

Pengembangan Sistem Informasi JaBol Sebagai Sarana Pelaporan dan Edukasi Jalan Rusak

Ihsan Muhammad Iqbal^{*1}, M. Faishal Rafid², Anugrah Panji Pradipa³, Rahmadi Wijaya⁴, Erna Hikmawati⁵

^{1,2,3,4,5}Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

Jl. Telekomunikasi. 1, Terusan Buahbatu - Bojongsoang, Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung

*¹ihsanmiqbal@student.telkomuniversity.ac.id, ²mfaishalrafid@student.telkomuniversity.ac.id,

³anpanprad@student.telkomuniversity.ac.id, ⁴rahmadi@telkomuniversity.ac.id,

⁵ernahikmawati@telkomuniversity.ac.id

*) Corresponding author

Abstract

Roads are an essential aspect of transportation infrastructure and modern life. Therefore, maintaining the quality of roads is crucial to supporting the safety and comfort of road users. Horrific road conditions can lead to traffic jam, accidents, decreased productivity, and making the driver tired. From these issues, it is necessary to create a facility in the form of a website-based information system to help address these problems. In this study, the website is built using the System Development Life Cycle (SDLC) with the Agile model, aiming to enable iterative development and produce high-quality applications. The agile model consists of planning, implementation, software testing, documentation, deployment, and maintenance. The information system design uses UML (Unified Modeling Language) system design, namely Use Case Diagrams and Entity Relationship Diagrams. This website-based information system is developed using the PHP programming language, Bootstrap framework, and MySQL database. The result of this research is a website called JaBol, which serves as a reporting and education platform for road damage aimed at facilitating public participation in maintaining road quality, with its main features being reporting and education. Testing results on the public show that the built information system is effective, useful, and engaging in supporting the road damage reporting process. The information system being developed is expected to serve as a solution to address the existing problem of damaged roads.

Keyword: Road, Road Quality, Information System, Website, Agile.

Abstrak

Jalan merupakan aspek penting dalam sarana transportasi dan kehidupan modern. Oleh karena itu, menjaga kualitas jalan juga merupakan langkah penting dalam menunjang keselamatan dan kenyamanan pengguna jalan. Kondisi jalan yang buruk dapat menimbulkan kemacetan, kecelakaan, turunnya produktivitas, dan kelelahan pengemudi. Dari persoalan tersebut, maka perlu dibuat sarana berupa sistem informasi berbasis website yang akan membantu menuntaskan masalah tersebut. Dalam penelitian ini, website dibangun menggunakan System Development Life Cycle (SDLC) dengan model Agile, bertujuan agar pengembangan dapat dilakukan secara berulang dan menghasilkan aplikasi yang berkualitas baik. Model agile terdiri atas perencanaan, implementasi, tes perangkat lunak, dokumentasi, deployment, dan pemeliharaan. Perancangan sistem informasi menggunakan desain sistem model UML (Unified Modelling Language), yaitu Use Case Diagram dan Entity Relationship Diagram. Sistem informasi berbasis website ini dikembangkan memakai bahasa pemrograman PHP, framework Bootstrap, dan database MySQL. Hasil pada penelitian ini adalah sebuah website bernama JaBol sebagai sarana pelaporan dan edukasi jalan rusak bertujuan untuk memudahkan masyarakat ikut andil dalam menjaga kualitas jalan, dengan fitur utamanya yaitu pelaporan dan edukasi. Hasil pengujian terhadap masyarakat menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun efektif, berguna, dan menarik dalam mendukung proses pelaporan kerusakan jalan. Sistem informasi yang dibangun diharapkan dapat menjadi solusi untuk menjawab permasalahan jalan rusak yang ada.

Kata Kunci: Jalan, Kualitas Jalan, Sistem Informasi, Website, Agile.

I. Pendahuluan

Jalan sangat penting sebagai sarana transportasi. Kontribusi jalan sangat besar terhadap perkembangan dan kemajuan zaman [1]. Jalan dianggap sebagai sumber kehidupan masyarakat modern yang memfasilitasi transportasi penumpang dan barang [2], serta menghubungkan kota-kota kecil dan produsen pertanian ke pusat-pusat kota [3]. Jalan memainkan peran yang vital dalam pergerakan barang dan aliran produksi pertanian [4]. Selain itu, jalan juga sangat penting sebagai sarana pendukung keberlanjutan ekonomi. Untuk mencapai sistem transportasi jalan yang berkelanjutan, memerlukan metode pengelolaan jalan yang efisien.

