

# Penentuan Rute Evakuasi Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Sleman Menuju UGD Terdekat

**Indrianawati, Isnaini Dewi Romadani**

Teknik Geodesi Institut Teknologi Nasional, Bandung, Indonesia

Email: [indrianawati@itenas.ac.id](mailto:indrianawati@itenas.ac.id)

*Received 15 Juni 2022 | Revised 20 Juni 2022 | Accepted 30 Juni 2022*

## ABSTRAK

Angka kecelakaan lalu lintas di wilayah Kabupaten Sleman pada tahun 2018 berjumlah 1.646 kejadian kecelakaan dan di tahun 2019 mengalami penurunan menjadi 1.493 kejadian, namun angka kecelakaan lalu lintas tersebut masih cukup tinggi. Diperlukan upaya untuk menyelamatkan nyawa dan pencegahan kecacatan dari korban kecelakaan lalu lintas ini, yaitu dengan penentuan rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas menuju UGD terdekat menggunakan Sistem Informasi Geografis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan memberikan rekomendasi rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sleman menuju UGD terdekat. *Network Analyst–Closest Facility* adalah metode yang digunakan untuk penentuan rute evakuasi korban kecelakaan dengan impedance berupa waktu, event berupa titik kejadian kecelakaan, dan stop berupa fasilitas kesehatan (UGD 24 jam). Hasil analisis menunjukkan terdapat 9 rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas dari 10 lokasi kecelakaan menuju UGD terdekat di Kabupaten Sleman dan 1 rute evakuasi menuju UGD terdekat di sekitar Kabupaten Sleman. Lokasi 1 direkomendasikan menuju ke RSUD Sleman, lokasi 2 dan lokasi 3 menuju RSKB Sinduadi, lokasi 4 menuju RS JIH, lokasi 5 menuju RS Queen Latifa, lokasi 6 menuju RS Panti Rini, lokasi 7 menuju RSPAU dr. Suradji Hardjolukito (Kabupaten Bantul), lokasi 8 menuju RSIY PDHI, lokasi 9 menuju RS Bhayangkara Polda DIY, dan lokasi 10 menuju RS PKU Muhammadiyah Gamping.

**Kata kunci:** *Network Analyst-Closest Facility, rute evakuasi, UGD terdekat*

## ABSTRACT

The number of traffic accidents in the Sleman Regency area in 2018 amounted to 1,646 incidents, and in 2019 it decreased to 1,493 incidents, but the number of traffic accidents is still relatively high. Efforts are needed to save lives and prevent disability for traffic accident victims by determining the evacuation route for traffic accident victims to the nearest emergency room (ER) using a Geographic Information System. This study aims to identify and recommend evacuation routes for traffic accident victims in Sleman Regency to the nearest ER. *Network Analyst–Closest Facility* is a method used to determine evacuation routes for accident victims with impedance (time), event (accident point), and stop (24-hour ER). The analysis results show 9 evacuation routes for traffic accident victims from 10 accident sites to the nearest ER in Sleman Regency and 1 evacuation route to the nearest ER in Sleman Regency. Location 1 is recommended to go to Sleman Hospital, locations 2 and 3 to RSKB Sinduadi, location 4 to RS JIH, location 5 to Queen Latifa Hospital, location 6 to Panti Rini Hospital, location 7 to RSPAU dr. Suradji Hardjolukito (Bantul Regency), location 8 to RSIY PDHI, location 9 to Bhayangkara Police Hospital DIY, and location 10 to PKU Muhammadiyah Gamping Hospital.

**Keywords:** *network analyst-closest facility, evacuation route, nearest emergency room (ER)*

## 1. PENDAHULUAN

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu 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 [1]. Kecelakaan lalu lintas ini merupakan peristiwa yang memerlukan pelayanan kegawatdaruratan. Pelayanan kegawatdaruratan adalah tindakan medis yang dibutuhkan oleh pasien gawat darurat dalam waktu segera untuk menyelamatkan nyawa dan pencegahan kecacatan [2]. Pelayanan kegawatdaruratan ini meliputi penanganan kegawatdaruratan prafasilitas, intrafasilitas, dan antarafasilitas pelayanan kesehatan. Penanganan prafasilitas pelayanan kesehatan merupakan penentu dari penanganan intrafasilitas dikarenakan begitu terjadi cedera dalam suatu kejadian, maka berlaku istilah *The Golden Periode* atau *The Golden Hour*, yang berarti satu jam pertama yang sangat menentukan keberlangsungan hidup pasien. Salah satu tindakan yang dapat dilakukan dalam penanganan prafasilitas pelayanan kesehatan adalah evakuasi medik. Evakuasi medik merupakan upaya memindahkan pasien dari lokasi kejadian (seperti lokasi kecelakaan lalu lintas) ke fasilitas pelayanan kesehatan dengan menggunakan ambulans atau alat transportasi lain di sekitar lokasi kejadian dengan tetap melakukan upaya menjaga resusitasi dan stabilisasi [2].

Berkaitan dengan kejadian kecelakaan lalu lintas, terdapat 4.728 kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta selama tahun 2018 [3]. Angka tersebut merupakan angka tertinggi nomor tujuh dari 34 provinsi lainnya. Khusus di wilayah Kabupaten Sleman, angka kecelakaan lalu lintas pada tahun 2018 mencapai 1.646 kejadian kecelakaan atau 34,8% dari jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, seperti yang dijelaskan oleh Saputri [4]. Di tahun berikutnya, angka kecelakaan lalu lintas ini mengalami penurunan menjadi 1.493 kejadian, namun angka kecelakaan lalu lintas tersebut masih cukup tinggi. Untuk menyelamatkan nyawa dan mencegah kecacatan dari kejadian kecelakaan lalu lintas yang cukup tinggi ini, maka diperlukan upaya untuk membantu petugas kesehatan dalam proses evakuasi medik dari lokasi kejadian kecelakaan lalu lintas menuju Unit Gawat Darurat (UGD). Upaya untuk membantu petugas kesehatan dalam proses evakuasi medik, yaitu dengan penentuan rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas menuju UGD terdekat dengan memanfaatkan Sistem Informasi Geografis (SIG).

