

SISTEM INFORMASI LAYANAN PENGADUAN KERUSAKAN JALAN BERBASIS GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM

Warjiyono ^{1*}, Hilda Faiqoturrohmah ¹, Sopian Aji ³

¹Sistem Informasi; Universitas Bina Sarana Informatika; Jl. Sipelem No. 22 Kota Tegal; 0283-325114; warjiyono.wrj@bsi.ac.id

²Sistem Informasi; STMIK Nusa Mandiri; Jl. Damai No.8 Pasar Minggu, Jakarta 12540; 021-78839513; sopian.sop@nusamandiri.ac.id

Abstrak: Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan menyatakan bahwa prasarana lalu lintas dan angkutan jalan adalah ruang lalu lintas, terminal, dan perlengkapan jalan yang meliputi marka, rambu, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat pengendali, dan pengamanan pengguna jalan, alat pengawasan dan pengamanan jalan, serta fasilitas pendukung. Dinas Perhubungan kesulitan dalam memantau titik rambu lalu lintas yang tersebar di wilayah Kabupaten Tegal. Masyarakat juga kesulitan dalam mengadukan atau melaporkan adanya kerusakan jalan dan prasarana lalu lintas karena lewat telepon sehingga kurang cepat dan sulit menentukan titik lokasinya. Perlunya media online untuk segera melakukan pengaduan terhadap jalan rusak atau prasarana lalu lintas lainnya yang perlu disampaikan kepada Dinas Perhubungan Kabupaten Tegal agar segera diperbaiki. Penelitian ini merancang dan membangun sistem informasi geografis layanan aduan jalan berbasis website. Metode pengembangan perangkat lunak menggunakan Extreme Programming (XP). Metode penelitian menggunakan metode kualitatif dengan teknik analisis data deksriptif. Data diperoleh dengan observasi dan wawancara. Manfaat dari aplikasi ini adalah untuk meningkatkan pelayanan pengaduan masyarakat agar menjadi lebih efektif, efisien, cepat dan transparan.

Kata kunci: Sistem Informasi, Pengaduan, Sistem Informasi Geografis, Extreme Programming

Abstract: Republic of Indonesia Law No. 22 of 2009 concerning Traffic and Road Transportation states that traffic infrastructure and road transportation are traffic spaces, terminals, and road equipment which include markers, signs, traffic signaling devices, control devices, and security of road users, surveillance equipment and road safety, and supporting facilities. The Transportation Agency has difficulty in monitoring the traffic signs that are scattered in the area of Tegal Regency. Communities also have difficulty in reporting or reporting damage to roads and traffic infrastructure due to telephone calls, making it less quick and difficult to determine their location. The need for online media to immediately make complaints about damaged roads or other traffic targets that need to be submitted to the Tegal District Transportation Office so that they can be immediately repaired. This research designs and builds a website-based geographical information system for highway complaint services. The software development method uses Extreme Programming (XP). The research method uses qualitative methods with descriptive data analysis techniques. Data obtained by observation and interview. The benefit of this application is to improve public complaints services to be more effective, efficient, fast and transparent.

Keywords: Information System, Report, Geographic Information System, Extreme Programming

1. Pendahuluan

Kabupaten Tegal, berada di Provinsi Jawa Tengah berbatasan dengan Kota Tegal di utara Laut Jawa, Kabupaten Pemasang di timur, Kabupaten Banyumas di selatan, serta Kabupaten Brebes di selatan dan barat. Kabupaten Tegal terdiri atas 18 kecamatan, yang dibagi lagi atas sejumlah desa dan kelurahan. Pusat pemerintahan berada di Kecamatan Slawi. Objek wisata paling terkenal adalah objek wisata air panas Guci dan Pantai Purwahamba Indah (Kominfo, 2019). Prasarana lalu lintas adalah ruang lalu lintas, dan perlengkapan jalan yang meliputi marka, rambu, alat pemberi isyarat lalu lintas, alat pengendali, dan pengamanan pengguna jalan, alat pengawasan dan pengamanan jalan, serta fasilitas pendukung lainnya (“Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan,” 2009).

Perlengkapan jalan memiliki peranan yang sangat penting dalam keselamatan pengendara saat di jalan raya. Aspek jalan dan lingkungan situasi lalu lintas sangat berpengaruh terhadap kelancaran lalu lintas dan menciptakan masyarakat yang patuh hukum, jika tidak hal ini penyebab angka kecelakaan tinggi

(Anggarasena, 2010). Untuk itu perlunya pemeliharaan, pengawasan dan perbaikan berkala agar masyarakat dalam berkendara merasa nyaman dan aman.

