
2	Ngasem dan Singlar	8.6	2/2 UD	
3	Glondong-Tegalrejo	3.7	2/2 UD	
4	Karang Kalasan-Salakan	5	2/2 UD	
5	Ngebruk-Kadirojo	2.5	2/2 UD	
6	Grogol-Kadirojo	1.9	2/2 UD	
7	Sorogenen-Sidorejo	6.6	2/2 UD	
8	Tlukan-Kadisoka	3.7	2/2 UD	
9	Maguwoharjo-Tajem	1.75	4/2 UD	
10	Sambego-Stan	0.8	2/2 UD	
11	Kadisoka-Tajem	1.7	2/2 UD	
12	Tajem-Babadan	3.2	2/2 UD	
13	Carikan-Karangnongko	1.2	2/2 UD	
14	Karangnongko-Babadan	1.1	2/2 UD	
15	Babadan-Karanglo	1	2/2 UD	
16	Tulung-Kenaji	0.9	2/2 UD	
17	Ngangkruk-Babadan	4.4	2/2 UD	
18	Pugeran-Nayan	2.1	2/2 UD	
19	Tambakbayan-Seturan	1.8	2/2 UD	
20	Ngringin-Ngentak	2.4	2/2 UD	
21	Ngringin-Ambarukmo	2.6	2/2 UD	
22	Gorongan-Gowok	2.7	2/2 UD	
23	Demangan-Mrican	1.3	2/2 UD	
24	Demangan-Papringan	0.5	2/2 UD	
25	Gejayan-Demangan	2.5	4/2 UD	
26	Kolombo-Bulaksumur	1.4	4/2 UD	
27	Bulaksumur-Samirono	0.3	2/2 UD	
28	Papringan-Sapen	0.45	2/2 UD	
29	Gowok-Sorowajan	0.6	2/2 UD	
30	Maguwo-Karangnongko	0.8	2/2 UD	
31	Karangnongko-Seturan	2.2	2/2 UD	
32	Seturan-Mundu	0.5	2/2 UD	
33	Mundu-Pringwulung	0.5	2/2 UD	
34	Pringwulung-Cepit	0.7	2/2 UD	
35	Nologaten-Soropadan	2.1	2/2 UD	
36	Cepit-Mrican	0.7	2/2 UD	

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN
37	Kocoran-Mrican	1.4	4/2 UD	
38	Samirono-Klebengan	1.2	2/2 UD	
39	Gandok-Klebengan	0.95	2/2 UD	
40	Kentungan-Gejayan	1.4	2/2 UD	
41	Gejayan-Manukan	1.9	2/2 UD	
42	Sanggrahan-Manukan	1.7	2/2 UD	
43	Gorongan-Dero	1.3	2/2 UD	
44	Ngringin-Krpyak	3.65	2/2 UD	
45	Pugeran-Kayen	2	2/2 UD	
46	Stan-Klodran	1.1	2/2 UD	
47	Tajem-Bakungan	3.9	2/2 UD	
48	Mlandangan-Karangasem	0.6	2/2 UD	
49	Banteng-Mlandangan	1.8	2/2 UD	
50	Mlandangan-Bakungan	2	2/2 UD	
51	Gandok-Plosokuning	1.9	2/2 UD	
52	Manukan-Tiyasan	1.5	2/2 UD	
53	Pokoh-Kayen	1.9	2/2 UD	
54	Kayen-Karanganyar	0.9	2/2 UD	
55	Dayu-Krpyak	1.7	2/2 UD	
56	Gentan-Gandok	1.1	2/2 UD	
57	Gentan-Tonggalan	3.6	2/2 UD	
58	Babadan-Mindi	2.4	2/2 UD	
59	Babadan-Kemasan	2.15	2/2 UD	
60	Sidorejo-Kemasan	2.05	2/2 UD	
61	Kledokan-Kiyudan	1.6	2/2 UD	
62	Kalibulus-Kaliwaru	2.6	2/2 UD	
63	Kemasan-Grogolan	4.15	2/2 UD	
64	Besi-Jangkang	3.7	2/2 UD	
65	Koroulon-Jangkang	2.3	2/2 UD	
66	Koroulon-Joholanang	1.9	2/2 UD	
67	Jambon-Jlapan	1.9	2/2 UD	
68	Mindi-Phuntutuk	3.1	2/2 UD	
69	Banjarharjo-Ngemplak	4	2/2 UD	
70	Brongkol-Plumbon	1.7	2/2 UD	
71	Nganggrong-Pokoh	3	2/2 UD	
72	Karangpakis-Grogolan	2.2	2/2 UD	
73	Panggung-Selorejo	2.9	2/2 UD	
74	Sembungan-Kiyaran	1.4	2/2 UD	
75	Suruh-Singlar	5.7	2/2 UD	
76	Cakran-Kopeng	4.2	2/2 UD	
77	Bedoyo-Balong	4.2	2/2 UD	
78	Banteng-Karanggeneng	1.2	2/2 UD	

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN
79	Karanggeneng-Pagerjuran	2.65	2/2 UD	
80	Pagerjuran-GlagahMalang	1.2	2/2 UD	
81	Banjarsari-Butuh	0.65	2/2 UD	
82	Ledoksari-Nglengkong	5.65	2/2 UD	
83	Kalasan-Potrojayan	2.6	2/2 UD	
84	Kalasan-Sumber	4.15	2/2 UD	
85	Kaliajir Kidul-Berbah	2.45	2/2 UD	
86	Jagalan-Tanjung	1.5	2/2 UD	
87	Pelemsari-Jirak	1.1	2/2 UD	
88	Jirak-Candiabang	3.7	2/2 UD	
89	Marangan-Nglengkong	2.3	2/2 UD	
90	Potrojayan-Kenaran	3.9	2/2 UD	
91	Kenaran-Losari	3	2/2 UD	
92	Losari-Gayamharjo	5.3	2/2 UD	
93	Jlatren-Kenaran	2.5	2/2 UD	
94	Bercak-Sumber	4	2/2 UD	
95	Kranggan-Krasakan	1.7	2/2 UD	
96	Candiabang-Krasakan	1.1	2/2 UD	
97	Sumber-Pelem	3.55	2/2 UD	
98	Sekarsuli-Krikilan	2.6	2/2 UD	
99	Tegalsari-Berbah	2.6	2/2 UD	
100	Dadapan-Gandu	0.6	2/2 UD	
101	Karangjati-Kocoran	1.1	2/2 UD	
102	Kentungan-Gemawang	1.5	2/2 UD	
103	Sokowetan-Kembang	3.2	2/2 UD	
104	Mudal-Prujakan	1.9	2/2 UD	
105	Wonorejo-Tambakan	2	2/2 UD	
106	Rejodani-Gondangan	3	2/2 UD	
107	Plumbon-Josari	2.8	2/2 UD	
108	Kayunan-Candikarang	4.2	2/2 UD	
109	Balong-Degolan	3.25	2/2 UD	
110	Blembem-Kaliwanglu	2.2	2/2 UD	
111	Blembem-Tanen	4	2/2 UD	
112	Purworejo-Kaliurang	4.3	2/2 UD	
113	Ngelosari-Tanen	2	2/2 UD	
114	Jamblangan-Ngepring	4.3	2/2 UD	
115	Kutu-Karangjati	0.8	4/2 D	
116	Mlati-Tegalsari	1.8	2/2 UD	
117	Mulungan-Tlacap	1.3	2/2 UD	
118	Denggung-Wonorejo	2.5	2/2 UD	
119	Tlacap-Brayut	1.8	2/2 UD	
120	Rejodadi-Mancasan	2.6	2/2 UD	

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN
121	Kayunan-Brayut	2.7	2/2 UD	
122	Beran-Balong	6.6	2/2 UD	
123	Kepitu-Mancasan	1.5	2/2 UD	
124	Kadisobo-Kradon	2	2/2 UD	
125	Cepit-Turi	2.3	2/2 UD	
126	Wadas-Turi	6.75	2/2 UD	
127	Morangan-Klelen	2.9	2/2 UD	
128	Temulawak-Bangunharjo	3.8	2/2 UD	
129	Cungkuk-Ngabean	2.2	2/2 UD	
130	Tempel-Kadisono	1.1	2/2 UD	
131	Ps Tempel-Sedogan	1.3	2/2 UD	
132	Sedogan-Sempu	5.8	2/2 UD	
133	Bangunharjo-Sempu	5.1	2/2 UD	
134	Gading-Imorejo	4	2/2 UD	
135	Karangawang-Babadan	3	2/2 UD	
136	Pancoh-Sempu	3.7	2/2 UD	
137	Balerante-Tunggularum	3.7	2/2 UD	
138	Babadan-Ngandong	3.6	2/2 UD	
139	Ngepring-Nganggring	2.1	2/2 UD	
140	Nganggring-Tulungarum	0.6	2/2 UD	
141	Tunggularum-Tritis	2.2	2/2 UD	
142	Ngawen-Kenteng	3.8	2/2 UD	
143	Jambon-Biru	1	2/2 UD	
144	Biru-Kragilan	1	2/2 UD	
145	Kutu-Mayangan	2.2	2/2 UD	
146	Bedog-Mayangan	0.9	2/2 UD	
147	Jombor-Kronggahan	1.7	2/2 UD	
148	Ngawen-Kronggahan	0.8	2/2 UD	
149	Kronggahan-Jaban	2	2/2 UD	
150	Nglarang-Cebongan	2.2	2/2 UD	
151	Toragan-Tegalsari	1.1	2/2 UD	
152	Wadas-Cebongan	4.7	2/2 UD	
153	Mulungan-Drono	1.8	2/2 UD	
154	Beran-Pangukan	1.5	2/2 UD	
155	Beran Lor-Beran Kidul	0.9	2/2 UD	
156	Jl. Turgo	0.4	2/2 UD	
157	Jln KRT Pringgodingrat	0.95	2/2 UD	
158	Jln Merbabu	0.4	2/2 UD	
159	Jln Stadion Tridadi	0.3	2/2 UD	
160	Jln Candi Boko	0.2	2/2 UD	
161	Jln Candi Sari	0.2	2/2 UD	
162	Jln Roro Jonggrang	0.2	2/2 UD	

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN
163	Jln Candi Gebang	0.6	2/2 UD	
164	Bantulan-Cebongan	5.85	2/2 UD	
165	Senuko-Klaci	2.6	2/2 UD	
166	Genitem-Klaci	1.3	2/2 UD	
167	Pundong-Klaci	4.5	2/2 UD	
168	Gejayan-Gempol	0.8	2/2 UD	
169	Cebongan-Ngangkrik	4.6	2/2 UD	
170	Nambongan-Kregolan	3.5	2/2 UD	
171	Krapyak-Kendangan	2.3	2/2 UD	
172	Gondang-Mancasan	3.1	2/2 UD	
173	Nambongan-Klumpit	3.1	2/2 UD	
174	Mrisen-Nambongan	1.4	2/2 UD	
175	Ngemplak-Ngaglik	1.75	2/2 UD	
176	Ngangkruk-Ngaglik	1.5	2/2 UD	
177	Ganjuran-Ngangkrik	0.9	2/2 UD	
178	Semampir Wetan-Banyuurip	1.95	2/2 UD	
179	Kemusuh-Kasuran	3.65	2/2 UD	
180	Mlesen-Jambean	4.7	2/2 UD	
181	Cemoro-Murangan	4.3	2/2 UD	
182	Ngepos-Mlesen	4.9	2/2 UD	
183	Karanglo-Jelapan	1.3	2/2 UD	
184	Cemoro-Mlesen	1.1	2/2 UD	
185	Tangisan-Blaburan	0.9	2/2 UD	
186	Godean-Seyegan	5.4	2/2 UD	
187	Padon-Gendengan	4.2	2/2 UD	
188	Kadisoka-Bayen	2	2/2 UD	
189	Somokaton-Banyuurip	1.6	2/2 UD	
190	Klangkapan-Kurahan	2.75	2/2 UD	
191	Sonoharjo-Kurahan	2.25	2/2 UD	
192	Berjo-Celungan	4.15	2/2 UD	
193	Bletuk-Kliwonan	1.5	2/2 UD	
194	Sumber-Kwayuhan	2.1	2/2 UD	
195	Ngapak-Minggir	3.1	2/2 UD	
196	Daratan-Minggir	4	2/2 UD	
197	Padon-Minggir	3.6	2/2 UD	
198	Plosokerep-Balong	1.1	2/2 UD	
199	Kwarasan-Dukuh	3	2/2 UD	
200	Gampingan-Bantulan	3.1	2/2 UD	
201	Patukan-Krajan	4.9	2/2 UD	
202	Sawahan-Tangkulan	1.9	2/2 UD	
203	Dukuh-Rewulu	1.7	2/2 UD	
204	Senuko-Rewulu	1.5	2/2 UD	