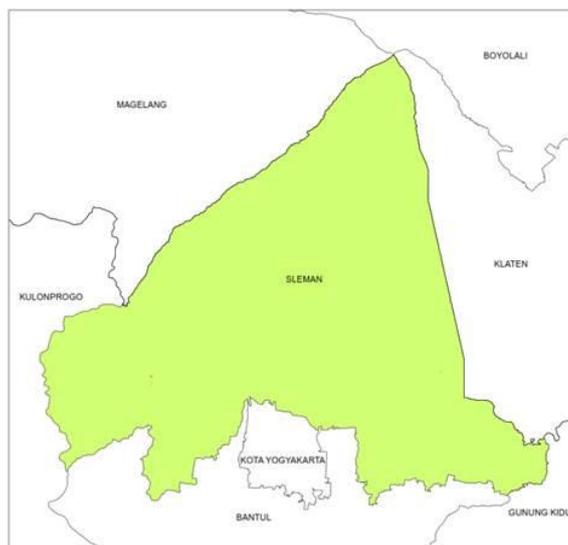
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan memberikan rekomendasi rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sleman menuju UGD terdekat. Metode yang digunakan adalah *Network Analyst – Closest Facility*. Tiga hal utama yang harus ditentukan dalam penentuan rute evakuasi menggunakan metode ini adalah *impedance* yang berupa waktu, *event* yang berupa titik lokasi kejadian kecelakaan, dan *stop* yang berupa fasilitas kesehatan [5]. Terkait dengan waktu evakuasi, Nicoara & Haidu [6], Anna-Hajnalka [7], dan Sukoco [8] menjelaskan bahwa tidak ada standar waktu minimum untuk melakukan evakuasi, tetapi maksimum 8 menit dianggap sebagai waktu respon yang optimal. Untuk lokasi kejadian kecelakaan di Kabupaten Sleman ditentukan berdasarkan hasil penelitian Saputri [4] yang menunjukkan beberapa lokasi di Kabupaten Sleman dengan tingkat kerawanan kecelakaan lalu lintas yang tinggi. Sedangkan fasilitas pelayanan kesehatan yang ditentukan dapat memberikan penanganan kegawatdaruratan adalah rumah sakit atau puskesmas di Kabupaten Sleman dan sekitarnya yang menyediakan layanan UGD 24 jam. Adapun ruang lingkup dalam penelitian ini adalah jaringan jalan yang digunakan terdiri dari jaringan jalan arteri, kolektor, dan lokal; kendaraan yang digunakan dalam evakuasi korban kecelakaan lalu lintas adalah ambulans; kecepatan kendaraan ambulans pada saat evakuasi mengacu pada Keputusan Menteri Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia [9], dimana kecepatan ambulans adalah 40 km/jam jika melintas di jalan lokal dan 80 km/jam jika melintas di jalan arteri dan jalan kolektor.

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Lokasi dan Data Penelitian

Penelitian dilakukan di Kabupaten Sleman dengan luas wilayah  $\pm 574,82 \text{ km}^2$  yang terdiri dari 17 kecamatan. Secara geografis, Kabupaten Sleman terletak di antara  $7^{\circ}34'51'' \text{ LS} - 7^{\circ}47'03'' \text{ LS}$  dan  $110^{\circ}13'00'' \text{ BT} - 110^{\circ}33'00'' \text{ BT}$  [10].

Wilayah Kabupaten Sleman berbatasan dengan kabupaten di sekitarnya (Gambar 1), antara lain Kabupaten Boyolali, Provinsi Jawa Tengah (Sebelah Utara); Kabupaten Klaten, Provinsi Jawa Tengah (Sebelah Timur); Kabupaten Kulon Progo, Provinsi DIY dan Kabupaten Magelang, Provinsi Jawa Tengah (Sebelah Barat); serta Kota Yogyakarta, Kabupaten Bantul, dan Kabupaten Gunung Kidul, Provinsi DIY (Sebelah Selatan).



**Gambar 1. Wilayah Kabupaten Sleman**

Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari batas administrasi, jaringan jalan, fasilitas Kesehatan, dan lokasi rawan kecelakaan lalu lintas, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

