

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PERLENGKAPAN JALAN DI KABUPATEN BANTAENG

DESIGN OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS FOR ROAD EQUIPMENT IN BANTAENG DISTRICT

Nabilla Hafizta Wafaa¹, Tri Yuli Andaru², Yanuar Dwi Herdiyato³

Politeknik Transportasi Darat Indonesia–STTD

Jalan Raya Setu No.5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520

nabillahwafaa@gmail.com

Abstract

To improve services in existing traffic services, one effort that can be made is to improve the quality of road equipment by routinely carrying out road equipment maintenance. However, road equipment maintenance activities by the Bantaeng Regency Transportation Service are currently only carried out incidentally when there are complaints from the public or other agencies, and are not carried out regularly, this results in the road equipment being in an unfit condition so that further maintenance is needed. So it is appropriate for the Bantaeng Regency Transportation Service to have a database regarding road equipment which is collected in a database that accommodates all information regarding road equipment data in the Bantaeng Regency area. Therefore, a Geographic Information System for road equipment has been designed that can be used as a reference for road equipment maintenance in Bantaeng Regency in the form of a static website, an informative and updating road equipment database, which is expected to help simplify the process of maintaining road equipment and improve the performance of the Bantaeng Regency Transportation Service.

Keywords: *Geographic Information System, Road Equipment, Database*

Abstrak

Untuk meningkatkan pelayanan pada pelayanan lalu lintas yang ada, salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah peningkatan kualitas perlengkapan jalan dengan rutin melaksanakan pemeliharaan perlengkapan jalan. Namun kegiatan pemeliharaan perlengkapan jalan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Bantaeng saat ini hanya dilakukan secara insidental ketika ada aduan dari masyarakat ataupun instansi lain, dan tidak dilakukan secara berkala, hal tersebut menyebabkan terdapat kondisi perlengkapan jalan yang sudah tidak layak sehingga perlu adanya pemeliharaan lebih lanjut. Maka selayaknya Dinas Perhubungan Kabupaten Bantaeng memiliki sebuah pangkalan data mengenai perlengkapan jalan yang terkumpul dalam *database* yang menampung semua informasi mengenai data perlengkapan jalan di wilayah Kabupaten Bantaeng. Oleh karena itu dibuat perancangan Sistem Informasi Geografis Perlengkapan jalan yang dapat digunakan sebagai acuan pemeliharaan perlengkapan jalan di Kabupaten Bantaeng berupa *website* statis *database* perlengkapan jalan yang informatif dan *updating*, yang diharapkan dapat membantu mempermudah proses pemeliharaan perlengkapan jalan serta meningkatkan kinerja Dinas Perhubungan Kabupaten Bantaeng.

Kata Kunci: Sistem Informasi Geografis, Perlengkapan Jalan, Pangkalan Data

PENDAHULUAN

Dinas Perhubungan Kabupaten Bantaeng merupakan lembaga yang berwenang untuk mengelola LLAJ yang salah satunya menentukan lokasi, pengadaan, pemasangan, pemeliharaan dan penghapusan perlengkapan jalan. Namun, saat ini Dinas Perhubungan Kabupaten Bantaeng belum memiliki *database* mengenai perlengkapan jalan di Kabupaten Bantaeng seperti data saat pemasangan maupun pemeliharaan perlengkapan jalan. Sesuai

dengan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 pasal 9 huruf e, dimana dijelaskan perlu adanya pengembangan Sistem Informasi dan Komunikasi di Bidang Sarana dan Prasarana Lalu Lintas Angkutan Jalan, maka selanjutnya Dinas Perhubungan Kabupaten Bantaeng memiliki sebuah pangkalan data mengenai perlengkapan jalan yang terkumpul dalam *database* yang menampung semua informasi mengenai data perlengkapan jalan di wilayah Kabupaten Bantaeng.