Kualitas jalan yang terjaga dengan baik sangatlah penting karena berbagai alasan. Pertama, jalan yang terawat dengan permukaan yang mulus, serta bermarkas yang baik memungkinkan kendaraan beroperasi lebih efisien, sehingga menghasilkan biaya pemeliharaan yang kecil dan meningkatnya keefisienan bahan bakar [5]. Kedua, kondisi jalan yang buruk dapat menyebabkan kemacetan lalu lintas, kecelakaan, penurunan produktivitas, dan kelelahan pengemudi [6]. Selain itu, pemeliharaan jalan yang efektif membantu penjaminan kualitas transportasi di kota mana pun dengan memperbaiki inventaris jaringan jalan dan mendeteksi tahap awal kerusakan jalan [7]. Optimalisasi ciri fisik dan mekanik permukaan jalan dapat memberikan perlindungan kesehatan dan keselamatan yang optimal pada jaringan transportasi [8]. Informasi yang akurat mengenai kualitas jalan sangat penting untuk mengidentifikasi secara efektif investasi apa yang perlu dilakukan dalam pembangunan infrastruktur jalan [9].

Teknologi informasi memiliki peranan penting dalam menyelesaikan berbagai masalah. Teknologi juga memberikan pengetahuan dan alat yang sistematis untuk pemecahan masalah, serta membuat proses lebih efisien dan hemat biaya [10]. Contohnya dalam hal perencanaan kota, teknologi informasi digunakan untuk meningkatkan kualitas solusi, khususnya dalam perancangan sistem infrastruktur transportasi [11]. Ketika berhadapan dengan sistem organisasi atau teknis yang kompleks, teknologi informasi dapat membantu mengelola krisis dengan memecahnya menjadi masalah mendasar dan menemukan solusi optimal [12]. Secara keseluruhan, teknologi informasi memberikan solusi terhadap tantangan di berbagai bidang, meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kenyamanan.

Pentingnya website sebagai sistem informasi dapat dilihat pada kegunaannya untuk menyederhanakan proses, meningkatkan komunikasi, dan memberikan kemudahan akses terhadap informasi penting. Situs web dapat menggantikan cara tradisional [13]. Teknologi ini memberikan cara yang lebih efisien dan efektif untuk menyebarkan informasi dan dapat memberikan data yang dapat dilihat oleh masyarakat umum [14]. Selain itu, website juga bermanfaat bagi berbagai sektor seperti pendidikan, pariwisata, dan kesehatan. Situs web juga berfungsi sebagai platform untuk pengumpulan, pengelolaan, penyimpanan, dan penyebaran pengetahuan dan informasi [15]. Dapat disimpulkan bahwa website sebagai sistem informasi memiliki kegunaan meningkatkan komunikasi, keterlibatan, dan aksesibilitas.

Latar belakang yang sudah penulis paparkan menjadi dasar bagi kami untuk membangun sistem informasi berbasis website yang berperan sebagai sarana pelaporan dan edukasi jalan rusak. Sistem informasi yang dibangun akan menggunakan bahasa pemrograman PHP. Harapannya, dengan adanya website ini proses pemeliharaan jalan dapat termudahkan. Selain itu, kualitas jalan akan terjaga dan berfungsi secara optimal. Sehingga pengguna jalan juga dapat merasakan pengalaman berkendara yang baik.

Beberapa peneliti telah meneliti sistem informasi pelaporan jalan rusak menggunakan berbagai platform. Peneliti pertama, [16] membahas pelaporan jalan rusak berbasis sistem informasi web dan aplikasi android. Peneliti kedua, [17] membahas sistem pelaporan berbasis website, dimana sistemnya memfasilitasi pengguna untuk dapat melaporkan fasilitas yang rusak dan juga pemberi saran kepada pihak terkait, serta memberikan informasi seputar E-KTP. Peneliti ketiga, [18] sistem yang dibuat dapat menunjukkan statistik berdasarkan desa di peta. Sistem ini juga dapat memberikan informasi pendanaan dalam penanganan berdasarkan kerusakan jalan dan jembatan, serta adanya sarana komunikasi antar warga melalui website. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa sistem informasi website yang akan penulis buat terkandung perbedaan dan persamaan dengan penelitian terdahulu. Persamaannya, penulis membuat sistem informasi berbasis sistem informasi website. Perbedaannya, sistem informasi yang penulis buat memiliki fitur edukasi seputar jalan rusak untuk masyarakat yang tidak ada pada aplikasi atau website yang telah dibuat sebelumnya.

