

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **V.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk pengelolaan perlengkapan jalan di kabupaten Serang telah berhasil dibangun. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan efisiensi dalam pencatatan, pemantauan, dan pemeliharaan perlengkapan jalan melalui visualisasi berupa peta digital dan fungsi manajemen data yang terintegrasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan fungsinya. Pengujian *black-box* menghasilkan 100% validitas pada seluruh butir uji. *Usability testing* menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* memperoleh skor rata-rata sebesar 81,9 yang tergolong dalam kategori "Baik". Hal tersebut menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dan digunakan dengan baik oleh pengguna. SIG yang dibangun telah memenuhi kebutuhan instansi terkait dalam mendukung kegiatan pengelolaan perlengkapan jalan secara digital, efisien, dan terstruktur.
2. Sistem juga memungkinkan untuk dilakukannya analisis data perlengkapan jalan secara tahunan. Berdasarkan data tahun 2022 hingga 2024, ditemukan adanya dinamika jumlah dan kondisi perlengkapan jalan, baik berupa peningkatan maupun penurunan pada berbagai kategori seperti PJU, rambu lalu lintas, marka jalan, APILL, dan alat pengaman pengguna jalan. Informasi tersebut dapat menjadi dasar dalam pengambilan keputusan terkait perencanaan pengadaan maupun pemeliharaan.

#### **V.2 Saran**

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. SIG ini dapat dikembangkan lebih lanjut untuk diintegrasikan dengan layanan SIG resmi milik pemerintah. Integrasi ini akan mendukung program SPBE yang berdasar pada interoperabilitas data serta

memungkinkan pemanfaatan lintas sektor oleh instansi lain yang terkait dengan perencanaan jalan dan infrastruktur.

2. Tim surveyor memiliki peran penting dalam proses pengelolaan perlengkapan jalan. SIG sebaiknya dilengkapi dengan fitur *mobile* berbasis SIG untuk menunjang tim surveyor. Hal ini memudahkan untuk memasukan data secara langsung di lapangan, baik secara *online* maupun *offline*. Hal ini juga akan meningkatkan efisiensi waktu serta akurasi data yang dikumpulkan.
3. Dinas Perhubungan Kabupaten Serang disarankan untuk menerapkan prosedur validasi berlapis seperti verifikasi silang antara data survey dan dokumentasi visual berupa foto yang dapat diunggah langsung oleh petugas survei. Hal ini akan mencegah data palsu atau duplikasi serta menjaga kualitas data yang dikelola oleh sistem,
4. SIG dapat dikembangkan lebih lanjut dengan penambahan fitur analisis spasial yang mampu menghitung tingkat kepadatan, jarak antar perlengkapan, serta tingkat kerusakan di wilayah tertentu. Analisis ini dapat membantu Dinas Perhubungan Kabupaten Serang dalam menentukan prioritas pemeliharaan dan pengadaan secara lebih objektif dan berbasis pada data lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, M.T. *et al.* (2023) 'Implementasi Black Box Testing dan Usability Testing pada Website Sekolah MI Miftahul Ulum Warugunung Surabaya', *Jurnal Ilmu Komputer dan Desain Komunikasi Visual*, 8(1), p. 1.
- Abror, A.H. and Haratama, R. (2024) 'Studi Sistem Pemeliharaan (APILL) Alat Isyarat Pemberi Lalu Lintas (Studi Kasus: Kota Surabaya)', *Jurnal Media Publikasi Terapan Transportasi*, 2(3), pp. 355–360.
- Adyanata, I.K. *et al.* (2024) 'Evaluasi Sistem Informasi SIAkad UPMI Menggunakan Metode System Usability Scale', *Jurnal JUPITER*, 16(1), pp. 1–10.
- Akromi, L.K. (2020) *Perancangan Ruang Luar dan Streetscape Jalan Mayjen Sungkono Surabaya dengan Pendekatan Visual Connection with Nature*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Al-Gadri, F.F. *et al.* (2022) 'Penerangan Jalan Umum untuk Desa Margalaksana Kecamatan Cikakak Kabupaten Sukabumi', *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Putra*, 2(2), pp. 55–63.
- Alham, Y. (2024) 'Analisa Fasilitas Perlengkapan Jalan pada Ruas Jalan Provinsi Teluk Bayur – Nipah - Purus (STA2+900–STA5+600)', *Journal of Applied Engineering Scienties*, 7(3). Available at: <https://ft.ekasakti.org/index.php/JAES/index/>.
- Alnast, H. (2021) 'Sistem Informasi Geografis Penyebaran Pondok Pesantren Kota Bandar Lampung', *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(2), pp. 248–253. Available at: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>.
- Amyrulloh, B. and Samuji (2022) 'Analisis Penyebab Pelanggaran Lalu Lintas Oleh Pengendara Kendaraan Bermotor', *Kultura: Jurnal Ilmu Hukum, Sosial, dan Humaniora*, 2(2), pp. 81–103.
- Anggraini, Y., Pasha, D. and Setiawan, A. (2020) 'Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus : Orbit Station)', *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTISI)*, 1(2), pp. 64–70. Available at: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/JTISI>.
- Annisa, F. *et al.* (2022) 'Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis berbasis WebGIS terhadap Pemetaan Fasilitas Kota Pasuruan menggunakan Framework CodeIgniter', *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 6(1), pp. 343–350. Available at: <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- Ardiansyah, E.R. (2022) *Inspeksi Keselamatan Jalan Ditinjau dari Aspek Defisiensi Infrastruktur Perlengkapan Jalan dengan Metode HIRARC (Studi Kasus: Jl. Bojong dari Yomani-Pertigaan Clirit)*. Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