KAJIAN PUSTAKA

Perlengkapan Jalan (Ahlan, *et al.*, 2019)

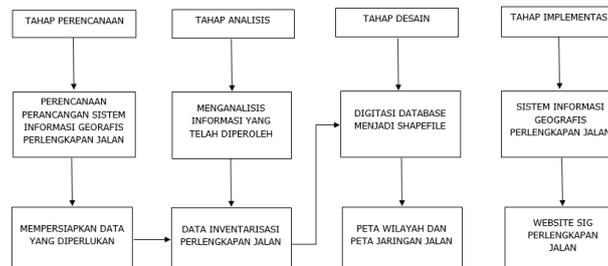
Perlengkapan Jalan adalah fasilitas pada suatu jalan yang ditempatkan untuk keselamatan, keamanan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas serta kemudahan bagi pengguna jalan dalam berlalu lintas. Tujuan perlengkapan jalan adalah untuk mengadakan jalan yang selamat dan efisien melalui pengaturan lalu lintas. Perlengkapan jalan juga menginformasikan pengguna jalan tentang aturan, peringatan, dan petunjuk dalam berlalu lintas untuk mengurangi Kecelakaan.

Sistem Informasi Geografis (Anugraha, *et al.*, 2020).

Sistem Informasi Geografis atau *Geographic Information System (GIS)* merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer, dirancang untuk bekerja dengan menggunakan data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan).

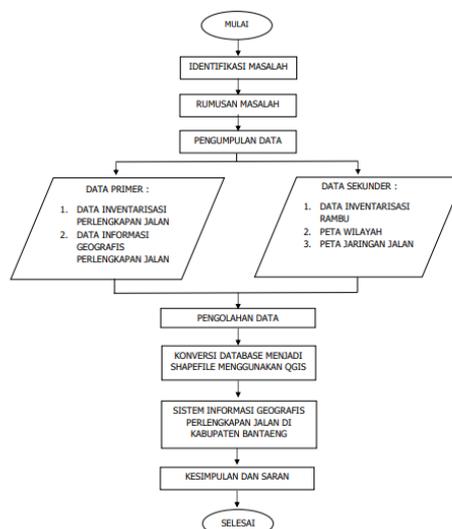
METODE PENELITIAN

Berikut merupakan alur pikir tahapan yang dilakukan dalam melakukan analisa penelitian ditunjukkan oleh Gambar 1 dibawah ini:



Gambar. 1 Alur Pikir Penelitian

Untuk mempermudah penulis dalam melakukan langkah-langkah penelitian, dibuatlah bagan alir penelitian seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2 di bawah ini:



Gambar. 2 Bagan Alir Penelitian

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Inventarisasi Perlengkapan Jalan di Kabupaten Bantaeng

Tabel. 1 Data Inventarisasi Rambu Lalu Lintas.

No	Nama Ruas Jalan	Panjang Jalan (M)	Jumlah Rambu	Keterangan	Kondisi
1	Jalan Poros Jeneponto – Bantaeng	7229	86	56 Rambu Peringatan 22 Rambu Petunjuk 2 Rambu Perintah 6 Rambu Larangan	61 Rambu baik 23 Rambu rusak ringan 2 Rambu rusak berat
2	Jalan Pahlawan	523	4	1 Rambu Peringatan 2 Rambu Petunjuk 1 Rambu Larangan	4 Rambu Baik
3	Jalan Raya Lanto	1184	13	6 Rambu Peringatan 6 Rambu Petunjuk 1 Rambu Larangan	7 Rambu Baik 6 Rambu rusak ringan
4	Jalan Ratulangi	1523	27	16 Rambu Peringatan 9 Rambu Petunjuk 2 Rambu Larangan	18 Rambu Baik 7 Rambu rusak ringan 2 Rambu rusak berat
5	Jalan A.Mannapiang	8056	70	38 Rambu Peringatan 15 Rambu Petunjuk 17 Rambu Larangan	41 Rambu baik 28 Rambu rusak ringan 1 Rambu rusak berat
6	Jalan Poros Bantaeng – Bulukumba	6451	75	53 Rambu Peringatan 6 Rambu Petunjuk 5 Rambu Larangan	58 Rambu baik 15 Rambu rusak ringan 2 Rambu rusak berat
7	Jalan TA.Gani	950	9	2 Rambu Peringatan 7 Rambu Larangan	9 Rambu baik
8	Jalan Kel.Bonto Atu	6760	7	3 Rambu Peringatan 4 Rambu Larangan	7 Rambu baik
9	Jalan Poros Sinoa	2094	0	-	-
10	Jalan Boro Bantaeng	1640	0	-	-
11	Jalan Poros Loka	2830	10	4 Rambu Peringatan 4 Rambu Petunjuk 2 Rambu Larangan	8 Rambu baik 1 Rambu rusak ringan 1 Rambu rusak ringan