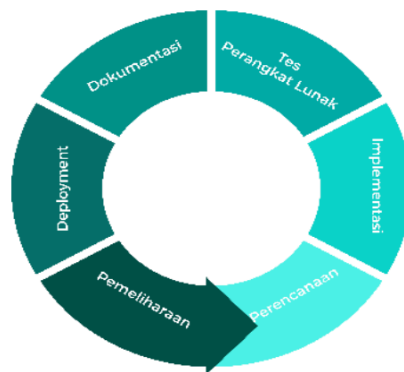
II. Metodologi Penelitian

2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam melakukan pengumpulan data, penulis mendapatkan data secara langsung dengan menggunakan teknik studi lapangan atau observasi. Penulis melakukan peninjauan langsung terhadap keadaan atau kondisi jalan di sekitar Universitas Telkom.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada pengembangan sistem, penulis memakai metode System Development Life Cycle (SDLC) bermodel *Agile*. Metodologi *Agile* adalah pendekatan fleksibel untuk pengembangan perangkat lunak, menekankan proses berulang dan meminimalkan risiko dengan berfokus pada siklus pengembangan yang singkat [1]. Ini melibatkan serangkaian fase termasuk perencanaan, implementasi, tes perangkat lunak, dokumentasi, *deployment*, dan pemeliharaan seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode *Agile* [2]

Tahapan pengembangan sistem menggunakan model agile adalah sebagai berikut:

a) Perencanaan

Tahap perencanaan dalam metode agile adalah pengumpulan data dari pengguna berupa survei untuk mengidentifikasi kebutuhan yang diinginkan dan merencanakan desain sistem yang akan dibangun [21]. Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan untuk pengembangan sistem informasi.

b) Implementasi

Fase implementasi pada agile yaitu programmer mengimplementasikan pengembangan sistem sesuai dengan desain yang ada [21]. Pada fase ini penulis mulai mengimplementasikan sistem informasi yang berupa rancangan ke dalam bentuk kode.

c) Tes Perangkat Lunak

Pada fase ini, dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan *black-box testing*. Hal ini bertujuan untuk mencegah adanya *bug* atau kegagalan pada sistem, serta melakukan validasi *input-output* [21]. Pada fase ini penulis melakukan pengujian perangkat lunak untuk memastikan bahwa perangkat lunak tidak mengalami kendala apapun.

d) Dokumentasi

Di tahap ini dilakukan pendokumentasian modul dan fungsi-fungsi sistem informasi sebagai catatan untuk mempermudah pengembangan berikutnya [21]. Pada fase ini penulis mendokumentasikan informasi-informasi tentang perangkat lunak atau sistem informasi yang dibangun.

e) Deployment

Tahapan ini berisi penyediaan sistem yang telah dibuat untuk dipakai oleh *end-user* [21]. Di fase ini penulis akan merilis dan menyebarkan sistem informasi yang telah dibangun ke masyarakat luas.

e) Pemeliharaan

Sistem belum tentu terbebas dari kesalahan atau *bug*, oleh karena itu dipelihara secara berkala untuk memastikan bahwa sistem terlindungi dari kesalahan atau kerentanan sistem [21]. Di fase ini penulis akan melakukan pemeliharaan dan perbaikan secara berkala terhadap sistem informasi yang telah dibuat.

III. Hasil dan Pembahasan

3.1 Gambaran Umum

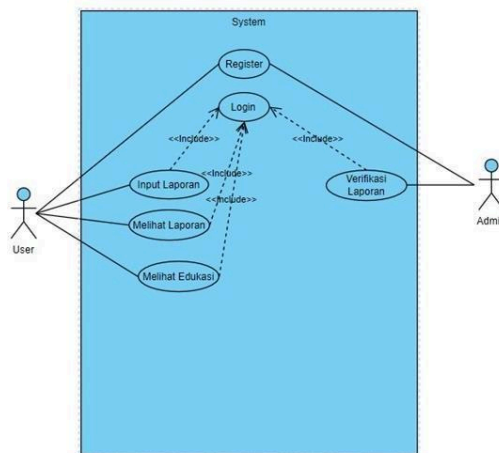
Sistem informasi berbasis *website* ini merupakan sarana pelaporan dan edukasi bagi masyarakat untuk ikut andil dalam menjaga kualitas jalan, sehingga menciptakan lingkungan transportasi yang lebih aman dan nyaman bagi seluruh pengguna jalan.