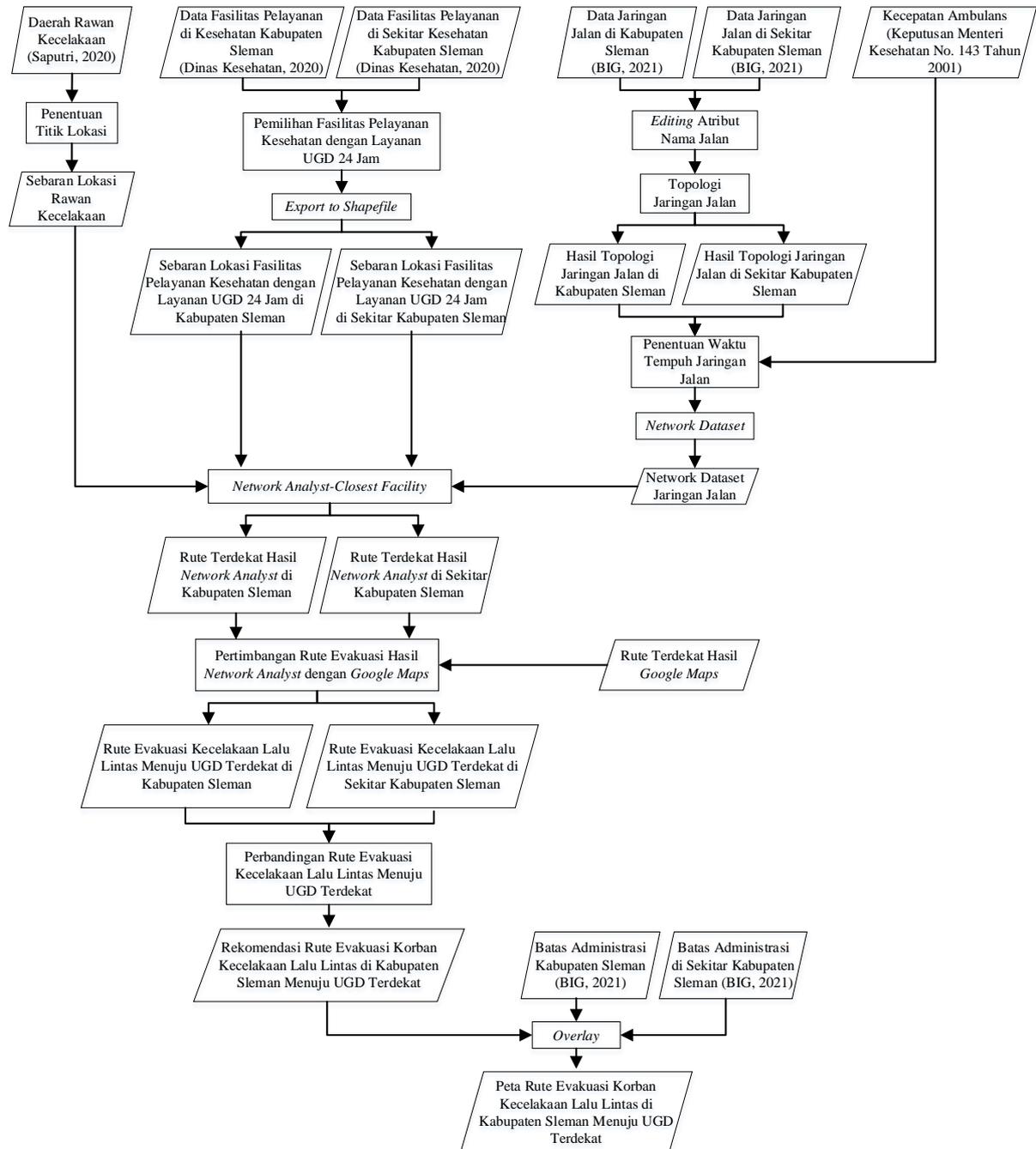
**Tabel 1. Data Penelitian**

| No. | Jenis Data                                     | Tahun    | Skala | Sumber                           |
|-----|--|----------|-------|----------------------------------|
| 1.  | Batas Administrasi Kabupaten Sleman            | 1:25.000 | 2021  | BIG                              |
| 2.  | Batas Administrasi Kabupaten Bantul            | 1:25.000 | 2021  | BIG                              |
| 3.  | Batas Administrasi Kota Yogyakarta             | 1:25.000 | 2021  | BIG                              |
| 4.  | Batas Administrasi Kabupaten Klaten            | 1:25.000 | 2021  | BIG                              |
| 5.  | Jaringan Jalan Kabupaten Sleman                | 1:25.000 | 2021  | BIG                              |
| 6.  | Jaringan Jalan Kabupaten Bantul                | 1:25.000 | 2021  | BIG                              |
| 7.  | Jaringan Jalan Kota Yogyakarta                 | 1:25.000 | 2021  | BIG                              |
| 8.  | Jaringan Jalan Kabupaten Klaten                | 1:25.000 | 2021  | BIG                              |
| 9.  | Fasilitas Pelayanan Kesehatan Kabupaten Sleman | -        | 2020  | Dinas Kesehatan Kabupaten Sleman |
| 10. | Fasilitas Pelayanan Kesehatan Kabupaten Bantul | -        | 2021  | Dinas Kesehatan Kabupaten Bantul |
| 11. | Fasilitas Pelayanan Kesehatan Kota Yogyakarta  | -        | 2021  | Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta  |
| 12. | Fasilitas Pelayanan Kesehatan Kabupaten Klaten | -        | 2021  | Dinas Kesehatan Kabupaten Klaten |
| 13. | Lokasi Rawan Kecelakaan Kabupaten Sleman       | -        | 2020  | Saputri                          |

## **2.2 Metodologi**

Berdasarkan data penelitian, diperoleh informasi bahwa di Kabupaten Sleman terdapat 10 lokasi rawan kecelakaan lalu lintas, 33 fasilitas kesehatan (rumah sakit dan puskesmas) dengan layanan UGD 24 jam di Kabupaten Sleman, dan 67 fasilitas kesehatan dengan layanan UGD 24 jam di sekitar Kabupaten

Sleman. Metode yang digunakan untuk menentukan rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sleman adalah *Network Analyst – Closest Facility*. *Closest Facility* adalah proses menemukan satu atau lebih fasilitas terdekat dari insiden (lokasi kejadian kecelakaan) berdasarkan waktu tempuh dan jarak perjalanan. *Closest Facility* mengukur rute antara lokasi kejadian dan fasilitas, serta menentukan mana yang paling dekat satu sama lain. *Closest Facility* menampilkan rute terbaik antara lokasi kejadian dan fasilitas [11]. Dalam penelitian ini, *impedance* yang digunakan dalam menentukan rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas menuju UGD terdekat adalah berupa waktu, sesuai dengan penelitian Sunarya [5]. Berikut metodologi penelitian yang berisikan alur proses pengolahan data, dapat dilihat pada Gambar 2.