Tabel. 2 Data Inventarisasi APILL.

No	Nama Simpang Bersinyal	Kondisi APILL
1	Simpang Tiga Damkar	Baik
2	Simpang Empat Polisi Militer	Baik
3	Simpang Empat Kire	Baik

Tabel. 3 Data Inventarisasi Marka Jalan.

No	Nama Ruas Jalan	Status	Marka	Kondisi Marka	KM
1	Jalan Poros Jeneponto – Bantaeng	Jalan Nasional	Ada	Baik	KM 0,0 - 7,2
2	Jalan Pahlawan		Ada	Baik	KM 7,3 – 7,7
3	Jalan Raya Lanto		Ada	Baik	KM 7,8 – 8,9
4	Jalan Ratulangi		Ada	Baik	KM 9,0 – 10,5
5	Jalan A.Mannapiang		Ada	Baik	KM 10,6 – 18,6
6	Jalan Poros Bantaeng – Bulukumba		Ada	Baik	KM 18,7 – 24,2
7	Jalan TA.Gani	Jalan Provinsi	Tidak Ada	-	KM 0,0 – 0,9
8	Jalan Kel.Bonto Atu		Ada	Pudar	KM 1,0 – 7,8
9	Jalan Poros Sinoa		Ada	Pudar	KM 7,9 – 10,0
10	Jalan Boro Bantaeng		Tidak Ada	-	KM 10,1 – 11,8
11	Jalan Poros Loka		Ada	Baik	KM 11,9 – 14,3

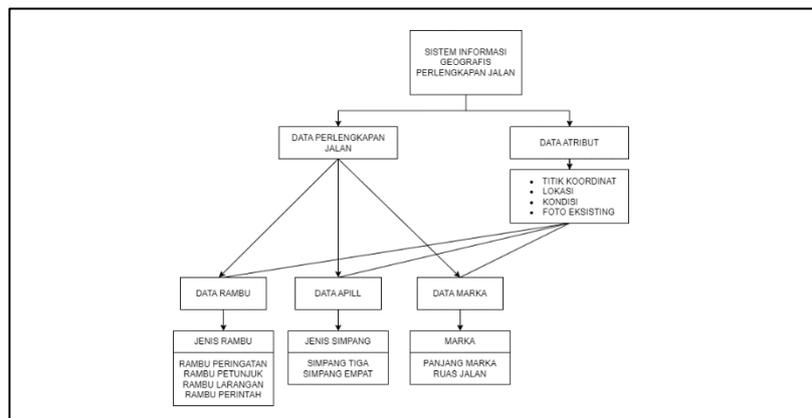
Berdasarkan data hasil inventarisasi perlengkapan jalan masih terdapat kondisi rambu Lalu Lintas dengan kondisi rusak ringan sebanyak 80 rambu dan kondisi rusak berat sebanyak 8 rambu serta 2 ruas jalan dengan kondisi marka yang pudar yaitu pada Jalan Kel.Bonto Atu dan Jalan Boro Bantaeng. Hal tersebut merupakan akibat yang di timbulkan dari kurangnya pemeliharaan perlengkapan jalan yang ada di Kabupaten Bantaeng. Berikut merupakan gambar kondisi perlengkapan jalan yang rusak:



Gambar. 3 Kondisi Perlengkapan Jalan yang rusak.

