

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Kota Salatiga merupakan salah satu kota yang ada di Provinsi Jawa Tengah dan sepenuhnya berbatasan langsung dengan Kabupaten Semarang. Kota Salatiga berjarak 52 km di utara Kota Surakarta dan 49 km di selatan Kota Semarang serta berada di jalan nasional yang menjadi kota perlintasan yang menghubungkan Kota Surakarta dan Kota Semarang sehingga banyak dijadikan sebagai daerah singgah. Tingkat kecelakaan yang tinggi dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah peningkatan jumlah penduduk yang mendorong permintaan kendaraan/transportasi di suatu wilayah, yang pada akhirnya dapat meningkatkan risiko kecelakaan lalu lintas karena meningkatnya volume kendaraan. Di Kota Salatiga, jumlah penduduk terus bertambah setiap tahun. Data menunjukkan pada tahun 2021 penduduk Kota Salatiga berjumlah 193.525 jiwa dan pada tahun 2022 jumlahnya meningkat menjadi 195.055 jiwa (BPS Kota Salatiga, 2023).

Transportasi memiliki peran yang sangat vital dalam kehidupan manusia yang memungkinkan manusia untuk menjalankan berbagai aktivitas sehari-hari. Hal tersebut dikarenakan transportasi merupakan elemen penting dalam infrastruktur suatu daerah. Prinsip dasar yang tidak dapat diabaikan dalam pengelolaan transportasi adalah keselamatan. Tingkat kecelakaan yang terjadi di suatu wilayah dapat menjadi indikator kualitas keselamatan dalam lalu lintas. Keselamatan dalam lalu lintas dan transportasi darat merujuk pada kondisi di mana semua individu dapat terhindar dari potensi risiko kecelakaan yang disebabkan oleh berbagai faktor (Pemerintah Republik Indonesia, 2009).

Sugiyanto, dkk. (2015) menyatakan bahwa faktor utama yang menyebabkan tingginya angka kecelakaan lalu lintas adalah pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor, terutama sepeda motor. Berdasarkan data statistik yang dihimpun oleh Diskominfo Salatiga pada *website* satu data bernama Dataku Salatiga didapatkan catatan jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas yang terjadi di Kota Salatiga sejak tahun 2020-2022 mengalami tren yang meningkat dan paling banyak melibatkan kendaraan sepeda motor dalam kecelekaan lalu lintas, yakni sebanyak 985 motor. Tahun 2020 jumlah kecelakaan lalu lintas sebanyak 222 kejadian. Namun, di tahun

2021 jumlah kecelakaan lalu lintas kembali meningkat menjadi 246 kejadian dan pada tahun 2022 jumlahnya semakin melonjak yakni sebanyak 283 kejadian. (Diskominfo Salatiga, 2023).

Kecelakaan Lalu Lintas menurut Undang-Undang No 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan didefinisikan sebagai sebuah kejadian di jalan yang tak terduga dan tak disengaja yang melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain sehingga mengakibatkan hilangnya nyawa dan/atau harta benda. Salah satu usaha yang bisa dilakukan untuk membantu, mengurai, mengidentifikasi dan memetakan permasalahan kecelakaan lalu lintas adalah melalui pengkajian dan pemetaan daerah rawan kecelakaan lalu lintas dengan mengumpulkan dan menganalisis data kecelakaan dengan beberapa parameter sehingga dapat menunjukkan tingkat kerawanan kecelakaan pada suatu ruas jalan.

Pemetaan dilakukan dengan teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) menggunakan metode manual segmen jalan. Segmen jalan didefinisikan sebagai bagian tertentu atau penggal jalan dari sistem jalan yang terletak di antara dua simpul atau persimpangan. Panjang jalan tidak dipengaruhi oleh simpang bersinyal atau simpang tak bersinyal dan mempunyai karakteristik yang seragam (Dirjen Bina Marga, 1997). Dengan menggunakan metode manual segmen jalan dilakukan dengan mengitung intensitas kejadian kecelakaan per segmen jalan selama setahun untuk mengidentifikasi daerah rawan kecelakaan dan area *blackspot*. Daerah rawan kecelakaan adalah area di mana frekuensi angka kecelakaan tinggi, dengan kejadian berulang dalam rentang waktu dan ruang yang relatif sama, yang disebabkan oleh faktor tertentu. Sedangkan *blackspot* adalah lokasi di jaringan jalan dengan jumlah kecelakaan lalu lintas dengan korban meninggal dunia atau fatalitas korban per tahun lebih besar dari jumlah minimal yang ditentukan (Sugiyanto & Fadli, 2017).