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN
205	Depok-Tangkilan	1.6	2/2 UD	
206	Ngaran-Rewulu	3.1	2/2 UD	
207	Godean-Menulis	3.1	2/2 UD	
208	Berjo-Nasri	2.1	2/2 UD	
209	Nasri-Blendung	1.1	2/2 UD	
210	Ngentak-Tumut	3.5	2/2 UD	
211	Nglampis-Menulis	3.4	2/2 UD	
212	Bledug-Gesikan	0.75	2/2 UD	
213	Ngentak-Kaliduren	1	2/2 UD	
214	Kaliduren-Sumber	4.2	2/2 UD	
215	Turgenen-Tegal Donon	2.1	2/2 UD	
216	Setran-Pakelan	1.8	2/2 UD	
217	Tegal Donon-Pakelan	1.05	2/2 UD	
218	Depok-Watulangkah	3.4	2/2 UD	
219	Pasekan-Sembung	3.9	2/2 UD	
220	Pereng Kembang-Jitengan	1.55	2/2 UD	
221	Tlogo Lor-Patukan	0.8	2/2 UD	
222	Diro-Kwayuhan	1.5	2/2 UD	
223	Nglampis-Kaliduren	3.25	2/2 UD	
224	Bendosari-Goser	1.2	2/2 UD	
225	Tumut-Brongkol	1.3	2/2 UD	
226	Sembuh Kidul-Puluhan	1.15	2/2 UD	
227	Pelemgurih-Gamping	0.6	2/2 UD	
228	Tlogo Lor-Tlogo Kidul	0.6	2/2 UD	
229	Cokrowijayan-Kenteng	2	2/2 UD	
230	Wadas-Ngangkrik	1.7	2/2 UD	
231	Potrojayan-Kebondalem	1.2	2/2 UD	
232	Kebondalem-Tanjung	1.05	2/2 UD	
233	Jobohan-Candi Boko	1.7	2/2 UD	
234	Nglengkong-Losari	6.2	2/2 UD	
235	Nangsri Lor-Ngepring	2.3	2/2 UD	
236	Ngepring-Turgo	3.6	2/2 UD	
237	Ngepring-Boyong	1.5	2/2 UD	
238	Sempu-Jrakah	0.7	2/2 UD	
239	Nepen-Randu	3.5	2/2 UD	
240	Kadisobo-Kawedan	1.55	2/2 UD	
241	Baratan-Kentulan	2.3	2/2 UD	
242	Tangkisan-Kopeng	2.3	2/2 UD	
243	Candi Gebang-Jetis	0.8	2/2 UD	
244	Kentungan-Blimbingsari	2.4	2/2 UD	
245	Nandan-Blunyah	2.2	2/2 UD	
246	Perengdawe-Kaliberot	1.1	2/2 UD	

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN
247	Ngijon-Pendulan	2.2	2/2 UD	
248	Turgenen-Tinggen	1.8	2/2 UD	
249	Tinggen-Padon	2	2/2 UD	
250	Jangkang-Padon	1.2	2/2 UD	
251	Jaban-Nglengking	1.85	2/2 UD	
252	Planggok-Nglengking	1.6	2/2 UD	
253	Sangonan-Sombangan	2.1	2/2 UD	
254	Sombangan-Nglahar	1.2	2/2 UD	
255	Kedungbanteng-Sangubanyu	1.2	2/2 UD	
256	Moyudan-Goser	0.75	2/2 UD	
257	Nogosari-Brintik	0.6	2/2 UD	
258	Senuko-Sembuh	1.5	2/2 UD	
259	Somorai-Watukarang	1	2/2 UD	
260	Cungkuk-Glagahombo	3.25	2/2 UD	
261	Krapyak-Wonosari	2.8	2/2 UD	
262	Sonoharjo-Ngino	0.8	2/2 UD	
263	Gerjen-Somorai	1.1	2/2 UD	
264	Watuadeg-Plosorejo	2.7	2/2 UD	
265	Jetisan-Tanen	3	2/2 UD	
266	Ngepas-Beneran	2.5	2/2 UD	
267	Sukunan-Labasan	0.5	2/2 UD	
268	Josari-Kembangan	0.75	2/2 UD	
269	Pancarsari-Turen	1.1	2/2 UD	
270	Ngemplak-Kalijeruk	1.9	2/2 UD	
271	Pakem-Tegalsari	1.2	2/2 UD	
272	Sendang-Babadan	2.2	2/2 UD	
273	Dawukan-Cepor	0.8	2/2 UD	
274	Donoasih-Ngemplak	2.5	2/2 UD	
275	Jurugan-Kawedan	0.6	2/2 UD	
276	Bangunharjo-Kawedan	1.65	2/2 UD	
277	Kowang-Tegal Balong	2	2/2 UD	
278	Sambiroto-Pokoh	1.9	2/2 UD	
279	Sawahan-Purworejo	1.8	2/2 UD	
280	Plumbon-Mudal	3.2	2/2 UD	
281	Jatirejo-Gondanglegi	2.2	2/2 UD	
282	Gondanglegi-Banteran	1.8	2/2 UD	
283	Nandan-Krikilan	2.7	2/2 UD	
284	Krikilan-Lojajar	1.15	2/2 UD	
285	Losari-Watukangsi	1.9	2/2 UD	
286	Jlatren-Morobangun	2.1	2/2 UD	
287	Gayamharjo-Kalinongko Kidul	3.6	2/2 UD	
288	Getas-Pangukan	2.2	2/2 UD	

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN
289	Pasekan-Rewulu	2.3	2/2 UD	
290	Kenteng-Besole	1.3	2/2 UD	
291	Modinan-Karangtengah	1.2	2/2 UD	
292	Pundong-Besole	1	2/2 UD	
293	Tanen-Banteng	0.6	4/2 D	
294	Lemahabang-Jembatan Gantung	0.6	2/2 UD	
295	Candi-Sorowangan	2.1	2/2 UD	
296	Cokrogaten-Randusari	2.7	2/2 UD	
297	Kenayan-Malangrejo	1.7	2/2 UD	
298	Gedongan-Kenayan	0.6	2/2 UD	
299	Mancasan Kidul-Mancasan Lor	0.7	2/2 UD	
300	Serut-Krikilan	1.7	2/2 UD	
301	Pugeran-Sopalan	0.6	2/2 UD	
302	Pugeran-Paingan	1.1	2/2 UD	
303	Ngringin-Pulodadi	0.6	2/2 UD	
304	Ps Kolombo-Manukan	1.15	2/2 UD	
305	Rogoyudan-Sendowo	0.8	2/2 UD	
306	Mraen-Kutuasem	1.15	2/2 UD	
307	Kutuasem-Jatimulyo	1.4	2/2 UD	
308	Jombor-Jongkang	1.9	2/2 UD	
309	Jetis-Karang Asem	2.2	2/2 UD	
310	Medari-Panasan	1.3	2/2 UD	
311	Somoitan-Nangsri Kidul	1.4	2/2 UD	
312	Pelemgurih-Somodaran	1.3	2/2 UD	
313	Gamping Kidul-Karangnongko	0.4	2/2 UD	
314	Nanggulan-Prapak	2.4	2/2 UD	
315	Pakem-Klurak	0.8	2/2 UD	
316	Janti-Gowok	1.4	2/2 UD	
317	Demangan Baru-Papringan	0.8	2/2 UD	
318	Turi-Gondarum	3.1	2/2 UD	
319	Barongan-Somokaton	1.8	2/2 UD	
320	Yogyakarta - Kaliurang	11.25	2/2 UD	Provinsi
321	Yogyakarta - Pulowatu	10.74	2/2 UD	
322	Yogyakarta - Kebonagung 1	15.1	2/2 UD	
323	Prambanan - Piyungan	10.3	2/2 UD	
324	Cebongan - Seyegan	3	2/2 UD	
325	Seyegan - Balangan	5	2/2 UD	
326	Klangon - Tempel	21.7	2/2 UD	
327	Balangan - Kebonagung 2	6.3	2/2 UD	
328	Pakem - Kaliurang	9.3	2/2 UD	
329	Mlati - Cebongan	4.48	2/2 UD	
330	Janti - Prambanan	10.07	4/2 UD	Nasional

NO	NAMA RUAS	PANJANG (KM)	TIPE JALAN	STATUS JALAN
331	Jl. Siliwangi	8.68	6/2 D	
332	Jl. Padjajaran	9.94	6/2 D	
333	Jl. Batas Kota - Pelem Gurih (GAMPING)	2.09	4/2 UD	
334	Batas Kota - Simpang Jombor	5.62	4/2 D	
335	Pakem - Prambanan	20.35	4/2 UD	
336	Batas Kota - Janti	2.12	4/2 D	
337	Batas Kab Kulon Progo - Pelem Gurih (GAMPING)	10.86	4/2 UD	
338	Tempel/Salam (BTS. PROV. JATENG) - Batas Kota Sleman	7.18	4/2 D	
339	Jl. Majapahit	3.18	6/2 D	
340	Jl. Brawijaya	5.82	6/2 D	
341	Yogyakarta - Piyungan	8.76	2/2 UD	
342	Jl. Laksda Adisutjipto	2.12	4/2 D	

Tabel Lampiran 2 Angka Kecelakaan Lalu Lintas setiap Tahun

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
1	Babadan-Karanglo	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	3	0	2	6
2	Babadan-Kemasan	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	1	0	2
3	Babadan-Mindi	2/2 UD	Lokal Primer	1	4	1	1	7
4	Babadan-Ngandong	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1
5	Balerante-Tunggularum	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	0	1
6	Balong-Degolan	2/2 UD	Lokal Primer	4	2	13	3	22
7	Bangunharjo-Kawedan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
8	Bangunharjo-Sempu	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	1	2
9	Banjarharjo-Ngemplak	2/2 UD	Lokal Primer	5	3	2	3	13
10	Banjarsari-Butuh	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
11	Banteng-Karanggeneng	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	1	0	2
12	Banteng-Mlandangan	2/2 UD	Lokal Primer	2	3	1	1	7
13	Bantulan-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	17	13	14	16	60
14	Baratan-Kentulan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1
15	Barongan-Somokaton	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
16	Bedog-Mayangan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
17	Bedoyo-Balong	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	0	0	1
18	Bendosari-Goser	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1
19	Beran Lor-Beran Kidul	2/2 UD	Lokal Primer	3	1	4	3	11
20	Beran-Balong	2/2 UD	Lokal Primer	5	11	14	13	43
21	Beran-Pangukan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	4	4
22	Bercak-Sumber	2/2 UD	Lokal Primer	2	8	4	3	17
23	Berjo-Celungan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
24	Berjo-Nasri	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1
25	Besi-Jangkang	2/2 UD	Lokal Sekunder	12	10	15	15	52
26	Biru-Kragilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	2	6	3	12
27	Bledug-Gesikan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
28	Blembem-Kaliwanglu	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
29	Blembem-Tanen	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	1	0	2
30	Bletuk-Kliwonan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
31	Bogem-Ngasem	2/2 UD	Lokal Primer	3	5	3	2	13
32	Brongkol-Plumbon	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	0	1
33	Bulaksumur-Samirono	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	0	1
34	Cakran-Kopeng	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	1	0	2
35	Candi Gebang-Jetis	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	0	0	0	2
36	Candiabang-Krasakan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
37	Candi-Sorowangsan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
38	Carikan-Karangnongko	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1
39	Cebongan-Ngangkrik	2/2 UD	Lokal Primer	8	8	7	3	26
40	Cemoro-Mlesen	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	1	0	3
41	Cemoro-Murangan	2/2 UD	Lokal Sekunder	6	5	11	5	27

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
42	Cepit-Mrican	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	0	1
43	Cepit-Turi	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	3	0	4
44	Cokrogaten-Randusari	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	1	0	2
45	Cokrowijayan-Kenteng	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	2	1	1	5
46	Cungkuk-Glagahombo	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
47	Cungkuk-Ngabean	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
48	Dadapan-Gandu	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
49	Daratan-Minggir	2/2 UD	Lokal Primer	2	3	1	0	6
50	Dawukan-Cepor	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
51	Dayu-Krapyak	2/2 UD	Lokal Primer	0	5	3	5	13
52	Demangan Baru-Papringan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	1	1	3
53	Demangan-Mrican	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	1	2
54	Demangan-Papringan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
55	Denggung-Wonorejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	9	4	6	12	31
56	Depok-Tangkulan	2/2 UD	Lokal Primer	2	3	0	0	5
57	Depok-Watulangkah	2/2 UD	Lokal Primer	1	7	3	3	14
58	Diro-Kwayuhan	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	1	0	2
59	Donoasih-Ngemplak	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
60	Dukuh-Rewulu	2/2 UD	Lokal Primer	1	2	7	5	15
61	Gading-Imorejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	2	3	6
62	Gamping Kidul-Karangnongko	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1
63	Gampingan-Bantulan	2/2 UD	Lokal Primer	8	5	10	7	30
64	Gandok-Klebengan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	6	1	8
65	Gandok-Plosokuning	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
66	Ganjuran-Ngangkrik	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	1	2
67	Gayamharjo-Kalinongko Kidul	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
68	Gedongan-Kenayan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
69	Gejayan-Demangan	4/2 UD	Lokal Primer	13	7	18	12	50
70	Gejayan-Gempol	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	2	2
71	Gejayan-Manukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	3	1	5	2	11
72	Genitem-Klaci	2/2 UD	Lokal Sekunder	3	2	0	0	5
73	Gentan-Gandok	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	2	1	8	12
74	Gentan-Tonggalan	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	0	0	1
75	Gerjen-Somorai	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
76	Getas-Pangukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	1	0	2
77	Glondong-Tegalrejo	2/2 UD	Lokal Primer	0	8	11	10	29
78	Godean-Menulis	2/2 UD	Lokal Primer	7	6	5	1	19
79	Godean-Seyegan	2/2 UD	Lokal Primer	16	21	28	22	87
80	Gondanglegi-Banteran	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
81	Gondang-Mancasan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
82	Gorongan-Dero	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	1	1
83	Gorongan-Gowok	2/2 UD	Lokal Sekunder	4	5	4	6	19
84	Gowok-Sorowajan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
85	Grogol-Kadirojo	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	4	3	7	15
86	Jaban-Nglengking	2/2 UD	Lokal Sekunder	3	0	0	0	3
87	Jagalan-Tanjung	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	2	3	5
88	Jamblangan-Ngepring	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	1	0	2
89	Jambon-Biru	2/2 UD	Lokal Primer	1	1	3	1	6
90	Jambon-Jlapan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	1	2
91	Jangkang-Padon	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
92	Janti-Gowok	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	0	0	0	2
93	Jatirejo-Gondanglegi	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
94	Jetisan-Tanen	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
95	Jetis-Karang Asem	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
96	Jirak-Candiabang	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	2	2	3	9
97	Jl. Turgo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
98	Jlatren-Kenaran	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	0	1
99	Jlatren-Morobangun	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
100	Jln Candi Boko	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
101	Jln Candi Gebang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
102	Jln Candi Sari	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
103	Jln KRT Pringgodingrat	2/2 UD	Lokal Primer	10	13	15	13	51
104	Jln Merbabu	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
105	Jln Roro Jonggrang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
106	Jln Stadion Tridadi	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
107	Jobohan-Candi Boko	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1
108	Jombor-Jongkang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
109	Jombor-Kronggahan	2/2 UD	Lokal Primer	1	2	1	2	6
110	Josari-Kembangan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
111	Jurugan-Kawedan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
112	Kadisobo-Kawedan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	2	2
113	Kadisobo-Kradon	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
114	Kadisoka-Bayen	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	0	2	4
115	Kadisoka-Tajem	2/2 UD	Lokal Primer	2	2	6	1	11
116	Kalasan-Potrojoyan	2/2 UD	Lokal Primer	4	7	5	8	24
117	Kalasan-Sumber	2/2 UD	Lokal Primer	4	5	5	4	18
118	Kaliajir Kidul-Berbah	2/2 UD	Lokal Primer	0	2	3	0	5
119	Kalibulus-Kaliwaru	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
120	Kaliduren-Sumber	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	4	1	5
121	Karang Kalasan-Salakan	2/2 UD	Lokal Primer	5	9	8	5	27
122	Karanggawang-Babadan	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	0	1
123	Karanggeneng-Pagerjuran	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	0	1
124	Karangjati-Kocoran	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	0	4	0	6
125	Karanglo-Jelapan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	2	0	2
126	Karangnongko-Babadan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	3	3	0	7
127	Karangnongko-Seturan	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	4	2	7