Rancangan Database Profil Perlengkapan Jalan

Dalam melakukan perancangan *database* terkait perlengkapan jalan yang ada di Kabupaten Bantaeng Hal pertama yang diperlukan yaitu pengambilan data primer berupa titik koordinat, lokasi perlengkapan jalan serta foto eksisting dengan survei inventarisasi oleh bagian lapangan. Adapun model *database* yang digunakan adalah *database* model jaringan. Berikut merupakan struktur *database* SIG perlengkapan jalan yang ditunjukkan oleh Gambar 3 dibawah ini:

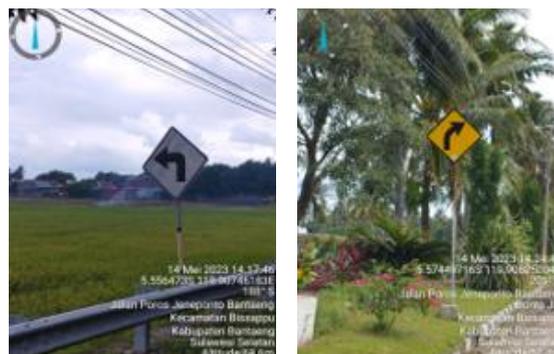


Gambar. 4 Struktur Database Perlengkapan Jalan.

Cara Kerja Dari Sistem Informasi Geografis Perlengkapan Jalan

- Hal pertama yang bisa di lakukan adalah dengan cara membuka aplikasi QGIS.
- Memasukan Data Profil Perlengkapan Jalan

Data inventarisasi Perlengkapan Jalan yang diperoleh dari survei yang telah dilakukan menggunakan aplikasi *Timestamp Camera* lalu di dapatkan titik koordinat (X,Y) *longitude* dan *latitude*, kondisi eksisting Perlengkapan Jalan, serta titik lokasi ruas jalan.



Gambar. 5 Aplikasi *Timestamp Camera*.

- c. Memasukkan data koordinat (X,Y) menjadi *Shapefile*

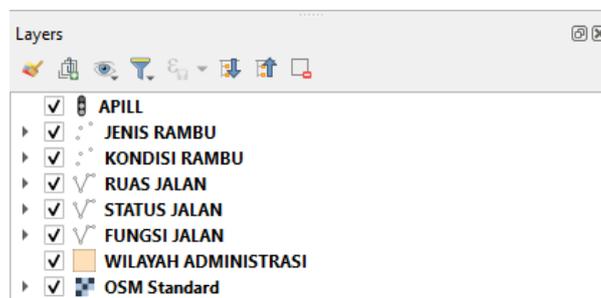
Selanjutnya membuat pangkalan data mengenai perlengkapan ja lan. membuat *file* pangkalan data pada proses ini menggunakan bantuan *software Microsoft Excel* pada data rambu Lalu Lintas meliputi titik koordinat (X,Y) *longitude* dan *latitude* ,jenis rambu, keterangan jenis rambu, kondisi rambu, serta nama ruas jalan. Kemudian *Save File As* dalam bentuk format *CSV (Comma Separated Values)*.

Tabel. 4 Database Rambu pada Microsoft Excel.

NO	LONGITUDE	LATITUDE	JENIS RAMBU	KETERANGAN	KONDISI	NAMA JALAN
1	-5.57456925	119.90816237	Rambu Peringatan	Rambu Peringatan Tikungan ke Kanan	Baik	JL Poros Jenepono Bantaeng
2	-5.57449716	119.90825004	Rambu Peringatan	Rambu Peringatan Tikungan ke Kanan	Baik	JL Poros Jenepono Bantaeng
3	-5.57398263	119.90885498	Rambu Petunjuk	Rambu Petunjuk Lokasi Rumah Makan	Baik	JL Poros Jenepono Bantaeng
4	-5.57386925	119.90907255	Rambu Petunjuk	Rambu Petunjuk Jurusan wilayah dan lokasi tertentu	Baik	JL Poros Jenepono Bantaeng
5	-5.57358238	119.91003847	Rambu Peringatan	Rambu Peringatan Tikungan ke Kiri	Baik	JL Poros Jenepono Bantaeng

- d. Memasukkan File vektor (.shp) yang diperlukan

Memasukkan *file* vektor spasial (*shapefile*) yang dibutuhkan kedalam QGIS. Kemudian menggabungkan beberapa *file* vektor dilakukan untuk memudahkan pengolahan data dan proses manipulasi data. Pada tahap ini yang dilakukan yaitu menggabungkan *shapefile* dari hasil survei yang telah diinput kedalam QGIS seperti pada Gambar 6 dibawah ini:



Gambar. 6 Layer *Shapefile* yang digunakan.