- Aswiputri, M. (2022) 'Literature Review Determinasi Sistem Informasi Manajemen: Database, CCTV Dan Brainware', 3(3). Available at: <https://doi.org/10.31933/jemsi.v3i3>.
- Bachtariza *et al.* (2021) 'Pengaruh Peningkatan Infrastruktur Jalan Terhadap Pendapatan Regional Di Kabupaten Batu Bara', *Jurnal Regional Planning*, 3(2). Available at: <https://doi.org/10.36985/jrp.v3i2.626>.
- Belo, A.D.C., Sumanjaya, A.A.G. and Aryastana, P. (2024) 'Perencanaan Pengendalian Simpang dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) pada Simpang Jalan Pulau Kawe – Jalan Pulau Sailus, Kota Denpasar', *JURNAL TEKNIK SIPIL*, 8(1), pp. 90–102.
- BPS Kabupaten Serang (2024) *Kabupaten Serang dalam Angka 2024*. Edited by D. Gumbira and Nurfika. Kabupaten Serang: BPS Kabupaten Serang.
- Bupati Serang (2023) *Keputusan Bupati Serang Nomor: 620/Kep. 301-Huk.DPUPR/2023 Tentang Penetapan Status Ruas Jalan Kabupaten dan Peta Jaringan Jalan Kabupaten Tahun 2023*. Indonesia.
- Chairunnisa, L. *et al.* (2020) *SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PEMETAAN TEMPAT WISATA DI KOTA SAMARINDA BERBASIS WEB*.
- Christien, F. *et al.* (2023) 'Pembuatan Marka Jalan di Dukuh Sambungrejo RT 27 Kelurahan Mliwis Kecamatan Cepogo Kabupaten Boyolali', *SENYUM Boyolali*, 4(2), pp. 35–39.
- Defriani, M., Resmi, M.G. and Jaelani, I. (2021) 'Uji Usability Dengan Metode Cognitive Walkthrough dan System Usability Scale (Sus) pada Situs Web STT Wastukencana', *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, 4(1), pp. 1–10.
- Direktur Jenderal Perhubungan (2013) *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.7234/AJ.401/DRJD/2013 Tentang Petunjuk Teknik Perlengkapan Jalan*. Indonesia.
- Direktur Jenderal Perhubungan (2017) *Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK. 4303/AJ.002/DRJD/2017 Tentang Petunjuk Teknis Pemeliharaan Perlengkapan Jalan*. Indonesia.
- Faqih, H., Rifai, Z. and Faiqoturrohman, H. (2020) 'GIS dan Pengaduan Perlengkapan Jalan Raya (SIGRA) DISHUB Kabupaten Tegal', *Jurnal Sains dan Manajemen*, 8(1).
- Fitri, M.O. (2021) 'AWebServer Sebagai Alternatif Pengganti XAMPP pada Platform Android', *Jurnal Teknosains*, 15(2), pp. 245–252. Available at: <https://developer.mozilla.org/>.
- Hadi, S. *et al.* (2024) 'Analisa Derajat Kejenuhan, Perlengkapan Jalan, dan Nilai Kerataan Pada Jalan Raya Kepandean, Kabupaten Tegal', *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 24(3), pp. 1–10. Available at: <https://doi.org/10.33087/jiubj.v24i3.5550>.