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
128	Karangpakis-Grogolan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1
129	Kayen-Karanganyar	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	1	1
130	Kayunan-Brayut	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
131	Kayunan-Candikarang	2/2 UD	Lokal Primer	7	5	3	1	16
132	Kebondalem-Tanjung	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	1	2	4
133	Kedungbanteng-Sangubanyu	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
134	Kemasan-Grogolan	2/2 UD	Lokal Primer	2	2	1	1	6
135	Kemusuh-Kasuran	2/2 UD	Lokal Primer	0	2	7	3	12
136	Kenaran-Losari	2/2 UD	Lokal Primer	1	1	1	1	4
137	Kenayan-Malangrejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1
138	Kenteng-Besole	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	0	1	3
139	Kentungan-Blimbingsari	2/2 UD	Lokal Primer	7	23	27	15	72
140	Kentungan-Gejayan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	3	2	5
141	Kentungan-Gemawang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	2	0	2
142	Kepitu-Mancasan	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	2	1	4
143	Klangkapan-Kurahan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	1	1
144	Kledokan-Kiyudan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1
145	Kocoran-Mrican	4/2 UD	Lokal Primer	4	1	2	2	9
146	Kolombo-Bulaksumur	4/2 UD	Lokal Primer	2	14	11	9	36
147	Koroulon-Jangkang	2/2 UD	Lokal Sekunder	11	11	9	2	33
148	Koroulon-Joholanang	2/2 UD	Lokal Sekunder	7	6	6	2	21
149	Kowang-Tegal Balong	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
150	Kranggan-Krasakan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1
151	Krapyak-Kendangan	2/2 UD	Lokal Primer	2	1	0	0	3
152	Krapyak-Wonosari	2/2 UD	Lokal Primer	1	2	1	0	4
153	Krikilan-Lojajar	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	2	1	0	3
154	Kronggahan-Jaban	2/2 UD	Lokal Primer	1	1	1	5	8
155	Kutuasem-Jatimulyo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	3	1	4
156	Kutu-Karangjati	4/2 D	Lokal Primer	1	0	0	0	1
157	Kutu-Mayangan	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	0	1
158	Kwarasan-Dukuh	2/2 UD	Lokal Primer	0	2	3	0	5
159	Ledoksari-Nglengkong	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	0	1	3
160	Lemahabang-Jembatan Gantung	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
161	Losari-Gayamharjo	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	0	0	1
162	Losari-Watukangsi	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
163	Maguwoharjo-Tajem	4/2 UD	Lokal Primer	7	8	7	5	27
164	Maguwo-Karangnongko	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
165	Mancasan Kidul-Mancasan Lor	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	2	0	2	4
166	Manukan-Tiyasan	2/2 UD	Lokal Primer	0	4	1	2	7
167	Marangan-Nglengkong	2/2 UD	Lokal Primer	0	2	0	0	2
168	Medari-Panasan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	1	0	2
169	Mindi-Phuntuk	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
170	Mlandangan-Bakungan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	1	2	4

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
171	Mlandangan-Karangasem	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	1	2
172	Mlati-Tegalsari	2/2 UD	Lokal Primer	1	1	1	0	3
173	Mlesen-Jambean	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
174	Modinan-Karangtengah	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	3	3
175	Morangan-Klelen	2/2 UD	Lokal Primer	1	1	2	4	8
176	Moyudan-Goser	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
177	Mraen-Kutuasem	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1
178	Mrisen-Nambongan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
179	Mudal-Prujakan	2/2 UD	Lokal Primer	2	4	4	4	14
180	Mulungan-Drono	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	2	3	1	8
181	Mulungan-Tlacap	2/2 UD	Lokal Primer	4	0	0	0	4
182	Mundu-Pringwulung	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
183	Nambongan-Klumpit	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	1	1	3
184	Nambongan-Kregolan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	1	0	2
185	Nandan-Blunyah	2/2 UD	Lokal Primer	9	6	13	12	40
186	Nandan-Krikilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	3	5	9
187	Nanggulan-Prapak	2/2 UD	Lokal Primer	2	1	1	0	4
188	Nangsri Lor-Ngepring	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
189	Nasri-Blendung	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	0	0	0	2
190	Nepen-Randu	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	1	1
191	Nganggring-Tulungarum	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
192	Nganggrong-Pokoh	2/2 UD	Lokal Primer	2	1	2	0	5
193	Ngangkruk-Babadan	2/2 UD	Lokal Primer	1	5	4	4	14
194	Ngangkruk-Ngaglik	2/2 UD	Lokal Primer	0	2	0	1	3
195	Ngapak-Minggir	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	1	1
196	Ngaran-Rewulu	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	0	1	2
197	Ngasem-Singlar	2/2 UD	Lokal Primer	0	3	4	2	9
198	Ngawen-Kenteng	2/2 UD	Lokal Primer	5	7	9	7	28
199	Ngawen-Kronggahan	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	1	2	4
200	Ngebruk-Kadirojo	2/2 UD	Lokal Sekunder	3	1	2	1	7
201	Ngelosari-Tanen	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
202	Ngemplak-Kalijeruk	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
203	Ngemplak-Ngaglik	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	1	2
204	Ngentak-Kaliduren	2/2 UD	Lokal Primer	2	0	1	0	3
205	Ngentak-Tumut	2/2 UD	Lokal Primer	1	4	0	2	7
206	Ngepas-Beneran	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
207	Ngepos-Mlesen	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	2	0	0	2
208	Ngepring-Boyong	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
209	Ngepring-Nganggring	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
210	Ngepring-Turgo	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	1	1
211	Ngijon-Pendulan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1
212	Nglampis-Kaliduren	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1
213	Nglampis-Menulis	2/2 UD	Lokal Primer	2	1	2	2	7

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
214	Nglarang-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	1	3	4	1	9
215	Nglengkong-Losari	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	1	1
216	Ngringin-Ambarukmo	2/2 UD	Lokal Primer	5	9	3	2	19
217	Ngringin-Krapyak	2/2 UD	Lokal Primer	6	7	3	1	17
218	Ngringin-Ngentak	2/2 UD	Lokal Primer	9	9	21	16	55
219	Ngringin-Pulodadi	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	2	1	4
220	Nogosari-Brintik	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1
221	Nologaten-Soropadan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1
222	Padon-Gendengan	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	0	0	1
223	Padon-Minggir	2/2 UD	Lokal Primer	3	1	1	0	5
224	Pagerjurang-GlagahMalang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
225	Pakem-Klurak	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1
226	Pakem-Tegalsari	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
227	Pancarsari-Turen	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	2	0	3
228	Pancoh-Sempu	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	0	1
229	Panggung-Selorejo	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
230	Papringan-Sapen	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	2	0	2
231	Pasekan-Rewulu	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	1	0	3
232	Pasekan-Sembung	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	1	1	3
233	Patukan-Krajan	2/2 UD	Lokal Primer	9	15	29	17	70
234	Pelemgurih-Gamping	2/2 UD	Lokal Primer	1	4	5	2	12
235	Pelemgurih-Somodaran	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
236	Pelemsari-Jirak	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	2	1	0	4
237	Pereng Kembang-Jitengan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	1	0	2
238	Perengdawe-Kaliberot	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1
239	Planggok-Nglengking	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
240	Plosokerep-Balong	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
241	Plumbon-Josari	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	2	1	3
242	Plumbon-Mudal	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
243	Pokoh-Kayen	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	6	1	8
244	Potrojoyan-Kebondalem	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	2	2	0	4
245	Potrojoyan-Kenaran	2/2 UD	Lokal Primer	2	2	7	2	13
246	Pringwulung-Cepit	2/2 UD	Lokal Primer	3	3	5	6	17
247	Ps Kolombo-Manukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	3	2	5
248	Ps Tempel-Sedogan	2/2 UD	Lokal Primer	2	0	0	0	2
249	Pugeran-Kayen	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	2	3
250	Pugeran-Nayan	2/2 UD	Lokal Primer	2	1	4	9	16
251	Pugeran-Paingan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	0	0	2
252	Pugeran-Sopalan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
253	Pundong-Besole	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
254	Pundong-Klaci	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	2	0	1	4
255	Purworejo-Kaliurang	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
256	Rejodadi-Mancasan	2/2 UD	Lokal Primer	3	2	5	5	15

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
257	Rejodani-Gondangan	2/2 UD	Lokal Primer	1	1	3	1	6
258	Rogoyudan-Sendowo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	0	0	1
259	Sambego-Stan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	1	2	5
260	Sambiroto-Pokoh	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	0	2	0	4
261	Samirono-Klebengan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	2	1	4
262	Sanggrahan-Manukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	1	2	3	6
263	Sangonan-Sombangan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
264	Sawahan-Purworejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	1	0	2
265	Sawahan-Tangkulan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	2	4	6
266	Sedogan-Sempu	2/2 UD	Lokal Primer	2	2	1	0	5
267	Sekarsuli-Krikilan	2/2 UD	Lokal Primer	4	3	13	2	22
268	Semampir Wetan-Banyuurip	2/2 UD	Lokal Primer	2	1	3	0	6
269	Sembuh Kidul-Puluhan	2/2 UD	Lokal Primer	2	0	2	0	4
270	Sembungan-Kiyaran	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
271	Sempu-Jrakah	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
272	Sendang-Babadan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
273	Senuko-Klaci	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	1	2	1	5
274	Senuko-Rewulu	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
275	Senuko-Sembuh	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	1	0	2
276	Serut-Krikilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	3	0	4
277	Setran-Pakelan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
278	Seturan-Mundu	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
279	Sidorejo-Kemasan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	1	0	1
280	Sokowetan-Kembang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
281	Sombangan-Nglahar	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
282	Somoitan-Nangsri Kidul	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
283	Somokaton-Banyuurip	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
284	Somorai-Watukarang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	1	0	1
285	Sonoharjo-Kurahan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
286	Sonoharjo-Ngino	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
287	Sorogenen-Sidorejo	2/2 UD	Lokal Primer	11	24	20	20	75
288	Stan-Klodran	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	1	3	1	7
289	Sukunan-Labasan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
290	Sumber-Kwayuhan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	1	1
291	Sumber-Pelem	2/2 UD	Lokal Primer	14	13	16	7	50
292	Suruh-Singlar	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
293	Tajem-Babadan	2/2 UD	Lokal Primer	6	8	8	9	31
294	Tajem-Bakungan	2/2 UD	Lokal Primer	4	6	8	4	22
295	Tambakbayan-Seturan	2/2 UD	Lokal Primer	1	2	7	8	18
296	Tanen-Banteng	4/2 D	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
297	Tangisan-Blaburan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
298	Tangkisan-Kopeng	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
299	Tegal Donon-Pakelan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Angka Kecelakaan				Total Kecelakaan selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
300	Tegalsari-Berbah	2/2 UD	Lokal Primer	4	4	9	5	22
301	Tempel-Kadisono	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
302	Temulawak-Bangunharjo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	2	2	0	4
303	Tinggen-Padon	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
304	Tlacap-Brayut	2/2 UD	Lokal Primer	0	1	4	2	7
305	Tlogo Lor-Patukan	2/2 UD	Lokal Primer	0	0	0	0	0
306	Tlogo Lor-Tlogo Kidul	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	1	1
307	Tlusukan-Kadisoka	2/2 UD	Lokal Sekunder	6	6	4	4	20
308	Toragan-Tegalsari	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	2	0	1	3
309	Tulung-Kenaji	2/2 UD	Lokal Primer	1	0	1	0	2
310	Tumut-Brongkol	2/2 UD	Lokal Sekunder	3	1	1	0	5
311	Tunggularum-Tritis	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
312	Turgenen-Tegal Donon	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
313	Turgenen-Tinggen	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	0	0	0	1
314	Turi-Gondarum	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
315	Wadas-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	8	20	25	21	74
316	Wadas-Ngangrik	2/2 UD	Lokal Sekunder	2	1	0	1	4
317	Wadas-Turi	2/2 UD	Lokal Primer	10	3	7	5	25
318	Watuadeg-Plosorejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0	0	0	0	0
319	Wonorejo-Tambakan	2/2 UD	Lokal Sekunder	1	2	3	6	12
320	Yogyakarta - Kaliurang	2/2 UD	Kolektor Primer	46	58	91	72	267
321	Yogyakarta - Pulowatu	2/2 UD	Kolektor Primer	23	34	45	28	130
322	Yogyakarta - Kebonagung 1	2/2 UD	Kolektor Primer	60	69	88	83	300
323	Prambanan - Piyungan	2/2 UD	Kolektor Primer	17	37	69	39	162
324	Cebongan - Seyegan	2/2 UD	Kolektor Primer	13	8	12	12	45
325	Seyegan - Balangan	2/2 UD	Kolektor Primer	6	5	4	10	25
326	Klangon - Tempel	2/2 UD	Kolektor Primer	24	23	25	12	84
327	Balangan - Kebonagung 2	2/2 UD	Kolektor Primer	5	6	6	1	18
328	Pakem - Kaliurang	2/2 UD	Kolektor Primer	7	12	32	14	65
329	Mlati - Cebongan	2/2 UD	Kolektor Primer	8	15	21	25	69