- e. Menambahkan File Foto Perlengkapan Jalan

Untuk Menampilkan kondisi foto eksisting pada perlengkapan jalan format foto yang di gunakan atau ekstensi berupa png yang kita butuhkan adalah nama *file* serta lokasi dari pada *file* foto tersebut di simpan. Selanjutnya diinput kedalam *attribute* yang ada pada QGIS perlengkapan jalan.

FOTO
C:\Users\Nabilla Hafizta Wafa\Documents\file Bibi\KKW NABILLA HAFIZTA WAFAA\FOTO\UL. PROVINSI\1.png
C:\Users\Nabilla Hafizta Wafa\Documents\file Bibi\KKW NABILLA HAFIZTA WAFAA\FOTO\UL. PROVINSI\2.png
C:\Users\Nabilla Hafizta Wafa\Documents\file Bibi\KKW NABILLA HAFIZTA WAFAA\FOTO\UL. PROVINSI\3.png
C:\Users\Nabilla Hafizta Wafa\Documents\file Bibi\KKW NABILLA HAFIZTA WAFAA\FOTO\UL. PROVINSI\4.png
C:\Users\Nabilla Hafizta Wafa\Documents\file Bibi\KKW NABILLA HAFIZTA WAFAA\FOTO\UL. PROVINSI\5.png
C:\Users\Nabilla Hafizta Wafa\Documents\file Bibi\KKW NABILLA HAFIZTA WAFAA\FOTO\UL. PROVINSI\6.png
C:\Users\Nabilla Hafizta Wafa\Documents\file Bibi\KKW NABILLA HAFIZTA WAFAA\FOTO\UL. PROVINSI\7.png
C:\Users\Nabilla Hafizta Wafa\Documents\file Bibi\KKW NABILLA HAFIZTA WAFAA\FOTO\UL. PROVINSI\8.png
C:\Users\Nabilla Hafizta Wafa\Documents\file Bibi\KKW NABILLA HAFIZTA WAFAA\FOTO\UL. PROVINSI\9.png
C:\Users\Nabilla Hafizta Wafa\Documents\file Bibi\KKW NABILLA HAFIZTA WAFAA\FOTO\UL. PROVINSI\10.png

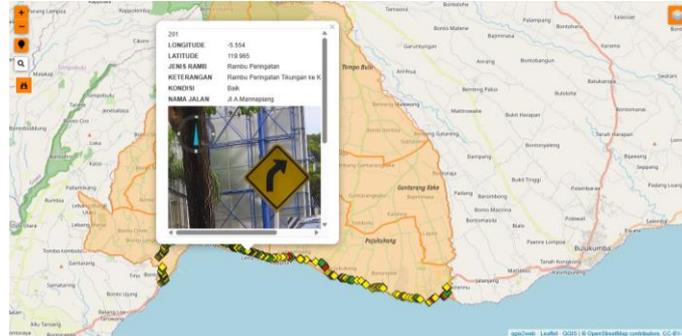
Gambar. 7 Proses *input file* foto.