3.2 Desain

Pada fase desain, penulis menjelaskan secara gamblang mengenai perancangan yang bertujuan untuk mengembangkan *website* ini. Di bawah ini adalah desain yang dirancang oleh penulis:

3.2.1 Use Case Diagram

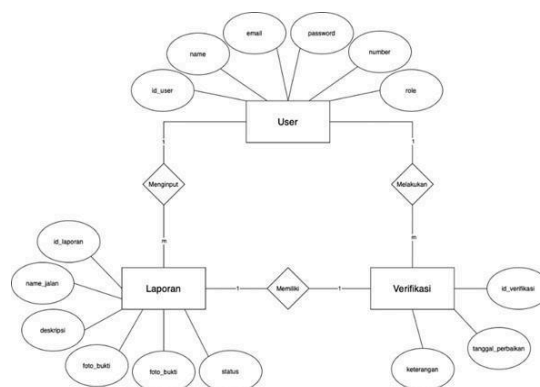
Pada penelitian ini, penulis menjelaskan *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk perancangan sistem informasi, yaitu *use case diagram*.



Gambar 3. Use Case Diagram website JaBol

Berdasarkan Gambar 3 diatas, terdapat dua aktor di *website*, yaitu User dan Admin. User dapat melakukan beberapa aktivitas, yaitu Registrasi, *Login*, Input Laporan, Melihat Laporan, dan Melihat Edukasi. Sedangkan Admin dapat melakukan Register, *Login*, Verifikasi Laporan.

3.2.2 Entity Relationship Diagram (ERD)



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

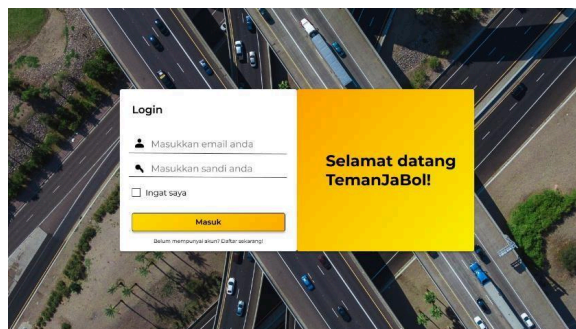
Gambar 2 menunjukkan desain ERD penelitian ini yang memiliki 3 entitas, yaitu User, Verifikasi, dan Laporan.

Pada Gambar 2 menampilkan rancangan ERD penelitian ini yang terdiri dari 3 entitas, yaitu User, Verifikasi dan Laporan. Entitas User memiliki relasi one-to-many dengan 2 entitas lainnya, yaitu Laporan dan Verifikasi. Kemudian untuk entitas Laporan dan Verifikasi, memiliki relasi one-to-one. User memiliki 6 atribut dengan id_user sebagai primary key. Untuk entitas Laporan, memiliki 6 atribut juga dengan id_laporan sebagai primary key. Sedangkan untuk entitas Verifikasi, terdapat 3 atribut dengan id_verifikasi sebagai primary key.

3.2.3 User Interface

1. Halaman login

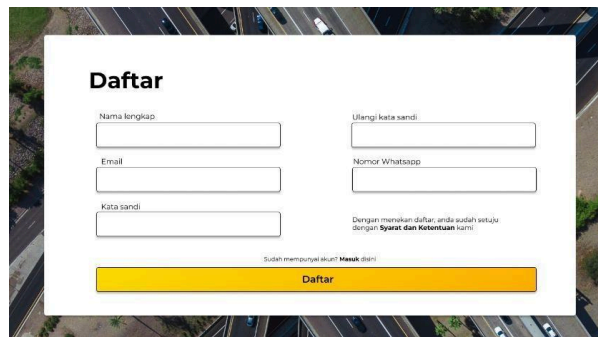
Halaman ini berfungsi untuk mengatur proses identifikasi pengguna. Pengguna dapat mengisi kolom email dan sandi, kemudian klik button Masuk agar dapat melakukan proses identifikasi dan masuk ke website. Tampilan halaman login dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan halaman login

2. Halaman daftar

Halaman daftar berfungsi untuk mengatur proses pendaftaran pengguna website. Pengguna harus mengisi kolom-kolom di halaman ini agar dapat membuat akun yang valid. Tampilan halaman daftar dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan Halaman daftar