Sebagai upaya dalam penyebaran informasi kecelakaan kepada masyarakat luas sekaligus dengan adanya berbagai kekurangan ataupun kesalahan yang terjadi, alangkah baiknya sistem manual berupa data informasi kecelakaan yang sebelumnya masih berupa catatan dapat divisualisasikan dalam bentuk peta yang mudah diakses oleh masyarakat yang tepat guna sesuai perkembangan teknologi digital. Diharapkan dengan sistem digital yang akan diterapkan akan mengurangi kesalahan dan kekurangan yang ada, serta efisiensi dalam mengakses

informasi menjadi lebih baik. Oleh sebab itu, informasi kecelakaan lalu lintas dapat divisualisasikan dalam bentuk aplikasi *WebGIS* sehingga dapat menekan angka kejadian kecelakaan lalu lintas.

Dalam penelitian ini Aplikasi WebGIS pemetaan kerawanan kecelakaan lalu lintas yang dikembangkan disebut dengan **SIGAP LAKA (Sistem Informasi Geografis Kecelakaan Lalu Lintas)**. Pengembangan aplikasi dilakukan melalui beberapa aplikasi pada *platform* ArcGIS Online yang dapat terintegrasi satu sama lain, yaitu ArcGIS Dashboard, ArcGIS Web App, ArcGIS Survey123, dan ArcGIS Experience. Penggunaan ArcGIS Online memiliki beberapa kelebihan yang membuatnya menjadi pilihan yang populer untuk pemetaan dan analisis geospasial, antara lain pengguna dapat mengakses data geospasial dan aplikasi mereka dari mana saja dengan koneksi internet, memungkinkan kolaborasi yang lebih baik dan pekerjaan tim yang efisien dan tidak memerlukan infrastruktur perangkat keras dan pemeliharaan yang rumit di sisi pengguna. Semua infrastruktur dikelola oleh Esri, mengurangi beban IT lokal. Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan aplikasi sistem informasi kecelakaan berbasis *WebGIS* pada penelitian ini, diharapkan dapat memberikan gambaran kepada masyarakat serta instansi yang berwenang terkait kerawanan kecelakaan lalu lintas dan area *blackspot* sehingga mampu meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan selama berkendara di jalan agar dapat mewujudkan penyelenggaraan lalu lintas yang aman di Kota Salatiga.

I.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian sesuai dengan uraian latar belakang, diantaranya sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil analisis sebaran daerah rawan kecelakaan lalu lintas dan area *blackspot* di Kota Salatiga berbasis segmen jalan?
2. Bagaimana desain dan pengembangan aplikasi WebGIS kecelakaan lalu lintas di Kota Salatiga?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan aplikasi WebGIS kecelakaan lalu lintas di Kota Salatiga?

I.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah yang diangkat pada penelitian, Adapun tujuan dan manfaat pelaksanaan penelitian sebagai berikut.

I.3.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari dilaksanakannya penelitian ini, diantaranya sebagai berikut:

1. Memetakan sebaran daerah rawan kecelakaan lalu lintas dan area *blackspot* di Kota Salatiga berbasis segmen jalan menggunakan teknologi dan metode Sistem Informasi Geografis.
2. Menghasilkan aplikasi WebGIS kecelakaan lalu lintas Kota Salatiga sebagai *ppototype* untuk memvisualisasikan tingkat kerawanan kecelakaan lalu lintas dan area *blackspot* di Kota Salatiga
3. Memperoleh nilai tingkat kelayakan aplikasi WebGIS kecelakaan lalu lintas di Kota Salatiga.