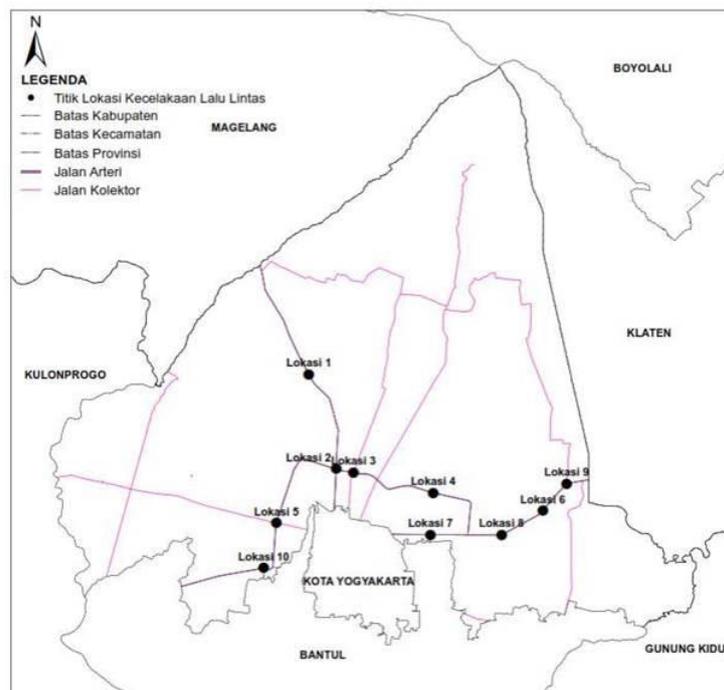
Gambar 2. Metodologi Penelitian

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data lokasi rawan kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sleman [4], teridentifikasi 10 lokasi rawan kecelakaan, yang selanjutnya ditentukan sebagai lokasi kejadian kecelakaan lalu lintas. Lokasi kejadian kecelakaan tersebut ditunjukkan pada Tabel 2 dan sebaran lokasinya dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 2. Lokasi Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Sleman

| Lokasi    | Nama Lokasi Kecelakaan Lalu Lintas                         |
|-----------|--|
| Lokasi 1  | Jalan Magelang - Yogyakarta                                |
| Lokasi 2  | Persimpangan Jalan Magelang - Yogyakarta                   |
| Lokasi 3  | Persimpangan Jalan Palagan Tentara Pelajar - Jalan Monjali |
| Lokasi 4  | Persimpangan Jalan Seturan Raya - Jalan Prawiro Kuat       |
| Lokasi 5  | Jalan Ring Road Barat                                      |
| Lokasi 6  | Persimpangan Jalan Opak - Jalan Berbah Kalasan             |
| Lokasi 7  | Persimpangan Jalan Janti                                   |
| Lokasi 8  | Persimpangan Jalan Ukrim - Jalan Sambisari                 |
| Lokasi 9  | Persimpangan Prambanan Piyungan - Jalan Pakem Kalasan      |
| Lokasi 10 | Jalan Wates  |

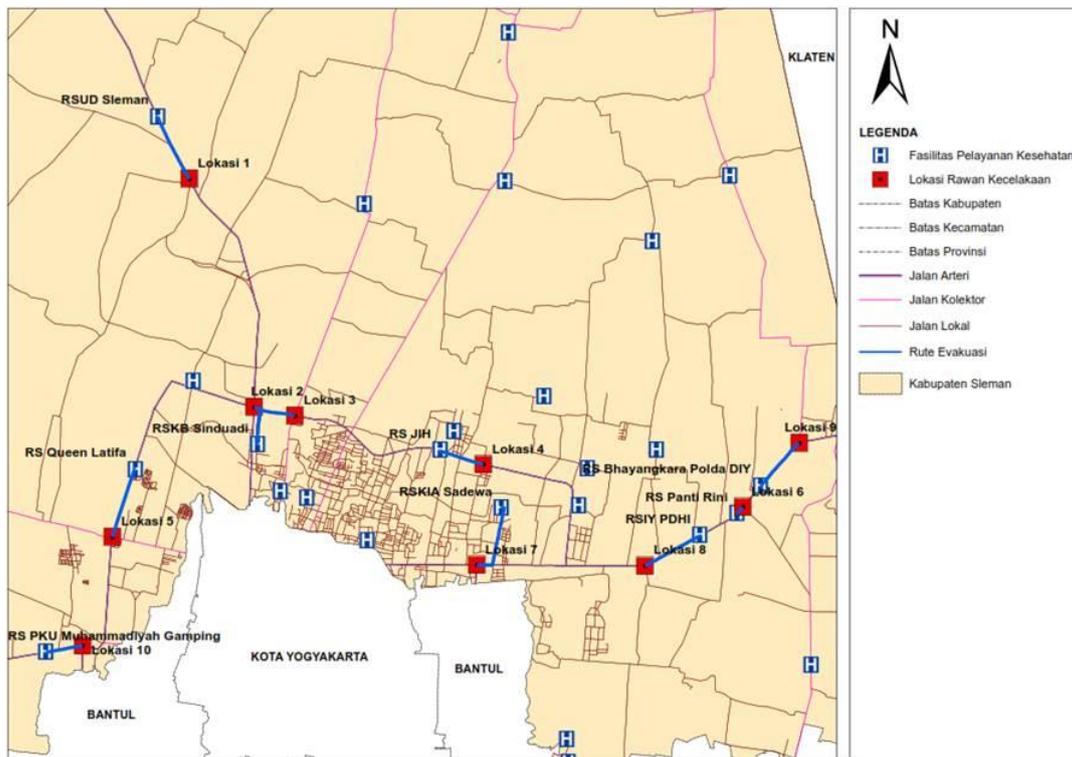


Gambar 3. Sebaran Lokasi Kejadian Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Sleman

#### 3.1 Hasil Penentuan Rute Evakuasi Korban Kecelakaan Lalu Lintas Menuju UGD Terdekat di Kabupaten Sleman

Penentuan rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas dari 10 lokasi kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sleman menuju UGD terdekat dengan *Network Analyst – Closest Facility* menghasilkan 107 rute evakuasi. Penentuan rute evakuasi ini menggunakan 33 fasilitas kesehatan (rumah sakit dan puskesmas) dengan layanan UGD 24 jam di Kabupaten Sleman. Rute-rute yang dihasilkan merupakan rute yang mampu ditempuh dari lokasi kecelakaan lalu lintas menuju UGD dalam waktu maksimal 8 menit. Hasil penentuan rute evakuasi tersebut selanjutnya dipertimbangkan dengan hasil rute evakuasi berdasarkan

Google Maps. Penentuan rute evakuasi dari 10 lokasi kecelakaan dengan menggunakan *Google Maps* dilakukan sesuai dengan waktu kejadian kecelakaan dari hasil penelitian Saputri [4]. Terdapat 3 lokasi kecelakaan lalu lintas yang mayoritas terjadi pada waktu siang hari (yaitu Lokasi 1, Lokasi 2, dan Lokasi 4), 2 lokasi pada waktu malam hari (yaitu Lokasi 8 dan Lokasi 10), dan sisanya merupakan lokasi kecelakaan yang terjadi pada waktu siang maupun malam hari (yaitu Lokasi 3, Lokasi 5, Lokasi 6, Lokasi 7, dan Lokasi 9). Berikut visualisasi rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sleman yang direkomendasikan untuk menuju UGD terdekat yang ditampilkan pada Gambar 4 dan penjelasannya pada Tabel 3.