3. Halaman pembuka pertama

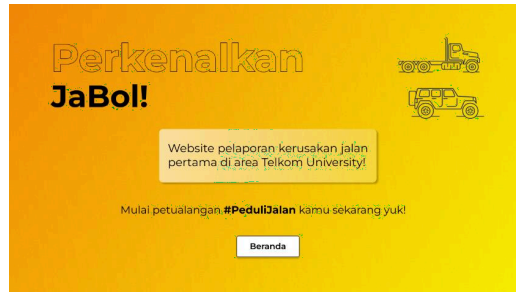
Jika user berhasil login, maka akan dialihkan ke Halaman pembuka pertama ini. Halaman ini dibuat untuk menyambut pengguna ke website. Tampilan Halaman pembuka pertama dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Halaman pembuka pertama

4. Halaman pembuka kedua

Halaman ini merupakan Halaman pembuka kedua yang akan terbuka setelah Halaman pembuka pertama dibuka. Berisi perkenalan singkat mengenai website JaBol. Tampilan Halaman pembuka kedua dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan Laman pembuka kedua

5. Halaman beranda

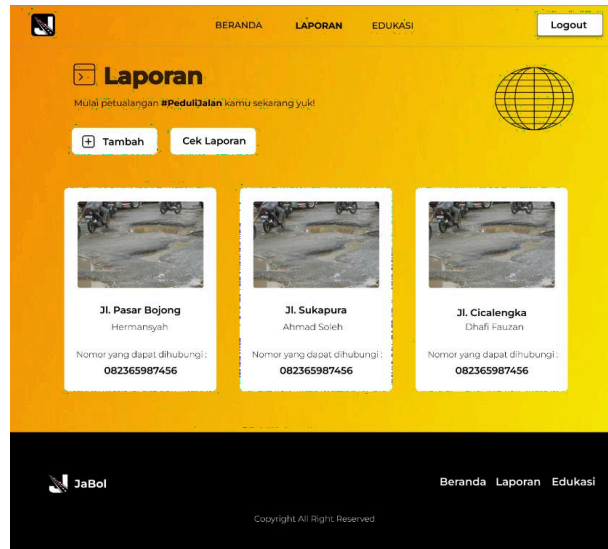
Merupakan Halaman utama dari website. Halaman ini berisi navigasi ke semua Halaman, konten edukasi singkat, dan kontak developer. Tampilan Halaman beranda dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Tampilan Halaman beranda

6. Halaman laporan

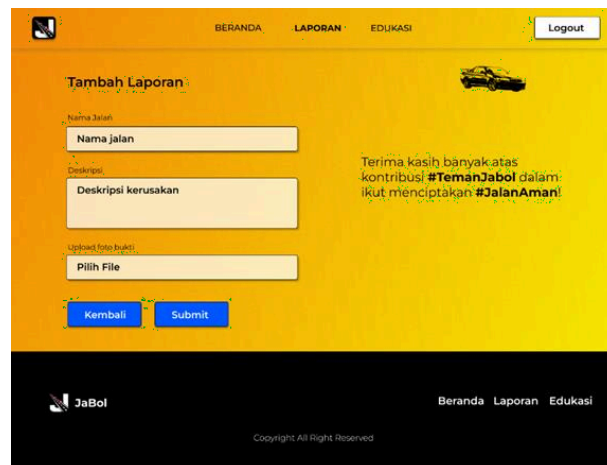
Halaman laporan merupakan salah satu Halaman dari fitur utama website. Isinya button untuk menambah atau cek laporan, kemudian daftar laporan-laporan lain. Tampilan Halaman laporan dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Tampilan Halaman laporan

7. Halaman tambah laporan

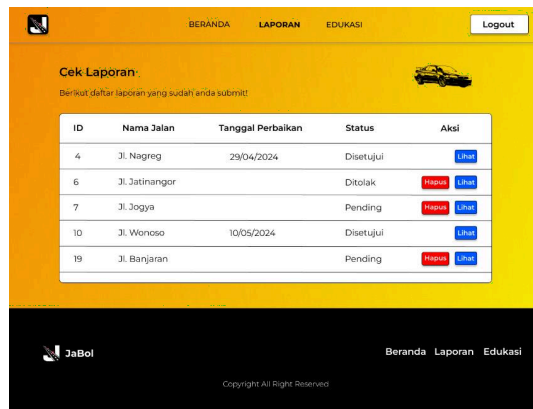
Jika user klik tombol “+Tambah” yang ada di Halaman laporan, maka akan terbuka Halaman ini. Halaman ini digunakan pengguna untuk menginput informasi jalan rusak. Tampilan Halaman tambah laporan dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Tampilan Halaman tambah laporan