I.3.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari dilaksanakannya penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman mengenai pemanfaatan ilmu Sistem Informasi Geospasial di bidang keselamatan jalan berupa aplikasi WebGIS pemetaan daerah rawan kecelakaan lalu lintas dan area *blackspot* dengan basis segmen jalan.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis diharapkan dapat menghasilkan keluaran yang mampu memberikan informasi spasial yang berhubungan dengan daerah rawan kecelakaan lalu lintas dan area *blackspot* di Kota Salatiga yang divisualisasikan dalam aplikasi WebGIS kecelakaan lalu lintas. Selain itu, hasil penelitian diharapkan dapat meningkatkan antisipasi, kewaspadaan, dan kesadaran masyarakat akan pentingnya keselamatan berlalu lintas. Penelitian ini juga diharapkan dapat membantu pihak pemerintahan dan kepolisian dalam memetakan daerah rawan kecelakaan lalu lintas di Kota Salatiga sebagai salah satu pertimbangan dalam meningkatkan infrastruktur jalan dan usaha mengurangi kecelakaan lalu lintas.

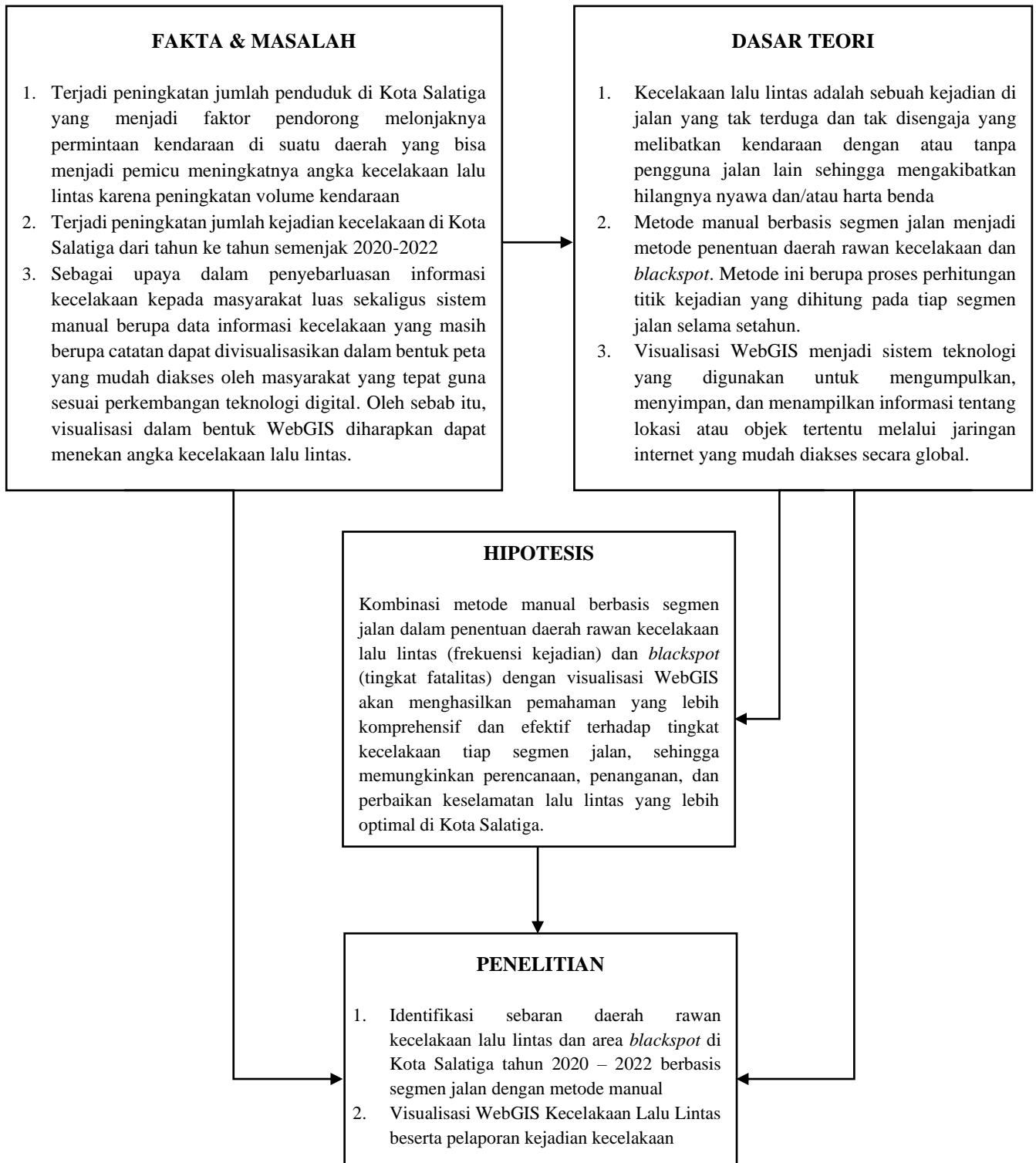
I.4 Batasan Lingkup Penelitian

Penelitian yang dilakukan mempunyai batasan yang diharapkan tidak melebar dari latar belakang yang ada sehingga mampu menjelaskan fokus tujuan penelitian, adapun batasan lingkup dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Wilayah penelitian tugas akhir adalah Wilayah Hukum Polres Salatiga yang mencakup Kota Salatiga.
2. Data kecelakaan yang dipakai merupakan data kecelakaan lalu lintas yang terjadi dalam rentang tahun 2020-2022 dari Satlantas Polres Kota Salatiga dan data dikelompokkan berdasarkan fungsi jalan yakni jalan arteri dan kolektor di Kota Salatiga.
3. Faktor yang diamati adalah lokasi kejadian kecelakaan dan frekuensi/jumlah kejadian kecelakaan untuk menentukan daerah rawan kecelakaan. Dalam menentukan area *blackspot* dengan memerhatikan faktor lokasi kejadian kecelakaan dan tingkat keparahan kondisi korban kecelakaan. Serta analisis deskriptif dengan memerhatikan faktor jenis kendaraan yang terlibat kecelakaan dan waktu kejadian kecelakaan.
4. Peta dibuat menggunakan basis segmen jalan untuk menyajikan informasi daerah rawan kecelakaan dengan metode frekuensi kecelakaan dan area *blackspot* dengan metode pembobotan.