Tabel Lampiran 3 Nilai Z-Score Tahun 2020-2023

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score				Nilai Z-Score selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
1	Babadan-Karanglo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	0.08	-0.36	-0.08	-0.16
2	Babadan-Kemasan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	-0.26	-0.34	-0.3
3	Babadan-Mindi	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	0.24	-0.26	-0.21	-0.13
4	Babadan-Ngandong	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
5	Balerante-Tunggularum	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
6	Balong-Degolan	2/2 UD	Lokal Primer	0.38	-0.08	1.02	0.07	0.42
7	Bangunharjo-Kawedan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
8	Bangunharjo-Sempu	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	-0.36	-0.21	-0.3
9	Banjarharjo-Ngemplak	2/2 UD	Lokal Primer	0.57	0.08	-0.15	0.07	0.1
10	Banjarsari-Butuh	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
11	Banteng-Karanggeneng	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	-0.26	-0.34	-0.3
12	Banteng-Mlandangan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	0.08	-0.26	-0.21	-0.13
13	Bantulan-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	2.86	1.59	1.13	1.81	1.77
14	Baratan-Kentulan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
15	Barongan-Somokaton	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
16	Bedog-Mayangan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
17	Bedoyo-Balong	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
18	Bendosari-Goser	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
19	Beran Lor-Beran Kidul	2/2 UD	Lokal Primer	0.19	-0.23	0.07	0.07	0.03
20	Beran-Balong	2/2 UD	Lokal Primer	0.57	1.29	1.13	1.41	1.17
21	Beran-Pangukan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	0.2	-0.23
22	Bercak-Sumber	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	0.84	0.07	0.07	0.24
23	Berjo-Celungan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
24	Berjo-Nasri	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
25	Besi-Jangkang	2/2 UD	Lokal Sekunder	1.91	1.14	1.24	1.68	1.49
26	Biru-Kragilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.08	0.28	0.07	0.06
27	Bledug-Gesikan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
28	Blembem-Kaliwanglu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
29	Blembem-Tanen	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.26	-0.34	-0.3
30	Bletuk-Kliwonan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
31	Bogem-Ngasem	2/2 UD	Lokal Primer	0.19	0.39	-0.05	-0.08	0.1
32	Brongkol-Plumbon	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
33	Bulaksumur-Samirono	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
34	Cakran-Kopeng	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.26	-0.34	-0.3
35	Candi Gebang-Jetis	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.01	-0.38	-0.36	-0.34	-0.3
36	Candiabang-Krasakan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
37	Candi-Sorowangsan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
38	Carikan-Karangnongko	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
39	Cebongan-Ngangkrik	2/2 UD	Lokal Primer	1.15	0.84	0.39	0.07	0.56
40	Cemoro-Mlesen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.23	-0.26	-0.34	-0.27
41	Cemoro-Murangan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.77	0.39	0.81	0.34	0.6
42	Cepit-Mrican	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score				Nilai Z-Score selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
43	Cepit-Turi	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.05	-0.34	-0.23
44	Cokrogaten-Randusari	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.26	-0.34	-0.3
45	Cokrowijayan-Kenteng	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.08	-0.26	-0.21	-0.2
46	Cungkuk-Glagahombo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
47	Cungkuk-Ngabean	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
48	Dadapan-Gandu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
49	Daratan-Minggir	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	0.08	-0.26	-0.34	-0.16
50	Dawukan-Cepor	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
51	Dayu-Krapyak	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	0.39	-0.05	0.34	0.1
52	Demangan Baru-Papringan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.26	-0.21	-0.27
53	Demangan-Mrican	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	-0.36	-0.21	-0.3
54	Demangan-Papringan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
55	Denggung-Wonorejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	1.34	0.24	0.28	1.27	0.74
56	Depok-Tangkilan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	0.08	-0.36	-0.34	-0.2
57	Depok-Watulangkah	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	0.69	-0.05	0.07	0.13
58	Diro-Kwayuhan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	-0.26	-0.34	-0.3
59	Donoasih-Ngemplak	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
60	Dukuh-Rewulu	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.08	0.39	0.34	0.17
61	Gading-Imorejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.15	0.07	-0.16
62	Gamping Kidul-Karangnongko	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
63	Gampingan-Bantulan	2/2 UD	Lokal Primer	1.15	0.39	0.71	0.6	0.7
64	Gandok-Klebengan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	0.28	-0.21	-0.09
65	Gandok-Plosokuning	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
66	Ganjuran-Ngangkrik	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.21	-0.3
67	Gayamharjo-Kalinongko Kidul	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
68	Gedongan-Kenayan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
69	Gejayan-Demangan	4/2 UD	Lokal Primer	2.1	0.69	1.55	1.27	1.41
70	Gejayan-Gempol	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.08	-0.3
71	Gejayan-Manukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.19	-0.23	0.18	-0.08	0.03
72	Genitem-Klaci	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.19	-0.08	-0.36	-0.34	-0.2
73	Gentan-Gandok	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.08	-0.26	0.74	0.06
74	Gentan-Tonggalan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
75	Gerjen-Somorai	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
76	Getas-Pangukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.26	-0.34	-0.3
77	Glondong-Tegalrejo	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	0.84	0.81	1.01	0.67
78	Godean-Menulis	2/2 UD	Lokal Primer	0.96	0.54	0.18	-0.21	0.31
79	Godean-Seyegan	2/2 UD	Lokal Primer	2.67	2.8	2.61	2.61	2.73
80	Gondanglegi-Banteran	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
81	Gondang-Mancasan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
82	Gorongan-Dero	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.21	-0.34
83	Gorongan-Gowok	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.38	0.39	0.07	0.47	0.31
84	Gowok-Sorowajan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
85	Grogol-Kadirojo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	0.24	-0.05	0.6	0.17
86	Jaban-Nglengking	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.19	-0.38	-0.36	-0.34	-0.27

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score				Nilai Z-Score selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
87	Jagalan-Tanjung	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.15	0.07	-0.2
88	Jamblangan-Ngepring	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.26	-0.34	-0.3
89	Jambon-Biru	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.23	-0.05	-0.21	-0.16
90	Jambon-Jlapan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.26	-0.21	-0.3
91	Jangkang-Padon	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
92	Janti-Gowok	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.01	-0.38	-0.36	-0.34	-0.3
93	Jatirejo-Gondanglegi	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
94	Jetisan-Tanen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
95	Jetis-Karang Asem	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
96	Jirak-Candiabang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.01	-0.08	-0.15	0.07	-0.05
97	Jl. Turgo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
98	Jlatren-Kenaran	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
99	Jlatren-Morobangun	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
100	Jln Candi Boko	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
101	Jln Candi Gebang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
102	Jln Candi Sari	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
103	Jln KRT Pringgodingrat	2/2 UD	Lokal Primer	1.53	1.59	1.24	1.41	1.45
104	Jln Merbabu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
105	Jln Roro Jonggrang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
106	Jln Stadion Tridadi	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
107	Jobohan-Candi Boko	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
108	Jombor-Jongkang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
109	Jombor-Kronggahan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.08	-0.26	-0.08	-0.16
110	Josari-Kembangan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
111	Jurugan-Kawedan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
112	Kadisobo-Kawedan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.08	-0.3
113	Kadisobo-Kradon	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
114	Kadisoka-Bayen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.23	-0.36	-0.08	-0.23
115	Kadisoka-Tajem	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.08	0.28	-0.21	0.03
116	Kalasan-Potrojanan	2/2 UD	Lokal Primer	0.38	0.69	0.18	0.74	0.49
117	Kalasan-Sumber	2/2 UD	Lokal Primer	0.38	0.39	0.18	0.2	0.28
118	Kaliagir Kidul-Berbah	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.08	-0.05	-0.34	-0.2
119	Kalibulus-Kaliwaru	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
120	Kaliduren-Sumber	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	0.07	-0.21	-0.2
121	Karang Kalasan-Salakan	2/2 UD	Lokal Primer	0.57	0.99	0.49	0.34	0.6
122	Karanggawang-Babadan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
123	Karanggeneng-Pagerjuran	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
124	Karangjati-Kocoran	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.01	-0.38	0.07	-0.34	-0.16
125	Karanglo-Jelapan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.15	-0.34	-0.3
126	Karangnongko-Babadan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	0.08	-0.05	-0.34	-0.13
127	Karangnongko-Seturan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	0.07	-0.08	-0.13
128	Karangpakis-Grogolan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
129	Kayen-Karanganyar	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.21	-0.34
130	Kayunan-Brayut	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score				Nilai Z-Score selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
131	Kayunan-Candikarang	2/2 UD	Lokal Primer	0.96	0.39	-0.05	-0.21	0.2
132	Kebondalem-Tanjung	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.26	-0.08	-0.23
133	Kedungbanteng-Sangubanyu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
134	Kemasan-Grogolan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.08	-0.26	-0.21	-0.16
135	Kemusuh-Kasuran	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.08	0.39	0.07	0.06
136	Kenaran-Losari	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.23	-0.26	-0.21	-0.23
137	Kenayan-Malangrejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
138	Kenteng-Besole	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.23	-0.36	-0.21	-0.27
139	Kentungan-Blimbingsari	2/2 UD	Lokal Primer	0.96	3.1	2.51	1.68	2.2
140	Kentungan-Gejayan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.05	-0.08	-0.2
141	Kentungan-Gemawang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.15	-0.34	-0.3
142	Kepitu-Mancasan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.15	-0.21	-0.23
143	Klangapan-Kurahan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.21	-0.34
144	Kledokan-Kiyudan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
145	Kocoran-Mrican	4/2 UD	Lokal Primer	0.38	-0.23	-0.15	-0.08	-0.05
146	Kolombo-Bulaksumur	4/2 UD	Lokal Primer	-0.01	1.74	0.81	0.87	0.92
147	Koroulon-Jangkang	2/2 UD	Lokal Sekunder	1.72	1.29	0.6	-0.08	0.81
148	Koroulon-Joholanang	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.96	0.54	0.28	-0.08	0.38
149	Kowang-Tegal Balong	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
150	Kranggan-Krasakan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
151	Krapyak-Kendangan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.23	-0.36	-0.34	-0.27
152	Krapyak-Wonosari	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.08	-0.26	-0.34	-0.23
153	Krikilan-Lojajar	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.08	-0.26	-0.34	-0.27
154	Kronggahan-Jaban	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.23	-0.26	0.34	-0.09
155	Kutuasem-Jatimulyo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.05	-0.21	-0.23
156	Kutu-Karangjati	4/2 D	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
157	Kutu-Mayangan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
158	Kwarasan-Dukuh	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.08	-0.05	-0.34	-0.2
159	Ledoksari-Nglengkong	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.23	-0.36	-0.21	-0.27
160	Lemahabang-Jembatan Gantung	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
161	Losari-Gayamharjo	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
162	Losari-Watukangsi	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
163	Maguwoharjo-Tajem	4/2 UD	Lokal Primer	0.96	0.84	0.39	0.34	0.6
164	Maguwo-Karangnongko	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
165	Mancasan Kidul-Mancasan Lor	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.08	-0.36	-0.08	-0.23
166	Manukan-Tiyasan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	0.24	-0.26	-0.08	-0.13
167	Marangan-Nglengkong	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.08	-0.36	-0.34	-0.3
168	Medari-Panasan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.26	-0.34	-0.3
169	Mindi-Phuntuk	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
170	Mlandangan-Bakungan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.26	-0.08	-0.23
171	Mlandangan-Karangasem	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.26	-0.21	-0.3
172	Mlati-Tegalsari	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.23	-0.26	-0.34	-0.27
173	Mlesen-Jambean	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
174	Modinan-Karangtengah	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	0.07	-0.27