- f. Menampilkan Database Profil Perlengkapan Jalan

Agar tampilan seluruh perlengkapan jalan dapat terlihat, caranya mengaktifkan centang pada semua *layer* perlengkapan jalan tersebut. Maka akan terlihat sebaran perlengkapan

c. Akses Rambu

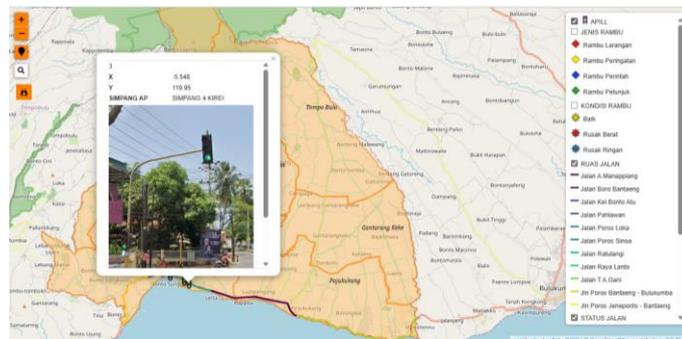
Berikut ini merupakan tampilan *pop up* dari sebaran data rambu lalu lintas yang ada di Kabupaten Bantaeng. Pada akses rambu operator dapat mengetahui informasi seperti jenis rambu, keterangan jenis rambu, lokasi rambu meliputi nama ruas jalan dan juga titik koordinat serta kondisi rambu yang disertai foto eksistingnya.



Gambar. 11 Tampilan *Pop Up* jenis Rambu.

d. Akses APILL

Berikut ini merupakan tampilan *pop up* dari sebaran data APILL yang ada di Kabupaten Bantaeng. Pada akses APILL operator dapat mengetahui informasi seperti jenis simpang APILL dan juga lokasi titik koordinat serta kondisi APILL yang disertai foto eksistingnya.



Gambar. 12 Tampilan Pop Up APILL.

e. Marka Jalan

Berikut ini merupakan tampilan *pop up* dari marka jalan yang ada di Kabupaten Bantaeng.



Gambar. 13 Tampilan Pop Up Marka Jalan.

f. Halaman Data Inventarisasi Perlengkapan Jalan

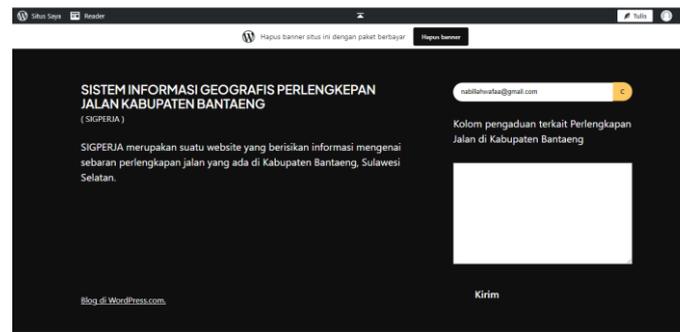
Pada halaman ini, para pengunjung dapat melihat terkait data inventarisasi perlengkapan jalan yang ada di Kabupaten Bantaeng yang ditunjukkan seperti Gambar 15 berikut:

Rambu Lalu Lintas				
No	Nama Ruas Jalan	Panjang Jalan (M)	Jumlah Rambu	Keterangan
1	Jl. Poros Jeneponto-Bantaeng	7229	86	56 Rambu Peringatan 22 Rambu Petunjuk 2 Rambu Perintah 6 Rambu Larangan
2	Jl. Pahlawan	523	4	1 Rambu Peringatan 2 Rambu Petunjuk 1 Rambu Larangan

Gambar. 14 Data Inventarisasi Perlengkapan Jalan.

g. Akses Kolom pengaduan

Pada halaman terakhir *website*, bagi para pengunjung terdapat kolom pengaduan terkait perlengkapan jalan yang ada di Kabupaten Bantaeng, langkah tersebut tentunya memudahkan operator atau pihak Dinas Perhubungan Kabupaten Bantaeng dalam mendapatkan informasi mengenai keluhan masyarakat terhadap kondisi perlengkapan jalan yang ada di Kabupaten Bantaeng.