Dinas Perhubungan sebagai salah satu instansi yang menangani rambu lalu lintas memiliki peran penting dalam hal memberikan pelayanan publik. Berdasarkan hasil riset penulis di Dinas Perhubungan Kabupaten Tegal, memiliki permasalahan yaitu kesulitan dalam memantau titik rambu lalu lintas yang tersebar di wilayah Kabupaten Tegal karena wilayah yang cukup luas dan personil perlengkapan jalan terbatas. Aduan via telepon dari masyarakat ada keterbatasan oleh waktu, sulit, kurang efektif dan efisien.

Pelayanan publik merupakan kegiatan pemenuhan kebutuhan pelayanan bagi setiap warga negara dan penduduk atas barang, jasa, dan/atau pelayanan administratif yang disediakan oleh penyelenggara pelayanan publik ("Undang-Undang Republik Indonesia No. 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik," 2009). Dinas perhubungan Kabupaten Tegal perlu menyediakan media online sebagai sistem informasi layanan pengaduan jalan raya untuk masyarakat sebagai bentuk pelayanan publik. Kualitas pelayanan publik harus memiliki prinsip keterbukaan atau transparansi, mudah diakses, akuntabilitas serta berpegang teguh pada prinsip efisiensi dan efektivitas (Sinambela et al., 2010). Hal ini perlu ada dukungan dari Dinas Perhubungan dan perhatian dari masyarakat untuk dapat melaporkan kepada instansi terkait bila ada prasarana jalan yang rusak atau tidak berfungsi.

Teknologi GIS (*geographics information system*) yang berbasis web dapat membantu pengguna atau masyarakat umum dalam melihat informasi secara keseluruhan dengan mudah dan cepat (Prasaja, et al 2016). Selain itu Sistem Informasi Geografis (SIG) dirancang dengan sederhana sehingga masyarakat dapat melihat informasi mengenai jalan yang (Sihombing, 2016). Aplikasi pelayanan pengaduan yang transparan, efektif, dan efisien, maka masyarakat dimudahkan dalam melaporkan atau pengaduannya sehingga yang secara tidak langsung berpartisipasi dalam pembangunan dan perbaikan pelayanan publik (Hapsari & Rachmawati, 2018).

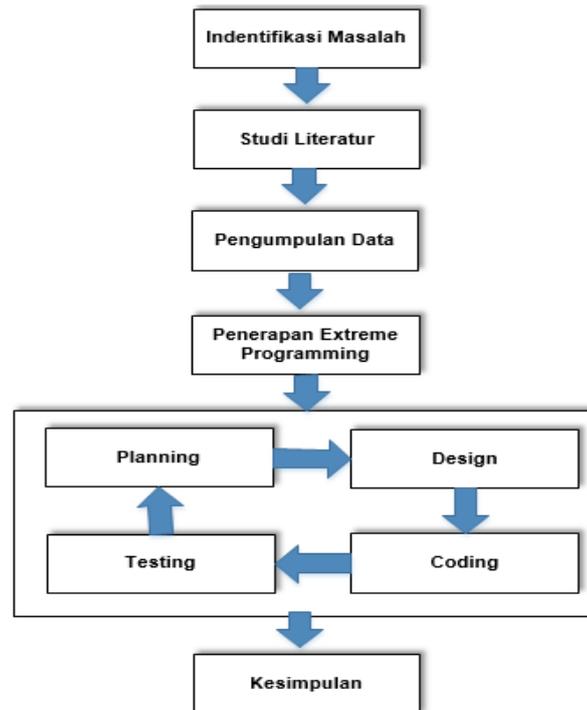
Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun sistem informasi layanan pengaduan jalan raya yang berfungsi untuk layanan lapor untuk masyarakat terhadap informasi jalan yang rusak, prasarana lalu lintas lainnya yang tidak berfungsi. Penyampaian aspirasi masyarakat kepada pemerintah menjadi keberhasilan praktik open government di suatu daerah, salah satunya dengan menyediakan media yang dapat memberikan fasilitas penyampaian aspirasi masyarakat dengan mudah, cepat, dan tepat sasaran agar segala keluhan maupun masukan kepada pemerintah daerah dapat ditampung dan ditindaklanjuti dengan baik (Chernovita & Setiyawati, 2018). Manfaat dari sistem ini adalah untuk memberikan kemudahan bagi Dinas Perhubungan dan masyarakat untuk kemudahan dalam memantau perlengkapan jalan yang ada serta memberikan informasi mengenai fasilitas perlengkapan jalan terhadap masyarakat luas baik yang berada di Kabupaten Tegal ataupun di luar Kabupaten Tegal sebagai bentuk pelayanan publik.