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score				Nilai Z-Score selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
175	Morangan-Kielen	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.23	-0.15	0.2	-0.09
176	Moyudan-Goser	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
177	Mraen-Kutuasem	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
178	Mrisen-Nambongan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
179	Mudal-Prujakan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	0.24	0.07	0.2	0.13
180	Mulungan-Drono	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.01	-0.08	-0.05	-0.21	-0.09
181	Mulungan-Tlacap	2/2 UD	Lokal Primer	0.38	-0.38	-0.36	-0.34	-0.23
182	Mundu-Pringwulung	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
183	Nambongan-Klumprit	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.26	-0.21	-0.27
184	Nambongan-Kregolan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.26	-0.34	-0.3
185	Nandan-Blunyah	2/2 UD	Lokal Primer	1.34	0.54	1.02	1.27	1.06
186	Nandan-Krikilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.05	0.34	-0.05
187	Nanggulan-Prapak	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.23	-0.26	-0.34	-0.23
188	Nangsri Lor-Ngepring	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
189	Nasri-Blendung	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.01	-0.38	-0.36	-0.34	-0.3
190	Nepen-Randu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.21	-0.34
191	Nganggiring-Tulungarum	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
192	Nganggrong-Pokoh	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.23	-0.15	-0.34	-0.2
193	Ngangkruk-Babadan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	0.39	0.07	0.2	0.13
194	Ngangkruk-Ngaglik	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.08	-0.36	-0.21	-0.27
195	Ngapak-Minggir	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.21	-0.34
196	Ngaran-Rewulu	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.36	-0.21	-0.3
197	Ngasem-Singlar	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	0.08	0.07	-0.08	-0.05
198	Ngawen-Kenteng	2/2 UD	Lokal Primer	0.57	0.69	0.6	0.6	0.63
199	Ngawen-Kronggahan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.26	-0.08	-0.23
200	Ngebruk-Kadirojo	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.19	-0.23	-0.15	-0.21	-0.13
201	Ngelosari-Tanen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
202	Ngemplak-Kalijeruk	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
203	Ngemplak-Ngaqlik	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	-0.36	-0.21	-0.3
204	Ngentak-Kaliduren	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.38	-0.26	-0.34	-0.27
205	Ngentak-Tumut	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	0.24	-0.36	-0.08	-0.13
206	Ngepas-Beneran	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
207	Ngepos-Mlesen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.08	-0.36	-0.34	-0.3
208	Ngepring-Boyong	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
209	Ngepring-Nganggring	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
210	Ngepring-Turgo	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.21	-0.34
211	Ngijon-Pendulan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
212	Nglampis-Kaliduren	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
213	Nglampis-Menulis	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.23	-0.15	-0.08	-0.13
214	Nglarang-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	0.08	0.07	-0.21	-0.05
215	Nglengkong-Losari	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.21	-0.34
216	Ngringin-Ambarukmo	2/2 UD	Lokal Primer	0.57	0.99	-0.05	-0.08	0.31
217	Ngringin-Krapyak	2/2 UD	Lokal Primer	0.77	0.69	-0.05	-0.21	0.24
218	Ngringin-Ngentak	2/2 UD	Lokal Primer	1.34	0.99	1.87	1.81	1.59

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score				Nilai Z-Score selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
219	Ngringin-Pulodadi	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.15	-0.21	-0.23
220	Nogosari-Brintik	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
221	Nologaten-Soropadan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
222	Padon-Gendengan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
223	Padon-Minggir	2/2 UD	Lokal Primer	0.19	-0.23	-0.26	-0.34	-0.2
224	Pagerjurang-GlagahMalang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
225	Pakem-Klurak	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
226	Pakem-Tegalsari	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
227	Pancarsari-Turen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.15	-0.34	-0.27
228	Pancoh-Sempu	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
229	Panggung-Selorejo	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
230	Papringan-Sapen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.15	-0.34	-0.3
231	Pasekan-Rewulu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.23	-0.26	-0.34	-0.27
232	Pasekan-Sembung	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.26	-0.21	-0.27
233	Patukan-Krajan	2/2 UD	Lokal Primer	1.34	1.89	2.72	1.94	2.13
234	Pelemgurih-Gamping	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	0.24	0.18	-0.08	0.06
235	Pelemgurih-Somodaran	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
236	Pelemsari-Jirak	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.08	-0.26	-0.34	-0.23
237	Pereng Kembang-Jitengan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.26	-0.34	-0.3
238	Perengdawe-Kaliberot	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
239	Planggok-Nglengking	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
240	Plosokerep-Balong	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
241	Plumbon-Josari	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.15	-0.21	-0.27
242	Plumbon-Mudal	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
243	Pokoh-Kayen	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	0.28	-0.21	-0.09
244	Potrojoyan-Kebondalem	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.08	-0.15	-0.34	-0.23
245	Potrojoyan-Kenaran	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.08	0.39	-0.08	0.1
246	Pringwulung-Cepit	2/2 UD	Lokal Primer	0.19	0.08	0.18	0.47	0.24
247	Ps Kolombo-Manukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.05	-0.08	-0.2
248	Ps Tempel-Sedogan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.38	-0.36	-0.34	-0.3
249	Pugeran-Kayen	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.26	-0.08	-0.27
250	Pugeran-Nayan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.23	0.07	0.87	0.2
251	Pugeran-Paingan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.23	-0.36	-0.34	-0.3
252	Pugeran-Sopalan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
253	Pundong-Besole	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
254	Pundong-Klaci	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.08	-0.36	-0.21	-0.23
255	Purworejo-Kaliurang	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
256	Rejodadi-Mancasan	2/2 UD	Lokal Primer	0.19	-0.08	0.18	0.34	0.17
257	Rejodani-Gondangan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.23	-0.05	-0.21	-0.16
258	Rogoyudan-Sendowo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.36	-0.34	-0.34
259	Sambego-Stan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.23	-0.26	-0.08	-0.2
260	Sambiroto-Pokoh	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.01	-0.38	-0.15	-0.34	-0.23
261	Samirono-Klebengan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.15	-0.21	-0.23
262	Sanggrahan-Manukan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.23	-0.15	0.07	-0.16

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score				Nilai Z-Score selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
263	Sangonan-Sombangan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
264	Sawahan-Purworejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.26	-0.34	-0.3
265	Sawahan-Tangkilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.15	0.2	-0.16
266	Sedogan-Sempu	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.08	-0.26	-0.34	-0.2
267	Sekarsuli-Krikilan	2/2 UD	Lokal Primer	0.38	0.08	1.02	-0.08	0.42
268	Semampir Wetan-Banyuurip	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.23	-0.05	-0.34	-0.16
269	Sembuh Kidul-Puluhan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.01	-0.38	-0.15	-0.34	-0.23
270	Sembungan-Kiyaran	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
271	Sempu-Jrakah	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
272	Sendang-Babadan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
273	Senuko-Klaci	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.23	-0.15	-0.21	-0.2
274	Senuko-Rewulu	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
275	Senuko-Sembuh	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.26	-0.34	-0.3
276	Serut-Krikilan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.05	-0.34	-0.23
277	Setran-Pakelan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
278	Seturan-Mundu	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
279	Sidorejo-Kemasan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
280	Sokowetan-Kembang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
281	Sombangan-Nglahar	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
282	Somoitan-Nangsri Kidul	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
283	Somokaton-Banyuurip	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
284	Somorai-Watukarang	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.26	-0.34	-0.34
285	Sonoharjo-Kurahan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
286	Sonoharjo-Ngino	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
287	Sorogenen-Sidorejo	2/2 UD	Lokal Primer	1.72	3.25	1.77	2.35	2.31
288	Stan-Klodran	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.01	-0.23	-0.05	-0.21	-0.13
289	Sukunan-Labasan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
290	Sumber-Kwayuhan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.21	-0.34
291	Sumber-Pelem	2/2 UD	Lokal Primer	2.29	1.59	1.34	0.6	1.41
292	Suruh-Singlar	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
293	Tajem-Babadan	2/2 UD	Lokal Primer	0.77	0.84	0.49	0.87	0.74
294	Tajem-Bakungan	2/2 UD	Lokal Primer	0.38	0.54	0.49	0.2	0.42
295	Tambakbayan-Seturan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.08	0.39	0.74	0.28
296	Tanen-Banteng	4/2 D	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
297	Tangisan-Blaburan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
298	Tangkisan-Kopeng	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
299	Tegal Donon-Pakelan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
300	Tegalsari-Berbah	2/2 UD	Lokal Primer	0.38	0.24	0.6	0.34	0.42
301	Tempel-Kadisono	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
302	Temulawak-Bangunharjo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.08	-0.15	-0.34	-0.23
303	Tinggen-Padon	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
304	Tlcap-Brayut	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.23	0.07	-0.08	-0.13
305	Tlogo Lor-Patukan	2/2 UD	Lokal Primer	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
306	Tlogo Lor-Tlogo Kidul	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.21	-0.34

No.	Ruas Jalan	Tipe Jalan	Fungsi Jalan	Nilai Z-Score				Nilai Z-Score selama 4 tahun
				2020	2021	2022	2023	
307	Thlusukan-Kadisoka	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.77	0.54	0.07	0.2	0.35
308	Toragan-Tegalsari	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.08	-0.36	-0.21	-0.27
309	Tulung-Kenaji	2/2 UD	Lokal Primer	-0.2	-0.38	-0.26	-0.34	-0.3
310	Tumut-Brongkol	2/2 UD	Lokal Sekunder	0.19	-0.23	-0.26	-0.34	-0.2
311	Tunggularum-Tritis	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
312	Turgenen-Tegal Donon	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
313	Turgenen-Tinggen	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.38	-0.36	-0.34	-0.34
314	Turi-Gondarum	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
315	Wadas-Cebongan	2/2 UD	Lokal Primer	1.15	2.65	2.3	2.48	2.27
316	Wadas-Ngangkrik	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.01	-0.23	-0.36	-0.21	-0.23
317	Wadas-Turi	2/2 UD	Lokal Primer	1.53	0.08	0.39	0.34	0.52
318	Watuadeg-Plosorejo	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.39	-0.38	-0.36	-0.34	-0.38
319	Wonorejo-Tambakan	2/2 UD	Lokal Sekunder	-0.2	-0.08	-0.05	0.47	0.06
320	Yogyakarta - Kaliurang	2/2 UD	Kolektor Primer	8.38	8.38	9.29	9.31	9.14
321	Yogyakarta - Pulowatu	2/2 UD	Kolektor Primer	4	4.76	4.42	3.42	4.26
322	Yogyakarta - Kebonagung 1	2/2 UD	Kolektor Primer	11.05	10.03	8.98	10.79	10.32
323	Prambanan - Piyungan	2/2 UD	Kolektor Primer	2.86	5.21	6.96	4.89	5.4
324	Cebongan - Seyegan	2/2 UD	Kolektor Primer	2.1	0.84	0.92	1.27	1.24
325	Seyegan - Balangan	2/2 UD	Kolektor Primer	0.77	0.39	0.07	1.01	0.52
326	Klangon - Tempel	2/2 UD	Kolektor Primer	4.19	3.1	2.3	1.27	2.63
327	Balangan - Kebonagung 2	2/2 UD	Kolektor Primer	0.57	0.54	0.28	-0.21	0.28
328	Pakem - Kaliurang	2/2 UD	Kolektor Primer	0.96	1.44	3.04	1.54	1.95
329	Mlati - Cebongan	2/2 UD	Kolektor Primer	1.15	1.89	1.87	3.02	2.09

Tabel Lampiran 4 Nilai *Cumulative Summary* Yogyakarta-Kebonagung 1

NO	STA	Angka Kecelakaan					W	Nilai Cumulative Summary			
		2020	2021	2022	2023	TOTAL		2020	2021	2022	2023
1	STA 0-1	4	4	3	8	19	4.97	-0.97	-1.94	-3.91	-0.87
2	STA 1-2	5	8	16	14	43	4.97	0.04	3.07	14.1	23.14
3	STA 2-3	4	2	2	7	15	4.97	-0.97	-3.94	-6.91	-4.87
4	STA 3-4	5	9	7	7	28	4.97	0.04	4.07	6.1	8.14
5	STA 4-5	6	9	15	7	37	4.97	1.04	5.07	15.1	17.14
6	STA 5-6	7	9	6	11	33	4.97	2.04	6.07	7.1	13.14
7	STA 6-7	4	5	6	5	20	4.97	-0.97	-0.94	0.1	0.14
8	STA 7-8	4	2	1	1	8	4.97	-0.97	-3.94	-7.91	-11.87
9	STA 8-9	7	4	7	8	26	4.97	2.04	1.07	3.1	6.14
10	STA 9-10	4	4	4	4	16	4.97	-0.97	-1.94	-2.91	-3.87
11	STA 10-11	2	1	9	5	17	4.97	-2.97	-6.94	-2.91	-2.87
12	STA 11-12	3	3	2	5	13	4.97	-1.97	-3.94	-6.91	-6.87
13	STA 12-13	0	3	0	1	4	4.97	-4.97	-6.94	-11.91	-15.87
14	STA 13-14	1	4	1	2	8	4.97	-3.97	-4.94	-8.91	-11.87
15	STA 14-15	0	0	1	0	1	4.97	-4.97	-9.94	-13.91	-18.87

Tabel Lampiran 5 Nilai *Cumulative Summary* Yogyakarta-Kaliurang

N O	STA	Angka Kecelakaan					W	Nilai Cumulative Summary			
		2020	2021	2022	2023	TOTAL		2020	2021	2022	2023
1	STA 0-1	6	7	6	7	26	5.94	0.07	1.14	1.2	2.27
2	STA 1-2	0	4	9	7	20	5.94	-5.94	-7.87	-4.8	-3.74
3	STA 2-3	6	10	6	10	32	5.94	0.07	4.14	4.2	8.27
4	STA 3-4	6	4	8	6	24	5.94	0.07	-1.87	0.2	0.27
5	STA 4-5	4	8	11	6	29	5.94	-1.94	0.14	5.2	5.27
6	STA 5-6	2	1	12	4	19	5.94	-3.94	-8.87	-2.8	-4.74
7	STA 6-7	7	9	9	9	34	5.94	1.07	4.14	7.2	10.27
8	STA 7-8	3	6	5	4	18	5.94	-2.94	-2.87	-3.8	-5.74
9	STA 8-9	3	3	8	8	22	5.94	-2.94	-5.87	-3.8	-1.74
10	STA 9-10	2	3	2	4	11	5.94	-3.94	-6.87	-10.8	-12.74
11	STA 10-11	2	4	4	3	13	5.94	-3.94	-5.87	-7.8	-10.74
12	STA 11-11.25	0	1	1	1	3	5.94	-5.94	-10.87	-15.8	-20.74