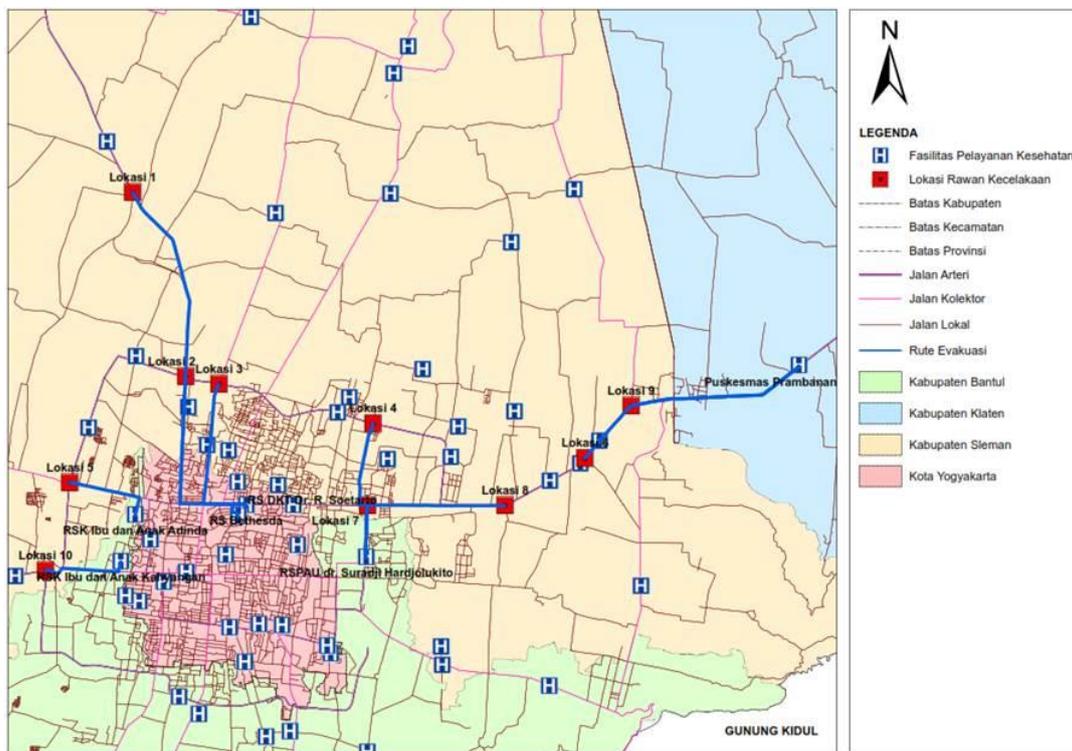
**Gambar 4. Visualisasi Rute Evakuasi Korban Kecelakaan Lalu Lintas Menuju UGD Terdekat di Kabupaten Sleman**

**Tabel 3. Hasil Penentuan Rute Evakuasi Korban Kecelakaan Lalu Lintas Menuju UGD Terdekat di Kabupaten Sleman**

| Rute | Lokasi Kecelakaan | UGD Terdekat                | Network Analyst |               | Google Maps   |               |
|------|-------------------|-----------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|
|      |                   |                             | Waktu (menit)   | Jarak (meter) | Waktu (menit) | Jarak (meter) |
| 1    | Lokasi 1          | RSUD Sleman                 | 1,27            | 1.688         | 2             | 1.700         |
| 2    | Lokasi 2          | RSKB Sinduadi               | 1,38            | 1.006         | 2             | 1.000         |
| 3    | Lokasi 3          | RSKB Sinduadi               | 1,88            | 1.673         | 4             | 1.700         |
| 4    | Lokasi 4          | RS JIH                      | 0,83            | 1.112         | 5             | 1.200         |
| 5    | Lokasi 5          | RS Queen Latifa             | 1,29            | 1.726         | 3             | 1.700         |
| 6    | Lokasi 6          | RS Pantj Rini               | 0,16            | 215           | 1             | 230           |
| 7    | Lokasi 7          | RSKIA Sadewa                | 2,49            | 1.849         | 5             | 1.900         |
| 8    | Lokasi 8          | RSIY PDHI                   | 1,14            | 1.515         | 3             | 1.500         |
| 9    | Lokasi 9          | RS Bhayangkara Polda DIY    | 1,04            | 1.388         | 5             | 1.400         |
| 10   | Lokasi 10         | RS PKU Muhammadiyah Gamping | 0,68            | 910           | 3             | 950           |

### 3.2 Hasil Penentuan Rute Evakuasi Korban Kecelakaan Lalu Lintas Menuju UGD Terdekat di Sekitar Kabupaten Sleman

Penentuan rute evakuasi pada Tabel 3 merupakan rute evakuasi menuju UGD terdekat yang berada di Kabupaten Sleman. Selain waktu evakuasi yang optimal, dalam penentuan rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas ini juga perlu memperhatikan lokasi UGD, baik yang berada di Kabupaten Sleman maupun di sekitar Kabupaten Sleman. Hal ini bertujuan untuk memastikan kembali bahwa rekomendasi rute menuju UGD di Kabupaten Sleman merupakan rute evakuasi terdekat atau rute menuju UGD di sekitar Kabupaten Sleman yang merupakan rute evakuasi yang lebih dekat. Penentuan rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas menuju UGD terdekat di sekitar Kabupaten Sleman ini menggunakan 67 fasilitas kesehatan dan 10 lokasi kecelakaan dengan metode *Network Analyst*. Hasilnya diperoleh 122 rute evakuasi. Hasil penentuan rute evakuasi dengan *Network Analyst* ini selanjutnya dipertimbangkan dengan hasil rute evakuasi berdasarkan *Google Maps* menggunakan data lokasi kecelakaan lalu lintas dan fasilitas kesehatan yang sama dengan data yang digunakan pada *Network Analyst*, sehingga diperoleh rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas menuju UGD terdekat di sekitar Kabupaten Sleman yang ditampilkan pada Gambar 5 dan Tabel 4.