2. Metode Penelitian

Dalam rancang bangun Sistem Informasi Layanan Pengaduan Kerusakan Jalan Berbasis Geographic Information System, tahapan yang dilakukan adalah mengidentifikasi permasalahan, melakukan studi literatur, mengumpulkan data pendukung, menerapkan metode extreme programming dan terakhir adalah menentukan kesimpulan dan saran.

Adapun tahapan penelitian yang penulis lakukan adalah :

1. Identifikasi Masalah
Identifikasi masalah dilakukan dengan riset secara langsung ke Dinas Perhubungan Kabupaten Tegal dan wawancara dengan Bapak Widodo Triono A.Md selaku koordinator pelayanan mengenai rambu lalu lintas untuk mendapatkan informasi mengenai perlengkapan jalan apa saja yang ada di Kabupaten Tegal, informasi mengenai permasalahan yang dialami dan solusinya.
2. Studi Literatur
Tahapan ini melakukan koleksi jurnal, website, artikel, skripsi untuk mengetahui teori pendukung penelitian dan penelitian-penelitian terdahulu yang pernah dilakukan.
3. Pengumpulan Data
Tahapan ini melakukan pengumpulan data yang akan digunakan untuk menunjang konten dari sistem informasi ini seperti data profil, data wilayah, data jalan raya dan data lainnya yang diperlukan.
4. Penerapan Extreme Programming (XP)
Tahapan pengembangan sistem XP ini menggunakan 4 (empat) kegiatan atau tahapan yaitu planning, design, coding dan testing hingga perangkat lunak di rilis.
5. Kesimpulan dan Saran
Tahap terakhir adalah menyimpulkan, menyarankan hasil penelitian ini kepentingan Dinas Perhubungan Kabupaten Tegal dan masyarakat sebagai pengguna sistem.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1. Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan kumpulan dari beberapa komponen untuk menciptakan dan mendistribusikan informasi dalam suatu perusahaan atau organisasi (Nugroho, Butar, & Mariskhana, 2019).

Sistem Informasi merupakan komponen-komponen yang mencakup hardware, software, teknologi informasi dan komunikasi untuk menghasilkan suatu informasi yang dapat digunakan oleh manajemen untuk mengambil suatu keputusan strategis. Atas dasar itu maka sistem informasi di era industri 4.0 merupakan kebutuhan bagi perusahaan, instansi, organisasi dalam menjalankan roda proses bisnisnya. Dengan sistem informasi semua menjadi lebih mudah, tanpa batas waktu, lebih efisien dan efektif serta menjadi ujung tombak keberhasilan manajemen dalam menghasilkan suatu keputusan strategis dan keberhasilan dalam menjalankan bisnisnya .

2.2. Extreme Programming

Extreme Programming atau disingkat XP adalah suatu metodologi rekayasa perangkat lunak yang lebih sederhana dan fleksibel dibanding dengan metode seperti waterfall dan sejenisnya. Dikatakan fleksibel karena memungkinkan adanya perubahan-perubahan yang akan terjadi selama pengembangan perangkat lunak masih bisa dilakukan, sekalipun sudah berada pada tahapan akhir pengembangan sistem.

Menurut para ahli bahwa *extreme programming* adalah suatu metodologi pengembangan perangkat lunak yang fleksibel guna mendukung menghasilkan sistem dengan waktu yang tepat (Fruhling, Tyser, & Vreede, 2005). *Extreme Programming* memerlukan tim yang kecil sampai menengah, mampu menangani perubahan kebutuhan sistem yang tidak jelas atau perubahan yang sangat cepat (Supriyatna, 2018). Extreme Programming merupakan pendekatan berorientasi objek yang mencakup 4 (empat) kegiatan yaitu perencanaan, desain, pengkodean dan pengujian (Pressman, 2010).

Tahapan dari metode *extreme programming*, yaitu :

1. *Planning*

Tahapan ini mengidentifikasi permasalahan yang terjadi sekaligus menganalisa kebutuhan sistem dari pengguna sehingga keluaran sistem yang dibangun benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna dengan fitur-fitur utama dan fungsionalitasnya.