Tabel Lampiran 6 Nilai *Cumulative Summary* Prambanan Piyungan

NO	STA	Angka Kecelakaan					W	Nilai Cumulative Summary			
		2020	2021	2022	2023	TOTAL		2020	2021	2022	2023
1	STA 0-1	1	3	10	5	26	3.94	-2.94	-3.87	2.21	3.28
2	STA 1-2	2	2	5	2	20	3.94	-1.94	-3.87	-2.8	-4.73
3	STA 2-3	1	3	5	5	32	3.94	-2.94	-3.87	-2.8	-1.73
4	STA 3-4	1	3	2	6	24	3.94	-2.94	-3.87	-5.8	-3.73
5	STA 4-5	1	7	9	5	29	3.94	-2.94	0.14	5.21	6.28
6	STA 5-6	2	3	7	3	19	3.94	-1.94	-2.87	0.21	-0.73
7	STA 6-7	5	4	10	7	34	3.94	1.07	1.14	7.21	10.28
8	STA 7-8	3	5	8	8	18	3.94	-0.94	0.14	4.21	8.28
9	STA 8-9	0	0	1	0	22	3.94	-3.94	-7.87	-10.8	-14.73
10	STA 9-10	0	0	0	0	11	3.94	-3.94	-7.87	-11.8	-15.73
11	STA 10-11	0	0	0	0	13	3.94	-3.94	-7.87	-11.8	-15.73

Tabel Lampiran 7 Data LHRT Ruas Jalan Kabupaten Sleman

NO	NO. RUAS	NAMA RUAS	LHR					
			2020	2021	2022	2023	2024	RATA-RATA
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	Bogem-Ngasem	6048.806	6351.247	6781.398	6845.781	4849.906392	6175.428
2	2	Ngasem dan Singlar	5961.9	6259.995	6683.966	6747.424	4780.225222	6086.702
3	3	Glondong-Tegalrejo	5272.313	5535.928	5910.8602	5966.978	4227.316995	5382.679
4	4	Karang Kalasan-Salakan	6192.36	6501.978	6942.3378	7008.249	4965.007037	6321.986
5	5	Ngebruk-Kadirojo	6140.757	6447.795	6884.485	6949.846	4923.631979	6269.303
6	6	Grogol-Kadirojo	6012	6312.6	6740.1338	6804.125	4820.395182	6137.851
7	7	Sorogenen-Sidorejo	6804	7144.2	7628.0556	7700.477	5455.417301	6946.43
8	8	Tlukan-Kadisoka	6858.18	7201.089	7688.7976	7761.795	5498.858587	7001.744
9	9	Maguwoharjo-Tajem	10746.75	11284.09	12048.326	12162.71	8616.696926	10971.71
10	10	Sambego-Stan	3109.313	3264.778	3485.8919	3518.987	2493.033099	3174.401
11	11	Kadisoka-Tajem	7435.313	7807.078	8335.8285	8414.969	5961.60089	7590.958
12	12	Tajem-Babadan	11069.15	11622.61	12409.775	12527.59	8875.197838	11300.87
13	13	Carikan-Karangnongko	2753.499	2891.174	3086.9847	3116.293	2207.743399	2811.139
14	14	Karangnongko-Babadan	2753.499	2891.174	3086.9847	3116.293	2207.743399	2811.139
15	15	Babadan-Karanglo	919.275	965.2388	1030.6115	1040.396	737.0706555	938.5184
16	16	Tulung-Kenaji	2625.449	2756.722	2943.4265	2971.371	2105.073792	2680.409
17	17	Ngangkruk-Babadan	7434.231	7805.943	8334.6161	8413.745	5960.733748	7589.854
18	18	Pugeran-Nayan	4796.669	5036.502	5377.6097	5428.665	3845.947966	4897.079
19	19	Tambakbayan-Seturan	42260.26	44373.27	47378.546	47828.36	33884.09189	43144.91
20	20	Ngringin-Ngentak	24464.61	25687.84	27427.604	27688	19615.618	24976.74
21	21	Ngringin-Ambarukmo	8484.368	8908.586	9511.9382	9602.245	6802.728579	8661.973
22	22	Gorongan-Gowok	9863.28	10356.44	11057.855	11162.84	7908.334562	10069.75
23	23	Demangan-Mrican	24464.61	25687.84	27427.604	27688	19615.618	24976.74
24	24	Demangan-Papringan	6082.356	6386.474	6819.0109	6883.751	4876.806313	6209.68
25	25	Gejayan-Demangan	14648.92	15381.36	16423.098	16579.02	11745.43768	14955.57
26	26	Kolombo-Bulaksumur	15395.15	16164.91	17259.712	17423.58	12343.76563	15717.42

NO	NO. RUAS	NAMA RUAS	LHR					
			2020	2021	2022	2023	2024	RATA-RATA
27	27	Bulaksumur-Samirono	15395.15	16164.91	17259.712	17423.58	12343.76563	15717.42
28	28	Papringan-Sapen	16739.46	17576.43	18766.83	18945	13421.62307	17089.87
29	29	Gowok-Sorowajan	10657.1	11189.96	11947.819	12061.25	8544.816752	10880.19
30	30	Maguwo-Karangnongko	5533.819	5810.51	6204.0389	6262.94	4436.991918	5649.66
31	31	Karangnongko-Seturan	8904.35	9349.568	9982.7862	10077.56	7139.468702	9090.747
32	32	Seturan-Mundu	7100.82	7455.861	7960.8245	8036.405	5693.406273	7249.463
33	33	Mundu-Pringwulung	6723.84	7060.032	7538.1872	7609.755	5391.145366	6864.592
34	34	Pringwulung-Cepit	6417.93	6738.827	7195.2274	7263.539	5145.868072	6552.278
35	35	Nologaten-Soropadan	7242.96	7605.108	8120.1796	8197.273	5807.373501	7394.579
36	36	Cepit-Mrican	6417.93	6738.827	7195.2274	7263.539	5145.868072	6552.278
37	37	Kocoran-Mrican	5533.819	5810.51	6204.0389	6262.94	4436.991918	5649.66
38	38	Samirono-Klebengan	3836.081	4027.885	4300.6813	4341.512	3075.752488	3916.382
39	39	Gandok-Klebengan	3311.986	3477.585	3713.1115	3748.364	2655.5355	3381.316
40	40	Kentungan-Gejayan	7076.255	7430.067	7933.2838	8008.603	5673.709763	7224.384
41	41	Gejayan-Manukan	10460	10983	11726.846	11838.18	8386.782036	10678.96
42	42	Sanggrahan-Manukan	6101.823	6406.914	6840.8356	6905.783	4892.414868	6229.554
43	43	Gorongan-Dero	4005.011	4205.261	4490.0713	4532.7	3211.20006	4088.849
44	44	Ngringin-Krapyak	4840.794	5082.834	5427.0791	5478.604	3881.327358	4942.128
45	45	Pugeran-Kayen	3109.313	3264.778	3485.8919	3518.987	2493.033099	3174.401
46	46	Stan-Klodran	3109.313	3264.778	3485.8919	3518.987	2493.033099	3174.401
47	47	Tajem-Bakungan	2164.68	2272.914	2426.8518	2449.892	1735.630912	2209.994
48	48	Mlandangan-Karangasem	6101.823	6406.914	6840.8356	6905.783	4892.414868	6229.554
49	49	Banteng-Mlandangan	9140.838	9597.88	10247.916	10345.21	7329.083741	9332.186
50	50	Mlandangan-Bakungan	4005.011	4205.261	4490.0713	4532.7	3211.20006	4088.849
51	51	Gandok-Plosokuning	4005.011	4205.261	4490.0713	4532.7	3211.20006	4088.849
52	52	Manukan-Tiyasan	7304.451	7669.674	8189.118	8266.866	5856.676714	7457.357
53	53	Pokoh-Kayen	4912.173	5157.782	5507.103	5559.388	3938.558726	5015.001
54	54	Kayen-Karanganyar	3109.313	3264.778	3485.8919	3518.987	2493.033099	3174.401
55	55	Dayu-Krapyak	8494.101	8918.806	9522.8505	9613.261	6810.532857	8671.91
56	56	Gentan-Gandok	4005.011	4205.261	4490.0713	4532.7	3211.20006	4088.849

NO	NO. RUAS	NAMA RUAS	LHR					
			2020	2021	2022	2023	2024	RATA-RATA
57	57	Gentan-Tonggalan	3646	3828.3	4087.5795	4126.387	2923.346779	3722.323
58	58	Babadan-Mindi	3830.673	4022.207	4294.6189	4335.392	3071.416778	3910.861
59	59	Babadan-Kemasan	11069.15	11622.61	12409.775	12527.59	8875.197838	11300.87
60	60	Sidorejo-Kemasan	5276.639	5540.47	5915.7102	5971.874	4230.785562	5387.096
61	61	Kledokan-Kiyudan	2884	3028.2	3233.2911	3263.988	2312.378527	2944.372
62	62	Kalibulus-Kaliwaru	1084.961	1139.209	1216.3641	1227.912	869.9168018	1107.673
63	63	Kemasan-Grogolan	3638	3819.9	4078.6106	4117.333	2916.932414	3714.155
64	64	Besi-Jangkang	2062.421	2165.542	2312.2073	2334.159	1653.639694	2105.594
65	65	Koroulon-Jangkang	6902.7	7247.835	7738.7095	7812.181	5534.554528	7047.196
66	66	Koroulon-Joholanang	6751.805	7089.395	7569.5386	7641.404	5413.567179	6893.142
67	67	Jambon-Jlapan	1628.739	1710.176	1826.0011	1843.337	1305.915773	1662.834
68	68	Mindi-Phuntuk	901.25	946.3125	1010.4035	1019.996	722.6182897	920.1161
69	69	Banjarharjo-Ngemplak	3807.962	3998.36	4269.1567	4309.688	3053.206798	3887.675
70	70	Brongkol-Plumbon	1043.431	1095.603	1169.8047	1180.911	836.6185511	1065.274
71	71	Nganggrong-Pokoh	7304.451	7669.674	8189.118	8266.866	5856.676714	7457.357
72	72	Karangpakis-Grogolan	774.56	813.288	868.3696	876.6139	621.0388044	790.7741
73	73	Panggung-Selorejo	2355.507	2473.282	2640.7905	2665.862	1888.635162	2404.815
74	74	Sembungan-Kiyaran	1535.297	1612.062	1721.2425	1737.584	1230.994709	1567.436
75	75	Suruh-Singlar	3305.497	3470.771	3705.8366	3741.02	2650.332649	3374.691
76	76	Cakran-Kopeng	3689.645	3874.128	4136.5109	4175.783	2958.341468	3766.882
77	77	Bedoyo-Balong	2308.786	2424.226	2588.4112	2612.986	1851.17463	2357.117
78	78	Banteng-Karanggeneng	1346.468	1413.791	1509.5428	1523.874	1079.591725	1374.653
79	79	Karanggeneng-Pagerjuran	1346.468	1413.791	1509.5428	1523.874	1079.591725	1374.653
80	80	Pagerjuran-GlagahMalang	1346.468	1413.791	1509.5428	1523.874	1079.591725	1374.653
81	81	Banjarsari-Butuh	3689.645	3874.128	4136.5109	4175.783	2958.341468	3766.882
82	82	Ledoksari-Nglengkong	2083.536	2187.713	2335.8801	2358.057	1670.570009	2127.151
83	83	Kalasan-Potrojan	19598.34	20578.26	21971.964	22180.57	15713.86482	20008.6
84	84	Kalasan-Sumber	2710.239	2845.751	3038.4853	3067.333	2173.057721	2766.973
85	85	Kaliagir Kidul-Berbah	6350.568	6668.096	7119.7069	7187.302	5091.857516	6483.506

NO	NO. RUAS	NAMA RUAS	LHR					
			2020	2021	2022	2023	2024	RATA-RATA
86	86	Jagalan-Tanjung	5998.432	6298.353	6724.9221	6788.769	4809.516098	6123.998
87	87	Pelemsari-Jirak	1965.6	2063.88	2203.6605	2224.582	1576.009443	2006.746
88	88	Jirak-Candiabang	1965.6	2063.88	2203.6605	2224.582	1576.009443	2006.746
89	89	Marangan-Nglengkong	597.324	627.1902	669.66795	676.0258	478.9317584	609.8279
90	90	Potrojayan-Kenaran	1689.324	1773.79	1893.9238	1911.905	1354.49256	1724.687
91	91	Kenaran-Losari	641.004	673.0542	718.63818	725.4609	513.9541905	654.4223
92	92	Losari-Gayamharjo	9556.092	10033.9	10713.463	10815.18	7662.032574	9756.132
93	93	Jlatren-Kenaran	3105.648	3260.93	3481.7836	3514.84	2490.094919	3170.659
94	94	Bercak-Sumber	3955.046	4152.798	4434.0545	4476.152	3171.138102	4037.837
95	95	Kranggan-Krasakan	3311.986	3477.585	3713.1115	3748.364	2655.5355	3381.316
96	96	Candiabang-Krasakan	1946.7	2044.035	2182.4715	2203.192	1560.855506	1987.451
97	97	Sumber-Pelem	5853.078	6145.732	6561.9642	6624.264	4692.97222	5975.602
98	98	Sekarsuli-Krikilan	5159.837	5417.828	5784.7619	5839.683	4137.134232	5267.849
99	99	Tegalsari-Berbah	2710.239	2845.751	3038.4853	3067.333	2173.057721	2766.973
100	100	Dadapan-Gandu	2754.581	2892.31	3088.1971	3117.517	2208.610541	2812.243
101	101	Karangjati-Kocoran	5372.64	5641.272	6023.3387	6080.524	4307.759143	5485.107
102	102	Kentungan-Gemawang	8704.345	9139.562	9758.5575	9851.205	6979.105251	8886.555
103	103	Sokowetan-Kembang	5680.471	5964.494	6368.4518	6428.914	4554.576366	5799.381
104	104	Mudal-Prujukan	8156.673	8564.507	9144.5555	9231.374	6539.984569	8327.419
105	105	Wonorejo-Tambakan	9464.207	9937.417	10610.449	10711.18	7588.359184	9662.323
106	106	Rejodani-Gondangan	5638.941	5920.888	6321.8924	6381.913	4521.278115	5756.982
107	107	Plumbon-Josari	3788.278	3977.692	4247.0895	4287.411	3037.424814	3867.579
108	108	Kayunan-Candikarang	5192	5451.6	5820.8208	5876.084	4162.922785	5300.685
109	109	Balong-Degolan	8886	9330.3	9962.2138	10056.8	7124.755753	9072.013
110	110	Blembem-Kaliwanglu	3099.194	3254.153	3474.5476	3507.535	2484.91985	3164.07
111	111	Blembem-Tanen	3128.366	3284.784	3507.2528	3540.551	2508.309952	3193.853
112	112	Purworejo-Kaliurang	3715.976	3901.775	4166.0308	4205.583	2979.453429	3793.764
113	113	Ngelosari-Tanen	407.021	427.372	456.31664	460.6489	326.3476092	415.5412
114	114	Jamblangan-Ngepring	2844.285	2986.499	3188.7656	3219.04	2280.534914	2903.825
115	115	Kutu-Karangjati	5533.819	5810.51	6204.0389	6262.94	4436.991918	5649.66
116	116	Mlati-Tegalsari	1423.254	1494.417	1595.6291	1610.778	1141.158803	1453.047