Gambar. 15 Tampilan Akhir Halaman *Website*.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan penyusunan Sistem Informasi Geografis Perlengkapan Jalan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Pemeliharaan perlengkapan jalan di Kabupaten Bantaeng saat ini hanya dilakukan secara insidentil Ketika ada aduan dari masyarakat ataupun dari instansi yang lain, dan tidak dilakukan secara berkala. Hal ini dikarenakan tidak tersedianya sistem pangkalan data perlengkapan jalan di Dinas Perhubungan Kabupaten Bantaeng;
2. Perancangan Sistem Informasi Geografis ini melalui beberapa tahap yaitu mulai dari tahap perencanaan, tahap analisis, tahap desain, hingga tahap implementasi dengan bantuan aplikasi QGIS yang dikembangkan menjadi *Website* SIG perlengkapan jalan sebagai *Output* nya;
3. Sistem Informasi Geografis ini dapat menampilkan sebaran perlengkapan jalan yang ada di Kabupaten Bantaeng seperti jenis rambu, kondisi rambu, dan jadwal rencana pemeliharaan rambu lalu lintas. Sehingga Sistem Informasi Geografis ini dapat digunakan sebagai pedoman atau acuan untuk pengambilan kebijakan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Bantaeng dalam kegiatan pemeliharaan perlengkapan jalan terencana.

SARAN

Dalam rangka penerapan Sistem Informasi Geografis Perlengkapan Jalan di Kabupaten Bantaeng ini, maka penulis dapat memberikan saran atau rekomendasi sebagai berikut:

1. Dilakukan pendataan terhadap perlengkapan jalan yang ada di Kabupaten Bantaeng yang meliputi jumlah perlengkapan jalan yang terpasang dan tanggal pemasangan dari masing–masing perlengkapan jalan tersebut;

2. Perlu dilakukan pengembangan terhadap Sistem Informasi Geografis ini sehingga dapat dipergunakan dalam jangka panjang untuk perencanaan pemeliharaan perlengkapan jalan secara berkala ataupun untuk rencana pengadaan perlengkapan jalan di Kabupaten Bantaeng oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Bantaeng khususnya.

REFERENSI

- _____, 2009, Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- _____, 2014, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 13 Tahun 2014 Tentang Rambu Lalu Lintas.
- _____, 2014, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 49 Tahun 2014 Tentang Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas.
- _____, 2014, 7, Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK. 4303/AJ.002/DRJD/2017 Tahun 2017 Tentang Petunjuk Teknis Pemeliharaan Perlengkapan Jalan.
- _____, 2022, Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 Tentang Jalan.
- Ahlan, Muhammad, Akmal Khan, and Rafizal Sabri. 2019. "Perencanaan Perlengkapan Jalan Dengan Mengadopsi Prinsip-Prinsip Keselamatan Dan US MUTCD." *Jurnal Teknik Sipil Dan Teknologi Kontruksi* 5 (2): 128–32.
- Anugraha, Nurhajar, Randy Angriawan, and Mashud. 2020. "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAYANAN PUBLIK LINGKUP KOTA MAKASSAR BERBASIS WEB." *Journal of Computer and Information Technology* 4 (1): 35–40.
- Bahri, Syamsul, Dwi Marisa Midyanti and Rahmi Hidayati. 2020. "PEMANFAATAN QGIS UNTUK PEMETAAN FASILITAS LAYANAN MASYARAKAT DI KOTA" *Computer Engineering System and Science (CEES)* 5 (1): 70-77.
- Chandra, Albert Yakobus. 2019. "Analisis Performansi Antara Apache & Nginx Web Server Dalam Menangani Client Request." *Jurnal Sistem Dan Informatika (JSI)* 14 (1): 48–56.
- Devella, Siska, Yohannes and Nur Rachmat. 2021. "PELATIHAN PEMBUATAN WEBSITE SEKOLAH MENGGUNAKAN WORDPRESS UNTUK GURU TIK SMA NEGERI 17 PALEMBANG." *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan* 4 (2): 406–11.
- Fenando. 2021. "Sistem Informasi Geografis (SIG) Pemetaan Lokasi Pertambangan Batu Bara Berbasis Quantum GIS (Studi Kasus: PT. Hasil." *Journal of Information Systems and Informatics* 3 (1):108-120.
- Ferdiana, Sari Elda. 2021. "PENERAPAN GITHUB SEBAGAI MEDIA E-LEARNING UNTUK MENGETAHUI KEEFEKTIFAN KOLABORASI PROJECT PADA MATA PELAJARAN PEMROGRAMAN WEB DAN PERANGKAT BERGERAK DI SMK NEGERI 2 SURABAYA." *IT-Edu : Jurnal Information Technology and Education*, 6 (2): 14-22.
- Ikhsan, Ahmad, Muhammad Najib, and Faruk Ulum. 2020. "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TOKO DISTRO BERDASARKAN RATING KOTA BANDAR LAMPUNG BERBASIS WEB." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)* 1 (2): 71–79.
- Masnur, Syahirun Alam and Muhammad Ihsar. 2022. "APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (SIG) PEMETAAN LAHAN PERTANIAN DAN KOMODITAS HASIL PANEN DI KABUPATEN SIDRAP BERBASIS WEB." *Jurnal Sintaks Logika (JSilog)* 2 (1): 229–30.
- Rahman, Auliya. 2020. "ANALISIS DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI PENGOLAHAN DATA LEMBAR JALAN BERBASIS WEB PADA CV. ADHIHANMAN TATA RANCANG BANJARMASIN." *AL ULUM (Jurnal Sains Dan Teknologi)* 4 (2): 20–27.