2. *Design*

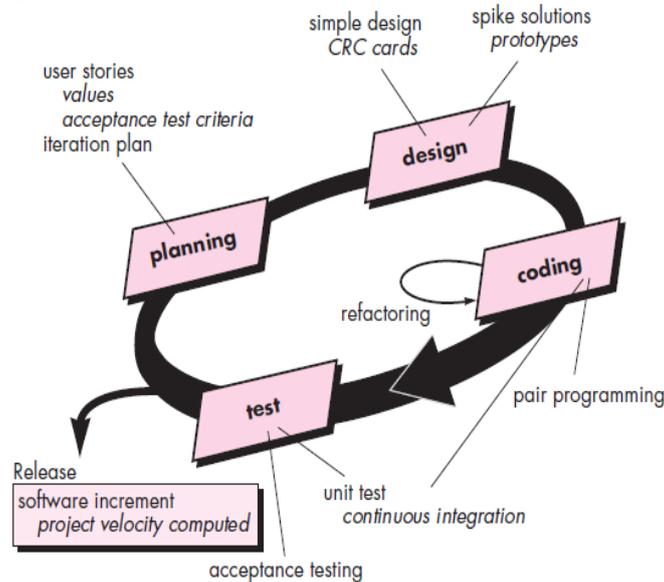
Tahapan ini membuat pemodelan sistem, pemodelan basis data untuk menggambarkan hubungan antar data. Pemodelan sistem yang digunakan yaitu *Unified Modelling Language (UML)* sedangkan pemodelan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Logical Record Structure (LRS)*.

3. Coding

Tahapan ini adalah implementasi dari perancangan model sistem yang dibuat kedalam kode program. Bahasa pemrograman yang dipakai adalah PHP, HTML, Javascript dan CSS. Untuk implementasi basis data, menggunakan *Database Management System* yaitu MySQL.

4. Testing

Tahapan ini melakukan pengujian pada fitur dan fungsionalitas dari keseluruhan sistem oleh pengguna sistem dengan menggunakan pengujian blackbox testing untuk menguji kesesuaian masukan dan keluaran dari masing-masing unit sistem. Sehingga fitur sistem dan fungsionalitas dapat berjalan dengan baik dan siap perangkat lunak untuk dirilis.



Gambar 2. Proses Extreme Programming (Sumber : Pressman, 2010)

2.3. Geographic Information System

Geographical Information System (GIS) atau Sistem Informasi Geografis atau merupakan media untuk menginput, memproses, menganalisa serta dapat menampilkan data geografis atau data geo spasial. Data spasial merupakan data yang berorientasi geografis dan mempunyai sistem koordinat yang mempunyai informasi lokasi dan deskriptif. GIS bermanfaat untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam perencanaan dan manajemen sumber daya alam, lingkungan, transportasi, masalah perkotaan dan administratif (Fauzan & Triadi, 2018).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Planning

Berisi Rancang bangun Sistem Informasi Layanan Pengaduan Kerusakan Jalan Berbasis *Geographic Information System* pada Dinas Perhubungan Kabupaten Tegal terdapat dua pengguna yaitu *admin* dan *user* masing-masing user memiliki hak akses yang berbeda-beda sesuai kebutuhan masing-masing. Sistem ini berbasis *website* dan support atau responsif untuk tampil di handphone.

Berikut ini prosedur sistem informasi pengaduan kerusakan jalan :

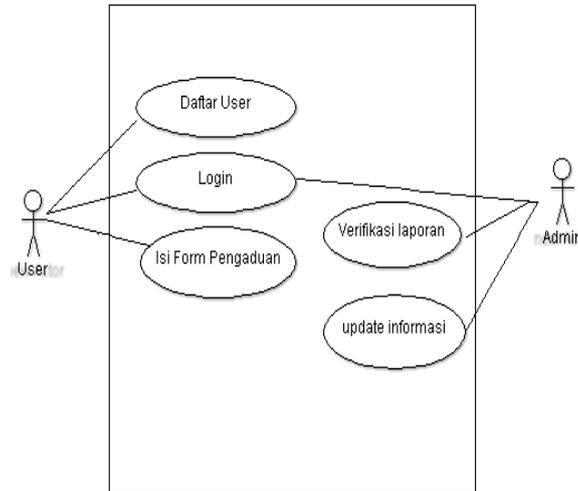
1. User/ masyarakat yang akan melaporkan harus sudah terdaftar terlebih dahulu.
Jika belum terdaftar maka diwajibkan untuk registrasi terlebih dahulu.
2. User/masyarakat yang sudah memiliki akun maka dapat melaporkan kerusakan jalan harus login terlebih dahulu.
3. Membuka dan mengisi form aduan beserta photo kerusakan dan titik lokasi kerusakan dengan menggunakan fasilitas GPS / *Google Maps*.
4. Kirim form aduan tersebut.
5. Sistem otomatis akan menerima laporan pengaduan tersebut.