Gambar 5. Visualisasi Rute Evakuasi Korban Kecelakaan Lalu Lintas Menuju UGD Terdekat di Sekitar Kabupaten Sleman

Tabel 4. Hasil Penentuan Rute Evakuasi Korban Kecelakaan Lalu Lintas Menuju UGD Terdekat di Sekitar Kabupaten Sleman

| Rute | Lokasi Kecelakaan | UGD Terdekat                  | Network Analyst |               | Google Maps   |               | Keterangan   |
|------|-------------------|-------------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|--|
|      |                   |                               | Waktu (menit)   | Jarak (meter) | Waktu (menit) | Jarak (meter) |  |
| 1    | Lokasi 1          | RS Bethesda (Kota Yogyakarta) | 8,68            | 11.581        | 29            | 12.900        | Rute evakuasi tidak dapat direkomendasikan karena waktu tempuh dengan <i>Network Analyst</i> dan <i>Google Maps</i> melebihi waktu respon yang optimal yaitu 8 menit |

| Rute | Lokasi Kecelakaan | UGD Terdekat                                      | Network Analyst |               | Google Maps   |               | Keterangan  |
|------|-------------------|---|-----------------|---------------|---------------|---------------|---|
|      |                   |   | Waktu (menit)   | Jarak (meter) | Waktu (menit) | Jarak (meter) |   |
| 2    | Lokasi 2          | RS Bethesda (Kota Yogyakarta)                     | 4,24            | 5.659         | 15            | 5.900         | Rute evakuasi tidak dapat direkomendasikan karena waktu tempuh pada <i>Google Maps</i> melebihi waktu respon yang optimal yaitu 8 menit |
| 3    | Lokasi 3          | RS DKT Dr. R. Soetarto (Kota Yogyakarta)          | 4,13            | 4.962         | 12            | 4.800         | Rute evakuasi tidak dapat direkomendasikan karena waktu tempuh pada <i>Google Maps</i> melebihi waktu respon yang optimal yaitu 8 menit |
| 4    | Lokasi 4          | RSPAU dr. Suradji Hardjolutito (Kabupaten Bantul) | 5,06            | 4.280         | 13            | 4.600         | Rute evakuasi tidak dapat direkomendasikan karena waktu tempuh pada <i>Google Maps</i> melebihi waktu respon yang optimal yaitu 8 menit |
| 5    | Lokasi 5          | RSK Ibu dan Anak Adinda (Kabupaten Bantul)        | 2,36            | 2.615         | 8             | 2.600         | Rute evakuasi direkomendasikan  |
| 6    | Lokasi 6          | Puskesmas Prambanan (Kabupaten Klaten)            | 5,45            | 7.276         | 15            | 7.300         | Rute evakuasi tidak dapat direkomendasikan karena waktu tempuh pada <i>Google Maps</i> melebihi waktu respon yang optimal yaitu 8 menit |
| 7    | Lokasi 7          | RSPAU dr. Suradji Hardjolutito (Kabupaten Bantul) | 1,17            | 1.563         | 2             | 1.500         | Rute evakuasi direkomendasikan  |
| 8    | Lokasi 8          | RSPAU dr. Suradji Hardjolutito (Kabupaten Bantul) | 4,18            | 5.582         | 6             | 5.500         | Rute evakuasi direkomendasikan  |
| 9    | Lokasi 9          | Puskesmas Prambanan (Kabupaten Klaten)            | 3,9             | 5.236         | 9             | 5.200         | Rute evakuasi tidak dapat direkomendasikan karena waktu tempuh pada <i>Google Maps</i> melebihi waktu respon yang optimal yaitu 8 menit |
| 10   | Lokasi 10         | RSK Ibu dan Anak Kahyangan (Kabupaten Bantul)     | 2,11            | 2.516         | 6             | 2.500         | Rute evakuasi direkomendasikan  |

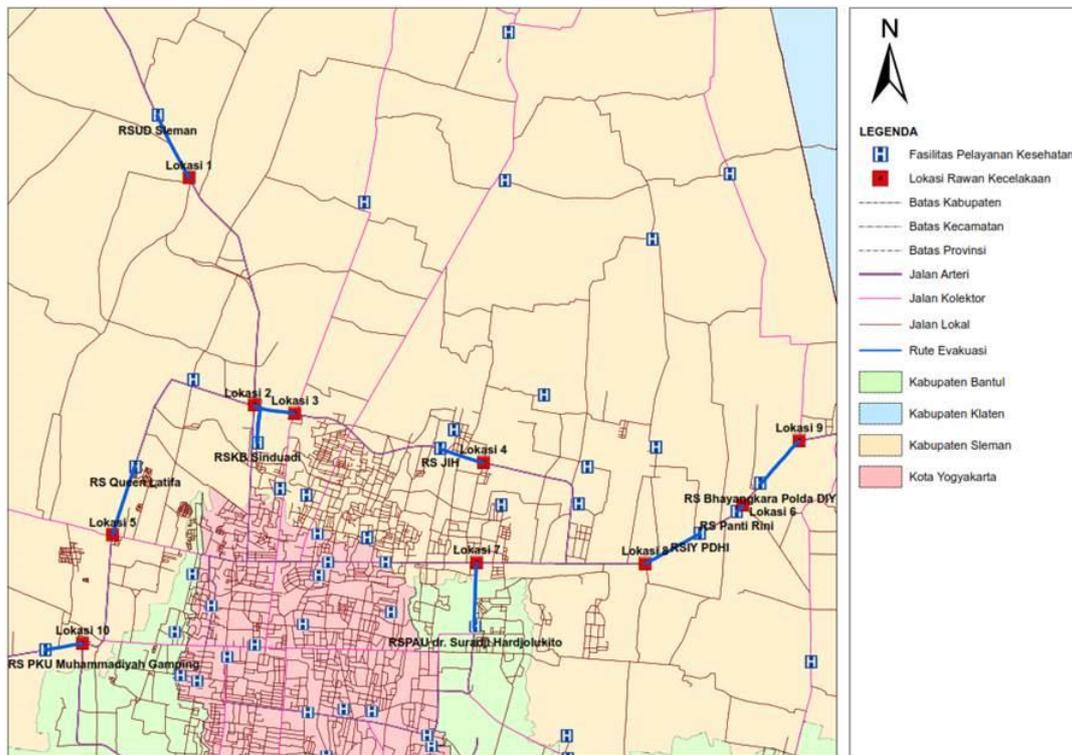
### 3.3 Rekomendasi Rute Evakuasi Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Sleman Menuju UGD Terdekat