- Herawati *et al.* (2022) *Laik Fungsi Jalan*. Edited by L.E. Radjawane. Kota Bandung: Media Sains Indonesia.
- Holdi, A., Irwansyah, M.A. and Novriando, H. (2021) 'Aplikasi WebGis Fasilitas Umum Menggunakan Library Leaflet dan OpenStreetMap', *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, 9(3), p. 334. Available at: <https://doi.org/10.26418/justin.v9i3.44442>.
- Ikhsan, R.P., Yuliana, F. and As'ari, H. (2022) 'Implementasi Kebijakan Penyelenggaraan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan (Studi Kasus Penyediaan Perlengkapan Jalan Umum yang Berstatus Sebagai Jalan Kota di Kecamatan Pekanbaru Kota)', *Jurnal Niara*, 14(3), pp. 1–8.
- Ilmaknun, F.L., Ahmad, N.F. and Sintianisa (2024) 'Pemasangan Kaca Cembung di Tikungan Jalan dalam Upaya Keselamatan Warga Kampung Karamat Desa Margamekar', *Proceedings UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 4(3), pp. 416–421. Available at: <https://proceedings.uinsgd.ac.id/index.php/Proceedings>.
- Jumaeroh, R. (2019) *Sistem Informasi Geografis Berbasis WebGIS untuk Monitoring Data Perlengkapan Jalan di Kabupaten Sragen dengan Menggunakan PHP dan MySQL (Studi Kasus Jalan Sukowati, Jalan Ahmad Yani, Jalan Veteran dan Jalan RA. Kartini di Kabupaten Sragen)*. Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
- Kusumawardani, R. *et al.* (2023) 'Pembangunan Fisik Perlengkapan Rambu Lalu Lintas di Desa Sruwen, Kec. Tenganan, Kabupaten Semarang', *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 3(6), pp. 1577–1584. Available at: <https://doi.org/10.54082/jamsi.911>.
- Listiyan, E. and Subhiyakto, E.R. (2021) 'Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus Di CV. Aqualux Duspha Abadi Kudus Jawa Tengah)', *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(1), pp. 1–9.
- Menteri Perhubungan (2012) *Panduan Penempatan Fasilitas Perlengkapan Jalan*.
- Menteri Perhubungan (2014a) *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 tentang Rambu Lalu Lintas*. Indonesia: Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 514.
- Menteri Perhubungan (2014b) *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 34 Tahun 2014 tentang Marka Jalan*. Indonesia: Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1244.
- Menteri Perhubungan (2014c) *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 49 Tahun 2014 tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas*. Indonesia: Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 1392.

- Menteri Perhubungan (2023) *Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 48 Tahun 2023 tentang Alat Pengendali dan Pengaman Pengguna Jalan*. Indonesia: Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 813.
- Munawar, A., Hayati, U. and Dana, R.D. (2023) 'Analisis Penggunaan Aplikasi Kehadiran Pegawai Berbasis Android Menggunakan Metode System Usability Scale', *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 7(1), pp. 1–7.
- Nurrohman, N. (2021) *Evaluasi Pemeliharaan Perlengkapan Jalan oleh Balai Pengelola Transportasi Darat Wilayah IV di Provinsi Riau (Seksi Lalu Lintas dan Angkutan Jalan)*. Universitas Islam Riau.
- Pane, R.R., Lubis, M. and Batubara, H. (2021) 'Studi Kebutuhan Fasilitas Keselamatan Jalan di Kawasan Kota Kisaran Kabupaten Asahan', *Buletin Utama Teknik*, 16(3), pp. 1–11.
- Pemerintah Republik Indonesia (2006) *Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan*. Indonesia: Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86.
- Pemerintah Republik Indonesia (2013) *Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan*. Indonesia: Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2013 Nomor 193.
- Pratama, A.G. (2021) *Sistem Informasi Geografis Pemeliharaan Rambu Lalu Lintas di Kabupaten Ngawi Berbasis Web*. Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
- Puspitasari, D.I. *et al.* (2020) 'Pemanfaatan WebGIS untuk Pemetaan Lokasi dan Kondisi Rambu Lalu Lintas Kota Banjarbaru', *Kayu Tangi Banjarmasin. Kode Post*, 70123(2), p. 3304029. Available at: <https://doi.org/10.31849/digitalzone.v11i2.4386ICCS>.
- Rahadian, M.L. *et al.* (2023) 'Efektifitas Pita Pengaduh (Rumble Strips) dalam Mereduksi Kecepatan pada Ruas Jalan Achmad Adnawijaya Kota Bogor', *Jurnal Komposit*, 7(1), pp. 113–117. Available at: <https://doi.org/10.32832/komposit.v7i1.8034>.
- Republik Indonesia (2004) *Undang - Undang Nomor 38 Tahun 2004 tentang Jalan*. Indonesia: Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 132.
- Republik Indonesia (2008) *SNI 7391: 2008 Spesifikasi Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan*. Indonesia.
- Republik Indonesia (2009) *Undang - Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Indonesia: Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 96.
- Rudini, Priatna, E. and Usrah, I. (2021) 'Analisis Pencahayaan Penerangan Jalan Umum di Jalan Tol Kabupaten Pangandaran dan Peluang Hemat Energi', *JOURNAL OF ENERGY AND ELECTRICAL ENGINEERING (JEEE)*, 3(1), pp. 1–11.