- Rahmanto, Yuri, Siti Hotijah and Damayanti. 2020. "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS KEBUDAYAAN LAMPUNG BERBASIS MOBILE." *Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi (JDMSI)*. 1(3) : 19-25.
- Renaldi, Ridwan and Dimas Aryo Anggoro. 2020. "Sistem Informasi Geografis Pemetaan Sekolah Atas /Sederajat Di Kota Surakarta Leaflet Javascript Library Website." *Jurnal Teknik Elektro* 20 (02): 109–10.
- Rozaq, Muhammad Fatkur, Laila Rochmawati, and Lady Silk Moonlight. 2021. "RANCANGAN DATABASE SISTEM INFORMASI PROGRAM STUDI D3 KOMUNIKASI PENERBANGAN DI POLITEKNIK PENERBANGAN SURABAYA." *Prosiding SNITP (Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan)* 5(2): 2-12.
- Selvia, Lauryn Maya and Muhammad Ibrohim. 2019. "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS TINGKAT KERUSAKAN RUAS JALAN BERBASIS WEB." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)* 6 (1): 20–31.
- Sodikin and Erliyan Redy Susanto. 2021. "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) TEMPAT WISATA DI KABUPATEN TANGGAMUS." *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JTSI)* 2 (3): 125–35.
- Suhariyanto. 2020. "ANALISISIMPLEMENTASI DATA INFORMASI GEOSPASIAL SEBAGAIUPAYA PENINGKATAN KEBUTUHAN PERLENGKAPAN JALANDI DINASPERHUBUNGAN KABUPATEN PROBOLINGGO." *Jurnal Manajemen Dan Administrasi Publik (MAP)* 3 (4): 4–11.
- Sulastio, Bezaliel Septian, Harry Anggono, and Ade Dwi Putra. 2021. "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK MENENTUKAN LOKASI RAWAN MACET DI JAM KERJA PADA KOTA BANDARLAMPUNG PADA BERBASIS ANDROID." *Jurnal Teknologi Dan SistemInformasi (JTSI)* 2 (1): 104–11.
- Sunarti and Baiq Rina Amalia Safitri. 2018. "PENGEMBANGAN MEDIA BERBASIS WORDPRESS UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika "Lensa"*. 4 (1): 46-49.
- Tinambunan, Melvitasari, and Sanriomi Sintaro. 2021. "APLIKASI RESTFULL PADA INFORMASI GEOGRAFIS PARIWISATA KOTA BANDAR LAMPUNG." *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)* 2 (3): 312–323.
- Tumimomor, Mailany, Emanuel Jando, and Emiliana Meolbatak. 2018. "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS PARIWISATA KOTA KUPANG." *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)* 1 (2): 142-152.