Untuk memastikan kembali bahwa rekomendasi rute menuju UGD di Kabupaten Sleman merupakan rute evakuasi terdekat atau rekomendasi rute menuju UGD di sekitar Kabupaten Sleman merupakan rute evakuasi yang lebih dekat dilakukan dengan perbandingan antara keduanya, sehingga menghasilkan rekomendasi rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sleman menuju UGD terdekat. Berikut hasil rekomendasi rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sleman menuju UGD terdekat seperti yang dijelaskan pada Tabel 5 dan ditampilkan pada Gambar 6.

**Tabel 5. Rekomendasi Rute Evakuasi Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Sleman Menuju UGD Terdekat**

| Rute | Lokasi Kecelakaan   | UGD Terdekat                                      | Network Analyst |               | Google Maps   |               | Rekomendasi UGD Terdekat                          | Arah Rute   |
|------|---|---|-----------------|---------------|---------------|---------------|---|---|
|      |   |   | Waktu (menit)   | Jarak (meter) | Waktu (menit) | Jarak (meter) |   |   |
| 1    | Lokasi 1:<br>Jalan Magelang - Yogyakarta                                | RSUD Sleman                                       | 1,27            | 1.688         | 2             | 1.700         | RSUD Sleman                                       | Rute evakuasinya adalah dari Jalan Magelang-Yogyakarta ke arah barat laut menuju ke RSUD Sleman   |
|      |   | RS Bethesda (Kota Yogyakarta)                     | 8,68            | 11.581        | 29            | 12.900        |   |   |
| 2    | Lokasi 2:<br>Persimpangan Jalan Magelang - Yogyakarta                   | RSKB Sinduadi                                     | 1,38            | 1.006         | 2             | 1.000         | RSKB Sinduadi                                     | Rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Jalan Palagan Tentara Pelajar - Jalan Monjali ke arah barat belok kiri ke Jalan Wijaya Kusuma menuju ke RSKB Sinduadi |
|      |   | RS Bethesda (Kota Yogyakarta)                     | 4,24            | 5.659         | 15            | 5.900         |   |   |
| 3    | Lokasi 3:<br>Persimpangan Jalan Palagan Tentara Pelajar - Jalan Monjali | RSKB Sinduadi                                     | 1,88            | 1.673         | 4             | 1.700         | RSKB Sinduadi                                     | Rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Jalan Palagan Tentara Pelajar - Jalan Monjali ke arah barat belok kiri ke Jalan Wijaya Kusuma menuju ke RSKB Sinduadi |
|      |   | RS DKT Dr. R. Soetarto (Kota Yogyakarta)          | 4,13            | 4.962         | 12            | 4.800         |   |   |
| 4    | Lokasi 4:<br>Persimpangan Jalan Seturan Raya - Jalan Prawiro Kuat       | RS JIH  | 0,83            | 1.112         | 5             | 1.200         | RS JIH  | Rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Jalan Seturan Raya - Jalan Prawiro Kuat ke arah barat menuju RS JIH   |
|      |   | RSPAU dr. Suradji Hardjolukito (Kabupaten Bantul) | 5,06            | 4.280         | 13            | 4.600         |   |   |
| 5    | Lokasi 5:<br>Jalan Ring Road Barat                                      | RS Queen Latifa                                   | 1,29            | 1.726         | 3             | 1.700         | RS Queen Latifa                                   | Rute evakuasinya adalah dari Jalan Ring Road Barat ke arah utara menuju Queen Latifa  |
|      |   | RSK Ibu dan Anak Adinda (Kabupaten Bantul)        | 2,36            | 2.615         | 8             | 2.600         |   |   |
| 6    | Lokasi 6:<br>Persimpangan Jalan Opak - Jalan Berbah Kalasan             | RS Pantj Rini                                     | 0,16            | 215           | 1             | 230           | RS Pantj Rini                                     | Rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Jalan Opak - Jalan Berbah Kalasan ke arah barat daya menuju RS Pantj Rini   |
|      |   | Puskesmas Prambanan (Kabupaten Klaten)            | 5,45            | 7.276         | 15            | 7.300         |   |   |
| 7    | Lokasi 7:<br>Persimpangan Jalan Janti                                   | RSKIA Sadewa                                      | 2,49            | 1.849         | 5             | 1.900         | RSPAU dr. Suradji Hardjolukito (Kabupaten Bantul) | Rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Jalan Janti ke arah Jalan Janti menuju RSPAU dr. Suradji Hardjolukito (Kabupaten Bantul)                              |
|      |   | RSPAU dr. Suradji Hardjolukito (Kabupaten Bantul) | 1,17            | 1.563         | 2             | 1.500         |   |   |