Prosedur tindak lanjut laporan pengaduan kerusakan jalan :

1. Admin memverifikasi laporan berdasarkan lokasi dan foto yang diterima

2. Admin melaporkan ke tim pelaksana untuk diproses dan ditindaklanjuti
3. Admin menerima laporan dari tim pelaksana berupa foto dan deskripsi hasil perbaikan jalan tersebut
4. Admin akan mengupdate informasi di sistem bahwa laporan kerusakan sudah ditangani dengan baik.

3.2. Desain



Gambar 3. Usecase Sistem Informasi Aduan

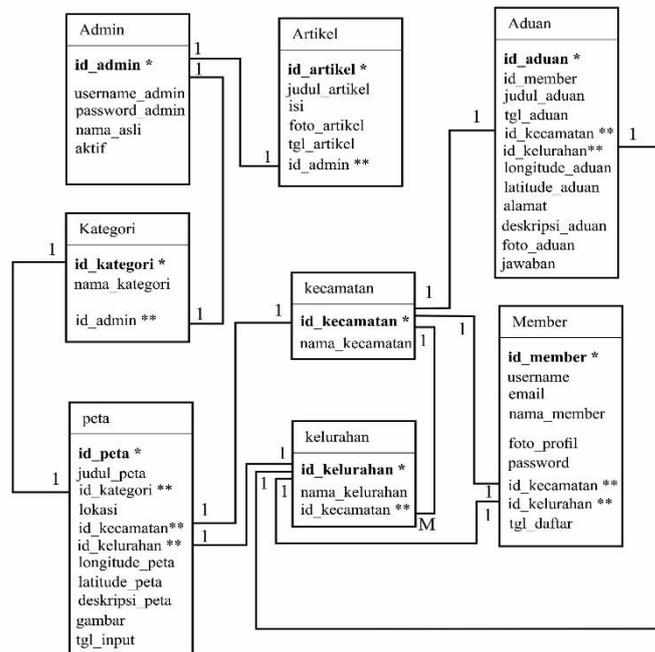
Gambar 4. Rancangan Antar Muka Form Aduan

Gambar 6 merupakan tampilan rancangan antar muka form aduan, yang nanti akan digunakan oleh user untuk memasukan data yang akan diadukan.

Nama Admin	Logout					
Logo Menu Beranda Admin Kategori Data Jalan Pengaduan Member Artikel Laporan < Grafik <	Data Pengaduan					
	ID Aduan					
	No	ID Aduan	ID Member	Tgl Aduan	Lokasi	Aksi
	9	xxxxxxxxxx	xxxxxxxxxx	99/99/9999	xxxxxxxxxxxxxx	Proses Hapus
	9	xxxxxxxxxx	xxxxxxxxxx	99/99/9999	xxxxxxxxxxxxxx	Detail Hapus
	1 2 3					
	Footer					

Gambar 5. Rancangan Antar Muka Form Verifikasi Aduan

Gambar 5 merupakan rancangan tampilan antar muka form verifikasi aduan. Form ini nanti akan digunakan oleh admin menerima laporan pengaduan dari user dan admin akan mengecek dan memvalidasi laporan tersebut untuk ditindaklanjuti.



Gambar 6. LRS (Logical Record Structure)