NO	NO. RUAS	NAMA RUAS	LHR					
			2020	2021	2022	2023	2024	RATA-RATA
117	117	Mulungan-Tlcap	5680.471	5964.494	6368.4518	6428.914	4554.576366	5799.381
118	118	Denggung-Wonorejo	630.2	661.71	706.52567	713.2334	505.2915907	643.3921
119	119	Tlcap-Brayut	6215.01	6525.761	6967.7311	7033.883	4983.167708	6345.11
120	120	Rejodadi-Mancasan	2560.15	2688.158	2870.2185	2897.468	2052.71702	2613.742
121	121	Kayunan-Brayut	2785	2924.25	3122.3008	3151.944	2233.000762	2843.299
122	122	Beran-Balong	5635.24	5917.002	6317.7431	6377.724	4518.310669	5753.204
123	123	Kepitu-Mancasan	2105.15	2210.408	2360.1119	2382.519	1687.900019	2149.218
124	124	Kadisobo-Kradon	985	1034.25	1104.2967	1114.781	789.7686717	1005.619
125	125	Cepit-Turi	4952.405	5200.025	5552.2074	5604.92	3970.816407	5056.075
126	126	Wadas-Turi	3879.12	4073.076	4348.9334	4390.222	3110.26137	3960.323
127	127	Morangan-Klelen	2183.04	2292.192	2447.4354	2470.671	1750.351879	2228.738
128	128	Temulawak-Bangunharjo	1810.44	1900.962	2029.7086	2048.979	1451.602836	1848.338
129	129	Cungkuk-Ngabean	1046.027	1098.328	1172.7147	1183.848	838.6996917	1067.924
130	130	Tempel-Kadisono	580.1166	609.1224	650.3765	656.5512	465.1349407	592.2603
131	131	Ps Tempel-Sedogan	3218.544	3379.471	3608.3528	3642.611	2580.614436	3285.919
132	132	Sedogan-Sempu	2975.855	3124.648	3336.2714	3367.946	2386.027783	3038.15
133	133	Bangunharjo-Sempu	1715.259	1801.022	1922.9999	1941.257	1375.287129	1751.165
134	134	Gading-Imorejo	3278	3441.9	3675.0098	3709.9	2628.285996	3346.619
135	135	Karangawang-Babadan	1569.04	1647.492	1759.072	1775.773	1258.049538	1601.885
136	136	Pancoh-Sempu	1061.6	1114.68	1190.1744	1201.474	851.1865358	1083.823
137	137	Balerante-Tunggularum	2975.855	3124.648	3336.2714	3367.946	2386.027783	3038.15
138	138	Babadan-Ngandong	11079.97	11633.97	12421.9	12539.83	8883.869257	11311.91
139	139	Ngepring-Nganggring	9359.301	9827.266	10492.838	10592.46	7504.246415	9555.222
140	140	Nganggring-Tulungarum	13292.07	13956.67	14901.915	15043.39	10657.52139	13570.31
141	141	Tunggularum-Tritis	335.78	352.569	376.44746	380.0215	269.2269285	342.809
142	142	Ngawen-Kenteng	14599.23	15329.2	16367.397	16522.79	11705.60202	14904.84
143	143	Jambon-Biru	5074.887	5328.631	5689.5237	5743.54	4069.022	5181.121
144	144	Biru-Kragilan	5074.887	5328.631	5689.5237	5743.54	4069.022	5181.121
145	145	Kutu-Mayangan	5533.819	5810.51	6204.0389	6262.94	4436.991918	5649.66
146	146	Bedog-Mayangan	5442.484	5714.609	6101.6422	6159.571	4363.760012	5556.413

NO	NO. RUAS	NAMA RUAS	LHR					
			2020	2021	2022	2023	2024	RATA-RATA
147	147	Jombor-Kronggahan	17173.79	18032.48	19253.763	19436.56	13769.86727	17533.29
148	148	Ngawen-Kronggahan	16890.34	17734.85	18935.983	19115.76	13542.59762	17243.91
149	149	Kronggahan-Jaban	6589	6918.45	7387.0163	7457.149	5283.031246	6726.929
150	150	Nglarang-Cebongan	4203.574	4413.753	4712.6834	4757.426	3370.407322	4291.569
151	151	Toragan-Tegalsari	17173.79	18032.48	19253.763	19436.56	13769.86727	17533.29
152	152	Wadas-Cebongan	17173.79	18032.48	19253.763	19436.56	13769.86727	17533.29
153	153	Mulungan-Drono	5879	6172.95	6591.0257	6653.601	4713.756366	6002.067
154	154	Beran-Pangukan	6382.05	6701.153	7155.0018	7222.932	5117.099646	6515.647
155	155	Beran Lor-Beran Kidul	4380	4599	4910.4767	4957.097	3511.864753	4471.688
156	156.1	Jl. Turgo	9891.7	10386.29	11089.718	11195	7931.121593	10098.77
157	156.2	Jln KRT Pringgodingrat	9891.7	10386.29	11089.718	11195	7931.121593	10098.77
158	156.3	Jln Merbabu	9891.7	10386.29	11089.718	11195	7931.121593	10098.77
159	156.4	Jln Stadion Tridadi	9891.7	10386.29	11089.718	11195	7931.121593	10098.77
160	156.5	Jln Candi Boko	9891.7	10386.29	11089.718	11195	7931.121593	10098.77
161	156.6	Jln Candi Sari	9891.7	10386.29	11089.718	11195	7931.121593	10098.77
162	156.7	Jln Roro Jonggrang	9891.7	10386.29	11089.718	11195	7931.121593	10098.77
163	156.8	Jln Candi Gebang	9891.7	10386.29	11089.718	11195	7931.121593	10098.77
164	157	Bantulan-Cebongan	1639.3	1721.265	1837.8412	1855.29	1314.383536	1673.616
165	158	Senuko-Klaci	1046.661	1098.994	1173.4257	1184.566	839.2081905	1068.571
166	159	Genitem-Klaci	4914.312	5160.028	5509.5016	5561.809	3940.274152	5017.185
167	160	Pundong-Klaci	5034.166	5285.875	5643.8712	5697.454	4036.372338	5139.548
168	161	Gejayan-Gempol	17173.79	18032.48	19253.763	19436.56	13769.86727	17533.29
169	162	Cebongan-Ngangrik	9359.301	9827.266	10492.838	10592.46	7504.246415	9555.222
170	163	Nambongan-Kregolan	1092.62	1147.251	1224.9509	1236.581	876.0579147	1115.492
171	164	Krapyak-Kendangan	2147.229	2254.59	2407.2872	2430.142	1721.638777	2192.178
172	165	Gondang-Mancasan	1420	1491	1591.981	1607.095	1138.54976	1449.725
173	166	Nambongan-Klumpit	1678.92	1762.866	1882.2597	1900.13	1346.150678	1714.065
174	167	Mrisen-Nambongan	986.96	1036.308	1106.4941	1116.999	791.340191	1007.62
175	168	Ngemplak-Ngaglik	2130.98	2237.529	2389.0703	2411.752	1708.6104	2175.588

NO	NO. RUAS	NAMA RUAS	LHR					
			2020	2021	2022	2023	2024	RATA-RATA
176	169	Ngangkruk-Ngaglik	2044.98	2147.229	2292.6545	2314.421	1639.655978	2087.788
177	170	Ganjuran-Ngangkrik	986.96	1036.308	1106.4941	1116.999	791.340191	1007.62
178	171	Semampir-Wetan-Banyuurip	5625.963	5907.261	6307.3426	6367.225	4510.872411	5743.733
179	172	Kemusuh-Seyegan	11427	11998.35	12810.963	12932.59	9162.118387	11666.2
180	173	Mlesen-Jambean	2148.941	2256.388	2409.206	2432.079	1723.01105	2193.925
181	174	Cemoro-Murangan	1455.28	1528.044	1631.5339	1647.024	1166.837109	1485.744
182	175	Ngepos-Mlesen	1359.446	1427.418	1524.0926	1538.562	1089.997428	1387.903
183	176	Karanglo-Jelapan	580.92	609.966	651.2772	657.4604	465.7791033	593.0805
184	177	Cemoro-Mlesen	1118.704	1174.639	1254.1936	1266.101	896.9716306	1142.122
185	178	Tangisan-Blaburan	614.292	645.0066	688.691	695.2294	492.5366262	627.1511
186	179	Godean-Seyegan	11674.37	12258.09	13088.296	13212.56	9360.460574	11918.76
187	180	Padon-Gendengan	4883.193	5127.353	5474.6132	5526.589	3915.322689	4985.414
188	181	Kadisoka-Bayen	11079.97	11633.97	12421.9	12539.83	8883.869257	11311.91
189	182	Somokaton-Banyuurip	1382.535	1451.662	1549.9785	1564.694	1108.510488	1411.476
190	183	Klangkapan-Kurahan	941.535	988.6118	1055.5675	1065.589	754.9186257	961.2444
191	184	Sonoharjo-Kurahan	941.535	988.6118	1055.5675	1065.589	754.9186257	961.2444
192	185	Berjo-Celungan	2904	3049.2	3255.7133	3286.623	2328.414439	2964.79
193	186	Bletuk-Kliwonan	910.6482	956.1806	1020.9399	1030.633	730.1537251	929.711
194	187	Sumber-Kwayuhan	1639.3	1721.265	1837.8412	1855.29	1314.383536	1673.616
195	188	Ngapak-Minggir	3011.05	3161.603	3375.7285	3407.778	2414.246659	3074.081
196	189	Daratan-Minggir	2903.9	3049.095	3255.6012	3286.51	2328.33426	2964.688
197	190	Padon-Minggir	2564.46	2692.683	2875.0505	2902.346	2056.172759	2618.143
198	191	Plosokerep-Balong	764	802.2	856.53064	864.6626	612.5718428	779.993
199	192	Kwarasan-Dukuh	1332	1398.6	1493.3231	1507.501	1067.991747	1359.883
200	193	Gampingan-Bantulan	9311.192	9776.752	10438.902	10538.01	7465.67291	9506.106
201	194	Patukan-Krajan	9517.708	9993.594	10670.43	10771.74	7631.256612	9716.945
202	195	Sawahan-Tangkilan	934.0254	980.7267	1047.1484	1057.09	748.8974614	953.5776
203	196	Dukuh-Rewulu	7305.375	7670.644	8190.1539	8267.911	5857.417573	7458.3
204	197	Senuko-Rewulu	1322.937	1389.084	1483.1624	1497.244	1060.725073	1350.63
205	198	Depok-Tangkilan	2702.7	2837.835	3030.0332	3058.8	2167.012984	2759.276

NO	NO. RUAS	NAMA RUAS	LHR					
			2020	2021	2022	2023	2024	RATA-RATA
206	199	Ngaran-Rewulu	3378.578	3547.507	3787.7689	3823.73	2708.928882	3449.303
207	200	Godean-Menulis	15806.18	16596.48	17720.515	17888.75	12673.32166	16137.05
208	201	Berjo-Nasri	1048.786	1101.226	1175.8083	1186.971	840.9121665	1070.741
209	202	Nasri-Blendung	1056.041	1108.843	1183.9413	1195.182	846.728753	1078.147
210	203	Ngentak-Tumut	8393.758	8813.446	9410.3544	9499.696	6730.07808	8569.466
211	204	Nglampis-Menulis	6648.241	6980.653	7453.4325	7524.196	5330.530676	6787.411
212	205	Bledug-Gesikan	1056.041	1108.843	1183.9413	1195.182	846.728753	1078.147
213	206	Ngentak-Kaliduren	1341.717	1408.803	1504.2173	1518.498	1075.783035	1369.804
214	207	Kaliduren-Sumber	3796.183	3985.992	4255.9512	4296.357	3043.762527	3875.649
215	208	Turgenen-Tegal Donon	3273	3436.65	3669.4042	3704.242	2624.277018	3341.515
216	209	Setran-Pakelan	1332.088	1398.692	1493.4214	1507.6	1068.062105	1359.973
217	210	Tegal Donon-Pakelan	10929	11475.45	12252.648	12368.98	8762.824175	11157.78
218	211	Depok-Watulangkah	3268	3431.4	3663.7986	3698.583	2620.26804	3336.41
219	212	Pasekan-Sembung	3054.377	3207.096	3424.3034	3456.814	2448.98633	3118.315
220	213	Pereng Kembang-Jitengan	998.818	1048.759	1119.7883	1130.42	800.8478833	1019.727
221	214	Tlogo Lor-Patukan	5067	5320.35	5680.6816	5734.614	4062.698334	5173.069
222	215	Diro-Kwayuhan	2565.61	2693.891	2876.3398	2903.648	2057.094824	2619.317
223	216	Nglampis-Kaliduren	2724.806	2861.046	3054.8165	3083.819	2184.737477	2781.845
224	217	Bendosari-Goser	994.544	1044.271	1114.9966	1125.582	797.4210089	1015.363
225	218	Tumut-Brongkol	8393.758	8813.446	9410.3544	9499.696	6730.07808	8569.466
226	219	Sembuh Kidul-Puluhan	2707.505	2842.88	3035.4199	3064.238	2170.865451	2764.182
227	220	Pelemgurih-Gamping	2710.18	2845.689	3038.4194	3067.266	2173.010575	2766.913
228	221	Tlogo Lor-Tlogo Kidul	3554.718	3732.454	3985.2424	4023.078	2850.157513	3629.13
229	222	Cokrowijayan-Kenteng	1368.918	1437.363	1534.7118	1549.282	1097.592077	1397.573
230	223	Wadas-Ngangkrik	8886.7	9331.035	9962.9985	10057.59	7125.31701	9072.728
231	224	Potrojayan-Kebondalem	1025.44	1076.712	1149.6345	1160.549	822.193286	1046.906
232	225	Kebondalem-Tanjung	1334	1400.7	1495.5653	1509.764	1069.595338	1361.925
233	226	Jobohan-Candi Boko	1950	2047.5	2186.1711	2206.927	1563.501431	1990.82
234	227	Nglengkong-Losari	597.324	627.1902	669.66795	676.0258	478.9317584	609.8279