| Rute | Lokasi Kecelakaan   | UGD Terdekat                                      | Network Analyst |               | Google Maps   |               | Rekomendasi UGD Terdekat    | Arah Rute   |
|------|---|---|-----------------|---------------|---------------|---------------|-----------------------------|---|
|      |   |   | Waktu (menit)   | Jarak (meter) | Waktu (menit) | Jarak (meter) |                             |   |
| 8    | Lokasi 8: Persimpangan Jalan Ukrim - Jalan Sambisari            | RSIY PDHI   | 1,14            | 1.515         | 3             | 1.500         | RSIY PDHI                   | Rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Jalan Ukrim - Jalan Sambisari ke arah timur laut menuju RSIY PDHI                           |
|      |   | RSPAU dr. Suradji Hardjolukito (Kabupaten Bantul) | 4,18            | 5.582         | 6             | 5.500         |                             |   |
| 9    | Lokasi 9: Persimpangan Prambanan Piyungan - Jalan Pakem Kalasan | RS Bhayangkara Polda DIY                          | 1,04            | 1.388         | 5             | 1.400         | RS Bhayangkara Polda DIY    | Rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Prambanan Piyungan - Jalan Pakem Kalasan ke arah barat daya menuju RS Bhayangkara Polda DIY |
|      |   | Puskesmas Prambanan (Kabupaten Klaten)            | 3,9             | 5.236         | 9             | 5.200         |                             |   |
| 10   | Lokasi 10: Jalan Wates  | RS PKU Muhammadiyah Gamping                       | 0,68            | 910           | 3             | 950           | RS PKU Muhammadiyah Gamping | Rute evakuasinya adalah dari Jalan Wates ke arah barat menuju RS PKU Muhammadiyah Gamping.  |
|      |   | RSK Ibu dan Anak Kahyangan (Kabupaten Bantul)     | 2,11            | 2.516         | 6             | 2.500         |                             |   |



Gambar 6. Visualisasi Rute Evakuasi Korban Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Sleman Menuju UGD Terdekat yang Direkomendasikan

#### 4. KESIMPULAN

Terdapat 10 rute evakuasi korban kecelakaan lalu lintas di Kabupaten Sleman menuju UGD terdekat. Untuk lokasi kecelakaan 1, rute evakuasinya adalah dari Jalan Magelang-Yogyakarta ke arah barat laut menuju ke RSUD Sleman. Lokasi kecelakaan 2, rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Jalan Magelang – Yogyakarta ke arah timur belok kanan ke Jalan Wijaya Kusuma menuju ke RSKB Sinduadi. Lokasi kecelakaan 3, rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Jalan Palagan Tentara Pelajar - Jalan Monjali ke arah barat belok kiri ke Jalan Wijaya Kusuma menuju ke RSKB Sinduadi. Lokasi kecelakaan 4, rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Jalan Seturan Raya - Jalan Prawiro Kuat ke arah barat menuju RS JIH. Lokasi kecelakaan 5, rute evakuasinya adalah dari Jalan Ring Road Barat ke arah utara menuju Queen Latifa. Lokasi kecelakaan 6, rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Jalan Opak - Jalan Berbah Kalasan ke arah barat daya menuju RS Panti Rini. Lokasi kecelakaan 7, rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Jalan Janti ke arah Jalan Janti menuju RSPAU dr. Suradji Hardjolukito. Lokasi kecelakaan 8, rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Jalan Ukrim - Jalan Sambisari ke arah timur laut menuju RSIY PDHI. Lokasi kecelakaan 9, rute evakuasinya adalah dari Persimpangan Prambanan Piyungan - Jalan Pakem Kalasan ke arah barat daya menuju RS Bhayangkara Polda DIY. Lokasi kecelakaan 10, rute evakuasinya adalah dari Jalan Wates ke arah barat menuju RS PKU Muhammadiyah Gamping.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] RI (Republik Indonesia). (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Jakarta: Presiden Republik Indonesia.
- [2] RI (Republik Indonesia). (2018). Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 47 Tahun 2018 tentang Pelayanan Kegawatdaruratan. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [3] BPS (Badan Pusat Statistik). (2019). *Statistika Transportasi Darat*. BPS RI.
- [4] Saputri, S. W. (2020). *Analisis Pola Spasial dan Tingkat Kerawanan Kecelakaan Lalu Lintas di Kabupaten Sleman*. Skripsi. Institut Teknologi Nasional Bandung. Bandung.
- [5] Sunarya, F. F. S., & Jumadi, S. S. (2019). *Analisis Efektifitas Rute Evakuasi Korban Kecelakaan Lalu Lintas Menuju UGD dengan Network Analyst di Kecamatan Kutoarjo, Kabupaten Purworejo*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.
- [6] Nicoara, P. S., & Haidu, I. (2014). A GIS Based Network Analysis for the Identification of Shortest Route Access to Emergency Medical Facilities. *Geographia Technica*, 60-67.
- [7] Anna-Hajnalka, K. (2018). Road Network Analysis Using GIS Techniques in the Interest of Finding the Optimal Routes for Emergency Situations Case Study Cluj-Napoca Romania. *Geographia Napocensis Anul XII*, nr. 1.
- [8] Sukoco, B. (2010). *Penentuan Rute Optimal Menuju Lokasi Pelayanan Gawat Darurat Berdasarkan Waktu Tempuh Tercepat*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.
- [9] Kemenkes RI. (2001). *Standarisasi Kendaraan Pelayanan Medik*. Keputusan Menteri Kesehatan dan Kesejahteraan Sosial Republik Indonesia Nomor: 143 Tahun 2001. Kementerian Kesehatan dan Kesejahteraan Republik Indonesia. Jakarta.
- [10] BPS (Badan Pusat Statistik). (2021). *Kabupaten Sleman Dalam Angka 2021*. BPS Kabupaten Sleman.
- [11] ESRI (2021). “Closest Facility Analysis” Diakses dari <https://dektop.arcgis.com/en/arcmap/latest/extensions/network-analyst/closest-facility.htm> pada tanggal 31 Januari 2022.