3.3. Coding

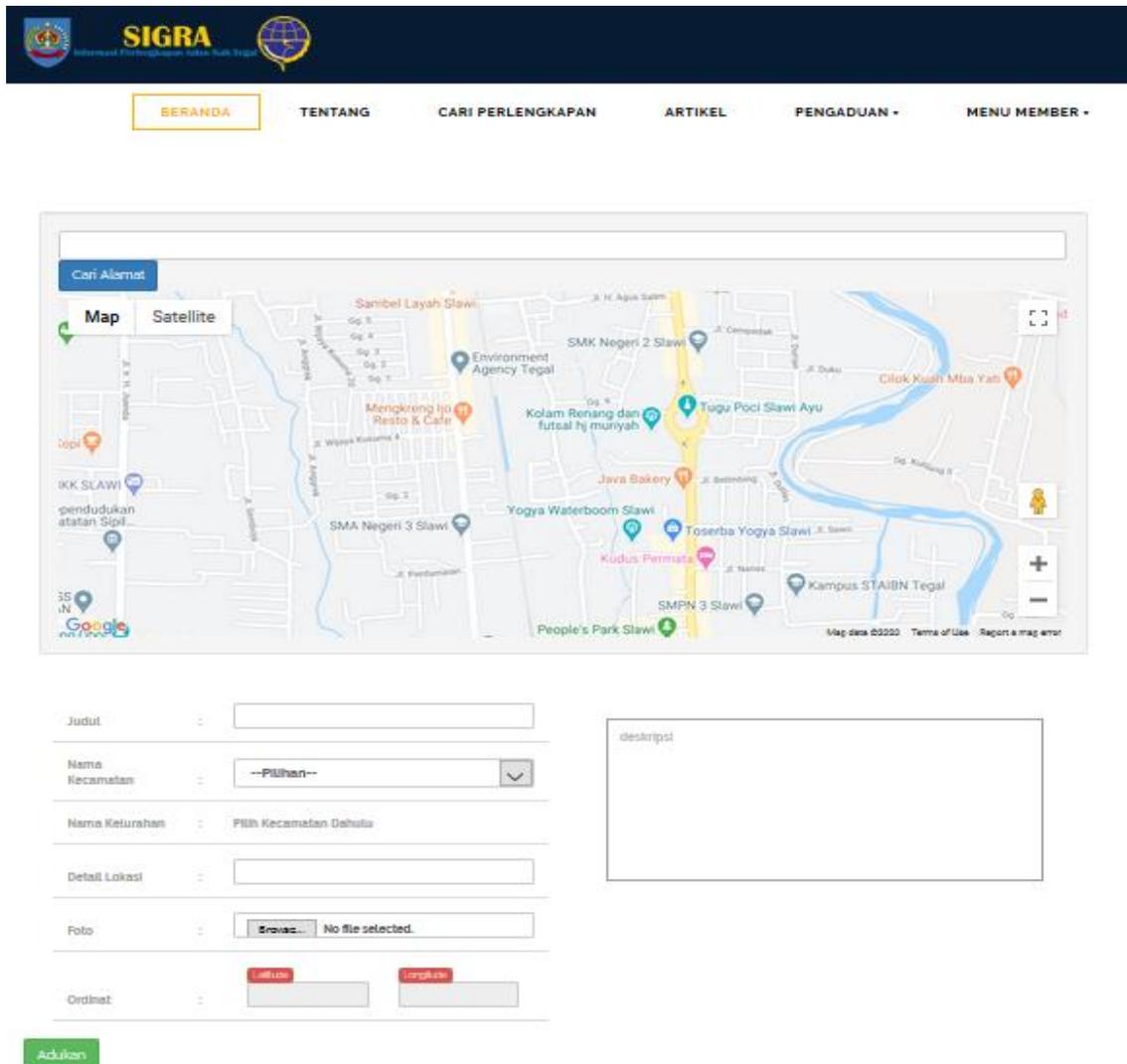
Sistem Informasi Layanan Pengaduan Kerusakan Jalan Berbasis *Geographic Information System* pada Dinas Perhubungan Kabupaten Tegal dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, Javascript dan CSS serta database menggunakan MySQL.

3.4. Testing

Sistem Informasi Layanan Pengaduan Kerusakan Jalan Berbasis *Geographic Information System* pada Dinas Perhubungan Kabupaten Tegal setiap unit program telah dilakukan pengecekan atau pengujian menggunakan metode *blackbox testing* untuk mengecek apakah masih terjadi kesalahan atau tidak.