NO	NO. RUAS	NAMA RUAS	LHR					
			2020	2021	2022	2023	2024	RATA-RATA
235	228	Nangsri Lor-Ngepring	9265	9728.25	10387.116	10485.73	7428.636287	9458.947
236	229	Ngepring-Turgo	2844.285	2986.499	3188.7656	3219.04	2280.534914	2903.825
237	230	Ngepring-Boyong	353.9025	371.5976	396.76484	400.5317	283.7574694	361.3108
238	231	Sempu-Jrakah	1414.602	1485.332	1585.9293	1600.986	1134.221667	1444.214
239	232	Nepen-Randu	5735	6021.75	6429.5854	6490.628	4598.297799	5855.052
240	233	Kadisobo-Kawedan	3362.95	3531.098	3770.2483	3806.043	2696.398532	3433.348
241	234	Baratan-Kentulan	1156	1213.8	1296.0071	1308.311	926.8757202	1180.199
242	235	Tangkisan-Kopeng	237.93	249.8265	266.74651	269.279	190.7712285	242.9107
243	236	Candi Gebang-Jetis	2229.62	2341.101	2499.6573	2523.389	1787.699839	2276.294
244	237	Kentungan-Blimbingsari	15618.75	16399.69	17510.39	17676.63	12523.04512	15945.7
245	238	Nandan-Blunyah	15618.75	16399.69	17510.39	17676.63	12523.04512	15945.7
246	239	Perengdawe-Kaliberot	1563.059	1641.212	1752.3664	1769.003	1253.253838	1595.779
247	240	Ngijon-Pendulan	2758.331	2896.248	3092.402	3121.761	2211.617755	2816.072
248	241	Turgenen-Tinggen	1027.3	1078.665	1151.7198	1162.654	823.6846258	1048.805
249	242	Tinggen-Padon	1002.2	1052.31	1123.5799	1134.247	803.5595561	1023.179
250	243	Jangkang-Padon	1120.1	1176.105	1255.7591	1267.681	898.091258	1143.547
251	244	Jaban-Nglengking	1305	1370.25	1463.053	1476.943	1046.343265	1332.318
252	245	Planggok-Nglengking	635	666.75	711.90701	718.6659	509.1402096	648.2926
253	246	Sangonan-Sombangan	437.184	459.0432	490.13284	494.7862	350.5322101	446.3357
254	247	Sombangan-Nglahar	348.498	365.9229	390.70578	394.4151	279.424165	355.7932
255	248	Kedungbanteng-Sangubanyu	577.773	606.6617	647.74906	653.8988	463.2558525	589.8677
256	249	Moyudan-Goser	666.426	699.7473	747.13912	754.2325	534.3374384	680.3765
257	250	Nogosari-Brintik	773.168	811.8264	866.80901	875.0385	619.9227049	789.3529
258	251	Senuko-Sembuh	873.356	917.0238	979.13112	988.427	700.2530031	891.6382
259	252	Somorai-Watukarang	3275	3438.75	3671.6464	3706.505	2625.880609	3343.556
260	253	Cungkuk-Glagahombo	5353	5620.65	6001.3201	6058.297	4292.011878	5465.056
261	254	Krapyak-Wonosari	8494.101	8918.806	9522.8505	9613.261	6810.532857	8671.91
262	255	Sonoharjo-Ngino	1497.195	1572.055	1678.5254	1694.461	1200.444372	1528.536
263	256	Gerjen-Somorai	2909	3054.45	3261.3189	3292.282	2332.423417	2969.895

NO	NO. RUAS	NAMA RUAS	LHR					
			2020	2021	2022	2023	2024	RATA-RATA
264	257	Watuadeg-Plosorejo	765	803.25	857.65176	865.7943	613.3736384	781.0139
265	258	Jetisan-Tanen	597.555	627.4328	669.92692	676.2872	479.1169732	610.0638
266	259	Ngepas-Beneran	759.6225	797.6036	851.62297	859.7083	609.0619825	775.5239
267	260	Sukunan-Labasan	3099.194	3254.153	3474.5476	3507.535	2484.91985	3164.07
268	261	Josari-Kembangan	4054.929	4257.675	4546.0351	4589.195	3251.224134	4139.812
269	262	Pancarsari-Turen	3048.413	3200.833	3417.6161	3450.063	2444.203747	3112.226
270	263	Ngemplak-Kalijeruk	5800.96	6091.008	6503.534	6565.279	4651.184237	5922.393
271	264	Pakem-Tegalsari	1832.289	1923.903	2054.2036	2073.706	1469.121149	1870.645
272	265	Sendang-Babadan	673.62	707.301	755.20441	762.3743	540.1055559	687.7211
273	266	Dawukan-Cepor	451.14	473.697	505.7791	510.581	361.7220696	460.5838
274	267	Donoasih-Ngemplak	993.95	1043.648	1114.3307	1124.91	796.9447423	1014.757
275	268	Jurugan-Kawedan	4902.8	5147.94	5496.5948	5548.78	3931.043496	5005.432
276	269	Bangunharjo-Kawedan	1108.321	1163.737	1242.5538	1254.351	888.6470679	1131.522
277	270	Kowang-Tegal Balong	905.37	950.6385	1015.0224	1024.659	725.9216876	924.3223
278	271	Sambiroto-Pokoh	919.275	965.2388	1030.6115	1040.396	737.0706555	938.5184
279	272	Sawahan-Purworejo	3497	3671.85	3920.5336	3957.755	2803.879233	3570.204
280	273	Plumbon-Mudal	1628.739	1710.176	1826.0011	1843.337	1305.915773	1662.834
281	274	Jatirejo-Gondanglegi	1390.2	1459.71	1558.5719	1573.369	1114.656251	1419.301
282	275	Gondanglegi-Banteran	662.29	695.4045	742.5022	749.5515	531.0212117	676.1539
283	276	Nandan-Krikilan	765.29	803.5545	857.97688	866.1225	613.6061591	781.31
284	277	Krikilan-Lojajar	774.56	813.288	868.3696	876.6139	621.0388044	790.7741
285	278	Losari-Watukangsi	449.28	471.744	503.69383	508.4759	360.2307297	458.6849
286	279	Jlatren-Morobangun	1708.72	1794.156	1915.6689	1933.856	1370.044187	1744.489
287	280	Gayamharjo-Kalinongko Kidul	470.08	493.584	527.01299	532.0165	376.9080783	479.9203
288	281	Getas-Pangukan	900.22	945.231	1009.2487	1018.831	721.7924402	919.0645
289	282	Pasekan-Rewulu	7305.375	7670.644	8190.1539	8267.911	5857.417573	7458.3
290	283	Kenteng-Besole	1049.823	1102.314	1176.9701	1188.144	841.7431078	1071.799
291	284	Modinan-Karangtengah	3658.956	3841.904	4102.1046	4141.05	2933.734842	3735.55

NO	NO. RUAS	NAMA RUAS	LHR					
			2020	2021	2022	2023	2024	RATA-RATA
292	285	Pundong-Besole	1049.823	1102.314	1176.9701	1188.144	841.7431078	1071.799
293	286	Tanen-Banteng	1675.8	1759.59	1878.7619	1896.599	1343.649076	1710.88
294	287	Lemahabang-Jembatan Gantung	264.16	277.368	296.15332	298.965	211.8023272	269.6897
295	288	Candi-Sorowangsan	2754.581	2892.31	3088.1971	3117.517	2208.610541	2812.243
296	289	Cokrogaten-Randusari	786.92	826.266	882.22656	890.6024	630.9489981	803.3928
297	290	Kenayan-Malangrejo	752.93	790.5765	844.11992	852.134	603.6959654	768.6913
298	291	Gedongan-Kenayan	718.94	754.887	806.01327	813.6656	576.4429328	733.9898
299	292	Mancasan Kidul-Mancasan Lor	1703.62	1788.801	1909.9512	1928.084	1365.95503	1739.282
300	293	Serut-Krikilan	10312.32	10827.93	11561.279	11671.04	8268.371899	10528.19
301	294	Pugeran-Sopalan	2961.25	3109.313	3319.8971	3351.416	2374.317238	3023.239
302	295	Pugeran-Paingan	7737.36	8124.228	8674.458	8756.814	6203.781248	7899.328
303	296	Ngringin-Pulodadi	5370.42	5638.941	6020.8499	6078.012	4305.979157	5482.84
304	297	Ps Kolombo-Manukan	8213	8623.65	9207.7044	9295.123	6585.14731	8384.925
305	298	Rogoyudan-Sendowo	3348.53	3515.957	3754.0819	3789.723	2684.83664	3418.626
306	299	Mraen-Kutuasem	5398.23	5668.142	6052.028	6109.486	4328.277093	5511.233
307	300	Kutuasem-Jatimulyo	4791.56	5031.138	5371.8822	5422.883	3841.851753	4891.863
308	301	Jombor-Jongkang	7471.62	7845.201	8376.5334	8456.06	5990.712084	7628.025
309	302	Jetis-Karang Asem	3462	3635.1	3881.2946	3918.144	2775.816387	3534.471
310	303	Medari-Panasan	3873	4066.65	4342.0722	4383.296	3105.354381	3954.075
311	304	Somoitan-Nangsri Kidul	5125.28	5381.544	5746.0201	5800.573	4109.426982	5232.569
312	305	Pelemgurih-Somodaran	3256.795	3419.635	3651.2365	3685.901	2611.28392	3324.97
313	306	Gamping Kidul-Karangnongko	7630	8011.5	8554.0953	8635.308	6117.700472	7789.721
314	307	Nanggulan-Prapak	8978	9426.9	10065.356	10160.92	7198.520948	9165.939
315	308	Pakem-Klurak	3754.35	3942.068	4209.0521	4249.013	3010.221332	3832.941
316	309	Janti-Gowok	7853.75	8246.438	8804.9444	8888.539	6297.102239	8018.155
317	310	Demangan Baru-Papringan	12002.59	12602.72	13456.265	13584.02	9623.62392	12253.84
318	311	Turi-Gondoarum	5645.43	5927.702	6329.1673	6389.257	4526.480967	5763.607
319	312	Barongan-Somokaton	5645.43	5927.702	6329.1673	6389.257	4526.480967	5763.607

Tabel Lampiran 8 Data LHRT Ruas Jalan Kabupaten Sleman

LHR					2020	2021	2022	2023	
1	Yogyakarta - Kaliurang	11.25	2/2 UD	Provinsi	Kolektor Primer	45340.59	47607.62	49988	51897.66
2	Yogyakarta - Pulowatu	10.74	2/2 UD		Kolektor Primer	26548	3634	82002	85134.67
3	Yogyakarta - Kebonagung 1	15.1	2/2 UD		Kolektor Primer	63441.27	66613.33	69944	72616.02
4	Prambanan - Piyungan	10.3	2/2 UD		Kolektor Primer	28442	27482	53132	55161.77
5	Cebongan - Seyegan	3	2/2 UD		Kolektor Primer	10896	90026	57418	59611.5
6	Seyegan - Balangan	5	2/2 UD		Kolektor Primer	20180	42278	36546	37942.14
7	Klangon - Tempel	21.7	2/2 UD		Kolektor Primer	10716	33956	34598	35919.72
8	Balangan - Kebonagung 2	6.3	2/2 UD		Kolektor Primer	27089.34	31944	29866	31006.95
9	Pakem - Kaliurang	9.3	2/2 UD		Kolektor Primer	45340.59	47607.62	49988	51897.66
10	Mlati - Cebongan	4.48	2/2 UD		Kolektor Primer	12528	72028	76906.24	79844.24

BIODATA PENULIS



Penulis lahir pada 18 April 2003, dan bertempat tinggal di Sleman. Penulis merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis telah menyelesaikan Pendidikan formal yaitu TK Kemala Bhayangkari Yogyakarta, SDN Ungaran 02 Yogyakarta, SMP Negeri 1 Yogyakarta, dan lulus dari SMA Negeri 3 Yogyakarta pada tahun 2021. Penulis melanjutkan pendidikan formalnya di Departemen Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan ITS Surabaya pada tahun 2021 dengan nomor registrasi NRP 5012211070. Di Departemen Teknik Sipil ini Penulis mengambil penjurusan pada disiplin ilmu Transportasi. Penulis aktif pada beberapa kegiatan kepanitiaan yang ada di lingkungan kampus. Untuk memperdalam pengetahuan di bidang Teknik Sipil penulis melakukan dua kali magang: magang selama 1 bulan di PT Wijaya Karya: Proyek Tol Probongkari Paket 3 pada tahun 2024, dan kerja praktik di PT Adhi Karya pada proyek pembangunan Gedung CWI-02 ITS Surabaya pada tahun 2024. Alamat Email penulis adalah aryosetopj18@gmail.com.