- Rusmayadi, D. and Anisarida, A.A. (2021) 'Analisis Kinerja Jalan Mohammad Toha dengan atau Tanpa Marka Jalan', *JURNAL TEKNIK SIPIL CENDEKIA (JTSC)*, 2(1), pp. 84–114. Available at: <https://doi.org/10.51988/vol1no1bulanjulitahun2020.v2i1.19>.
- Sahi, A. (2020) 'Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online Menggunakan Framework Codeigniter', *TEMATIK - Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 7(1), pp. 1–10. Available at: <http://www.php.net>.
- Santosa, R., Sujatmiko, B. and Krisna, F.A. (2021) 'Analisis Kerusakan Jalan Menggunakan Metode PCI', *Ge-STRAM: Jurnal Perencanaan dan Rekayasa Sipil*, 4(2), p. 1.
- Setyawan P., A., Mallawangeng, T. and Yuniarti, N. (2023) 'Evaluasi Rambu Lalu Lintas Dan Marka Jalan Ruas Veteran Utara Dan Veteran Selatan', *Jurnal Penelitian Teknik Sipil Konsolidasi*, 1(3), pp. 226–231. Available at: <https://doi.org/10.56326/jptsk.v1i3.1605>.
- Sinta, D. *et al.* (2024) *Pemetaan Menggunakan Leaflet Dan Open Street Maps Pada Daerah Rawan Bencana Kabupaten Jember Berbasis WebGIS*.
- Subianto, P. (2022) *Sistem Monitoring dan Pemetaan Perlengkapan Jalan pada Dinas Perhubungan Kota Semarang*. Universitas Semarang.
- Sukmayasa, I.M. *et al.* (2022) 'DAMPAK PEMASANGAN MARKA KHUSUS DALAM KEMAMPUAN MENJAGA', *Jurnal Teknologi Transportasi dan Logistik*, 3(1), pp. 63–72. Available at: <https://korlantas.polri.go.id/>.
- Suryanto, T.L.M., Simarmata, W.N. and Faroqi, A. (2022) 'System Usability Scale (Sus) Sebagai Metode Pengujian Kegunaan pada Situs Program Studi', *Prosiding Seminar Nasional Teknologi dan Sistem Informasi (SITASI) 2022*, pp. 1–10. Available at: <http://sitasi.upnjatim.ac.id/|285>.
- Syara, E. *et al.* (2025) 'Evaluasi Kelengkapan Rambu Lalu Lintas dan Marka Jalan Terhadap Tingkat Keselamatan Lalu Lintas di Kota Sorong', *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 10(3), pp. 1–7.
- Taufik, Fikri, R.R.N. and Agus, I. (2023) 'Uji Black Box Pada Sistem Informasi Minat Bakat Penerimaan Mahasiswa Baru', *JURNAL TEKNIKA*, 17(1), pp. 1–15.
- Udiana, I.M., Saudale, A.R. and Pah, J.J.S. (2014) 'Analisa Faktor Penyebab Kerusakan Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan W. J. Lalamentik dan Ruas Jalan Gor Flobamora)', *Jurnal Teknik Sipil*, III(1), pp. 1–6.
- Wijayanthi, K., Basuki, A. and Tohom, F. (2021) 'Efektivitas Pemanfaatan QGIS Dalam Pembuatan Peta Inventarisasi Perlengkapan Jalan', *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety)*, 8(2), pp. 145–155. Available at: <https://doi.org/10.46447/ktj.v8i2.315>.

- Winanjar, J. and Susanti, D. (2021) 'Rancang Bangun Sistem Informasi Administrasi Desa Berbasis Web Menggunakan PHP Dan MySQL', *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST)*, p. 1.
- Yulianti, D.P. (2024) 'Pengawasan Dinas Perhubungan Kota Pekanbaru terhadap Ketertiban Lalu Lintas', 8(2), pp. 1–7.
- Zahra, K. *et al.* (2024) 'Analisis Dampak Pembangunan Infrastruktur Jalan terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kecamatan Medan Tembung', *El-Mal: Jurnal Kajian Ekonomi & Bisnis Islam*, 5(3).