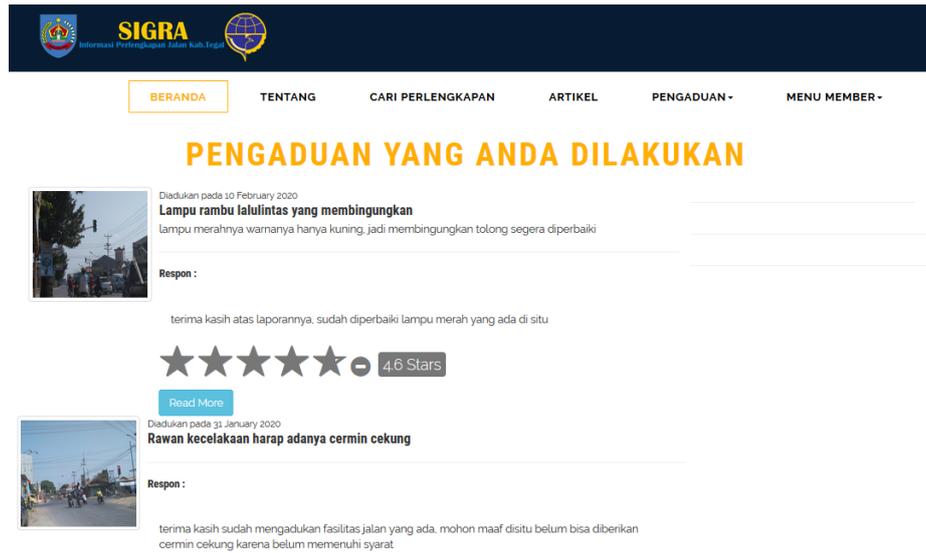
3.5. Antarmuka Tampilan Sistem

Beberapa antarmuka Sistem Informasi Layanan Pengaduan Kerusakan Jalan Berbasis *Geographic Information System* pada Dinas Perhubungan Kabupaten Tegal sebagai berikut :



Gambar 7. Tampilan Form Aduan

Untuk melakukan pengaduan, user diminta untuk membuat akun terlebih dulu. Setelah user mendapatkan akun dan login, user dapat melakukan pengaduan dengan masuk kemenu pengaduan dan pilih buat pengaduan. Pada saat melakukan pengaduan user diminta untuk mengisi titik koordinat lokasi, deskripsi aduan, foto dan alamat atau lokasi yang ada diadukan.



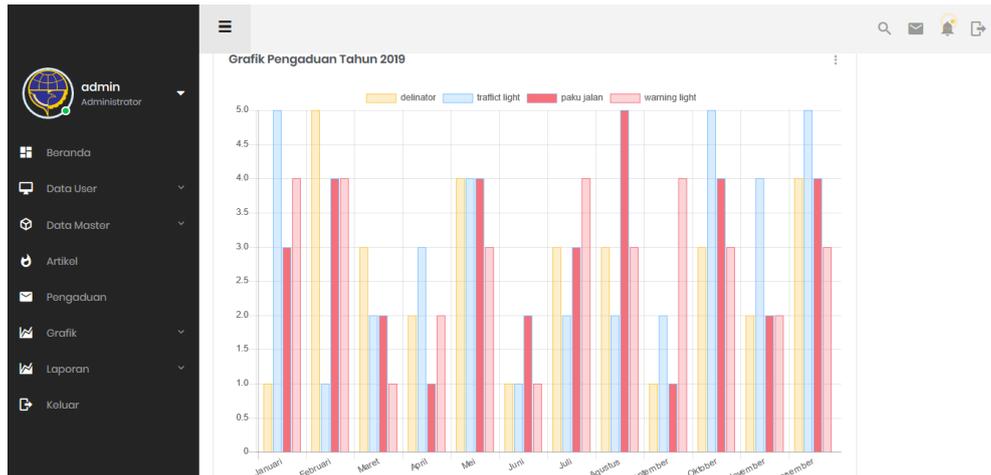
Gambar 8. Daftar aduan yang yang dilaporkan oleh user

Hasil dari aduan yang dilakukan oleh user, user dapat melihat hasil aduannya pada menu pengaduan dan pilih history pengaduan. Dari hasil pengaduan ini user dapat melihat detail aduan, melihat hasil aduan atau respon dari admin, dan user juga dapat memberi nilai atau rating dari respon yang telah diberikan.

No	ID Aduan	ID Member	Tgl. Aduan	Status	Judul Aduan	Aksi
1	PG-2002-004	MB-1810-001	10/02/20	Baru	Lampu rambu lalu lintas yang membingungkan	[A] [R]
2	PG-2002-003	MB-1811-002	09/02/20	Selesai	daerah rawan kecelakaan	[A] [R]
3	PG-2002-002	MB-1811-003	03/02/20	Selesai	Butuh rambu-rambu untuk peringatan karena rawan kecelakaan	[A] [R]
4	PG-2002-001	MB-1812-004	03/02/20	Proses	Jalan berlubang	[A] [R]
5	PG-2001-005	MB-1810-001	31/01/20	Proses	Rawan kecelakaan harap adanya cermin cekung	[A] [R]
6	PG-2001-004	MB-1810-001	29/01/20	Selesai	disini motor pada ngebut dan berbahaya bagi anak-anak	[A] [R]
7	PG-2001-003	MB-1811-002	29/01/20	Proses	Butuh rambu-rambu untuk peringatan karena rawan kecelakaan	[A] [R]
8	PG-2001-002		09/01/20	Selesai	Butuh sekali peringatan turun kecepatan karena banyak anak sekolah	[A] [R]
9	PG-2001-001	MB-1811-003	01/01/20	Selesai	Rambu-rambu lalu lintas mati	[A] [R]
10	PG-1912-123	MB-1812-004	23/12/19	Selesai	Lampu jalan mati	[A] [R]