5. Verifikasi peta daerah rawan kecelakaan dilakukan menggunakan metode perbandingan, di mana peta daerah rawan kecelakaan hasil pengolahan dibandingkan data kecelakaan di bulan Januari – April tahun 2023 dari Satlantas Polres Kota Salatiga
6. Penelitian bertujuan mengembangkan aplikasi WebGIS sebagai media untuk memvisualisasikan daerah rawan kecelakaan lalu lintas dan area *blackspot* di Kota Salatiga menggunakan ArcGIS Online.
7. Dilakukan uji program dan uji *usability* dalam proses menguji kelayakan aplikasi. Uji program dilakukan dengan mencoba menjalankan aplikasi di beberapa *web browser* di *device* yang berbeda. Sedangkan uji *usability* dilakukan dengan menyebarkan kuesioner untuk menghimpun penilaian pengguna dalam menggunakan aplikasi.

I.5 Kerangka Berpikir Penelitian

Pelaksanaan penelitian menggunakan metodologi penelitian yang secara umum dapat diilustrasikan di kerangka berpikir penelitian pada **Gambar I-1**.



Gambar I-1 Kerangka Berpikir Penelitian

I.6 Sistematika Penulisan Penelitian

Sistematika penulisan penelitian ini diharapkan dapat menggambarkan struktur laporan agar lebih jelas dan terarah. Adapun sistematika penulisannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, batasan masalah, kerangka berpikir penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan penjelasan tinjauan pustaka terdahulu sebagai referensi dalam penelitian, gambaran umum dari area studi, dan teori-teori yang mendukung dalam penelitian tugas akhir seperti lalu lintas, kecelakaan lalu lintas, jalan, sistem informasi geografis, WebGIS, dan ArcGIS Online yang dapat digunakan sebagai upaya mempertajam literatur terkait penelitian tugas akhir.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi deskripsi alat dan bahan penelitian, diagram alir sebagai acuan pelaksanaan penelitian, penjabaran dari tiap tahapan pengolahan serta tahapan verifikasi peta dan pengujian aplikasi.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bagian ini berisi hasil dari pengolahan yang telah dilakukan serta dilengkapi dengan analisis penelitian yang mengacu pada rumusan masalah yang telah ditentukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi pemaparan kesimpulan penelitian berdasarkan hasil dan analisis penelitian untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya dan saran atas kendala yang ditemui selama penelitian sebagai evaluasi pada penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.