Gambar 9. Admin mengelola data aduan

Pada ruang Admin, admin dapat melihat dan mengelola seluruh aduan dengan memberikan tanggapan atau respon dari aduan yang diberikan. Pada data aduan terdapat 3(tiga) status yaitu baru untuk aduan baru, proses untuk aduan dalam proses dan selesai untuk aduan yang telah selesai. Admin akan melaporankan kepada petugas untuk mensurvei tempat aduan dan menindaklanjuti aduan setelah itu petugas memberikan informasi kepada admin hasil atau tindakan yang telah diberikan.



Gambar 10. Tampilan grafik data aduan

Pada ruang grafik admin dapat melihat grafik aduan yang masuk dari aduan yang dikirim oleh user atau masyarakat, guna untuk lebih meningkatkan pelayanan kepada masyarakat.

4. Kesimpulan

Dengan adanya Sistem Informasi Pengaduan Kerusakan Jalan ini dapat memudahkan dan kepedulian masyarakat untuk melaporkan mengenai jalan yang rusak. Sistem ini juga diharapkan dapat membantu masyarakat dalam melaporkan kondisi jalan demi untuk kelancaran berkendara bersama. Untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan pengembangan sistem, berbasis android atau menyesuaikan kebutuhan dan kebijakan pengguna sistem ini.

Daftar Referensi

- Anggarasena, B. (2010). Strategi Penegakan Hukum Dalam Rangka Meningkatkan Keselamatan Lalu Lintas Dan Mewujudkan Masyarakat Patuh Hukum. Universitas Diponegoro Semarang. Universitas Diponegoro Semarang.
- Chernovita, H. P., & Setiyawati, N. (2018). Pengembangan Sistem Informasi Aspirasi Masyarakat Kota Salatiga Sebagai Instrumen Pendekatan Open Government. *Jurnal Sistem Informasi Indonesia (JSII)*, 3(1), 1–14.
- Fauzan, R., & Triadi, A. (2018). Perancangan Aplikasi Pengaduan Kerusakan Jalan Berbasis Geografic Information System (GIS). *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 6(2), 1–18.
- Fruhling, A., Tyser, K., & Vreede, G. De. (2005). Experiences with Extreme Programming in Telehealth : Developing and Implementing a Biosecurity Health Care Application, 00(C), 1–10.
- Hapsari, A. N., & Rachmawati, R. (2018). Pemanfaatan Aplikasi Laporan Sleman Sebagai Pelayanan Pengaduan Di Kabupaten Sleman. *Jurnal Bumi Indonesia*, 7(1), 1–11.
- Kominfo, T. D. (2019). Selamat Datang di Website Resmi Pemerintah Kabupaten Tegal. Retrieved January 30, 2020, from <http://utama.tegalkab.go.id/>
- Nugroho, S. A., Butar, B. B., & Mariskhana, K. (2019). Sistem Informasi Kegiatan Kemahasiswaan Berbasis Mobile pada Institut Sains dan Teknologi Pradita. *Jurnal Inovasi Informatika*, IV(2), 9–18.
- Prasaja, J. W., Imron, M. A., Wijaya, C. M., & Mashudi, I. (2016). Sistem informasi Geografis Fasilitas Kebersihan di Kota Malang Dengan Memanfaatkan Fitur Pemetaan Leaflet. *Jurnal Sistem Informasi Geografis Fasilitas Kebersihan DKP Kota Malang*, 1(1), 1–9.
- Pressman, R. S. (2010). *Software Engineering : A Practitioner's Approach (Seventh Ed)*. New York: MCGraw-Hill.
- Sihombing, D. O. (2016). Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Masyarakat Untuk Kerusakan Jalan di Pontianak Menggunakan Google Maps API. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(1), 1–10.
- Sinambela, L. P., Rochadi, S., Ghazali, R., Muksin, A., Setiabudi, D., Bima, D., & Syaifudin. (2010). *Reformasi Pelayanan Publik : Teori, Kebijakan dan Implementasi (Cetakan ke)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Supriyatna, A. (2018). Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja. *Jurnal Teknik Informatika*, 11(1), 1–18.

Undang-Undang Republik Indonesia No. 25 Tahun 2009 Tentang Pelayanan Publik. (2009).
Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan.
(2009).