8. Halaman cek laporan

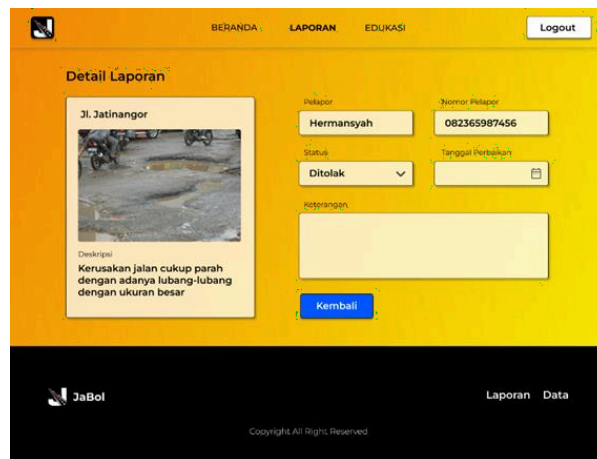
Jika user klik tombol “Cek Laporan” pada Halaman laporan, maka akan dialihkan ke Halaman ini. Halaman cek laporan berisi daftar laporan-laporan yang sudah di submit pengguna yang login. Tampilan Halaman cek laporan dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Tampilan Halaman cek laporan

9. Halaman detail laporan pada *user*

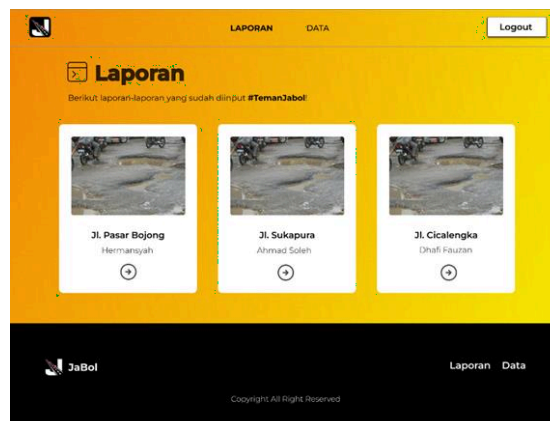
Halaman ini akan terbuka jika pengguna klik tombol “Lihat” pada salah satu laporannya. Berfungsi untuk melihat data detil dari laporan. Tampilan Halaman detail laporan pada *user* dapat dilihat pada gambar 12



Gambar 12. Tampilan Halaman detail laporan pada user

10. Halaman *dashboard* laporan admin

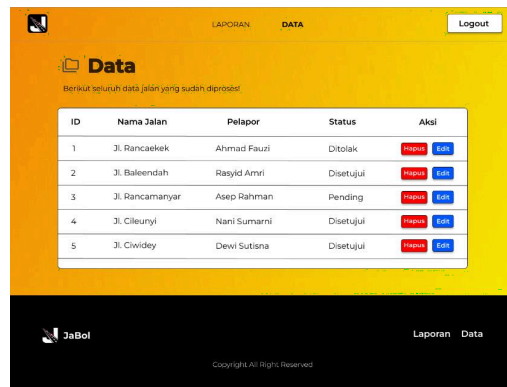
Halaman ini merupakan halaman pertama yang akan menyambut admin di website. Berfungsi untuk admin melihat laporan-laporan yang sudah di submit semua pengguna. Tampilan halaman *dashboard* laporan admin dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Tampilan Halaman *dashboard* laporan admin

11. Laman *dashboard* data admin

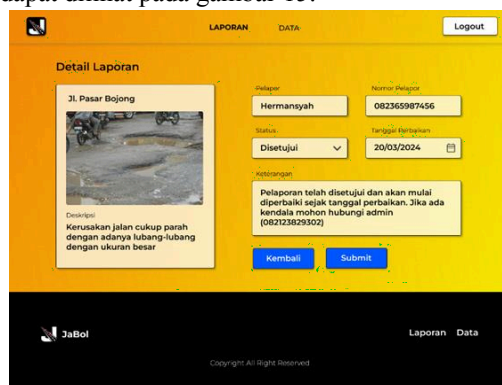
Dashboard data admin menampilkan seluruh data laporan yang sudah diproses oleh admin. Tampilan Halaman *dashboard* data admin dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. Tampilan Halaman *dashboard* data admin

12. Halaman detail laporan admin

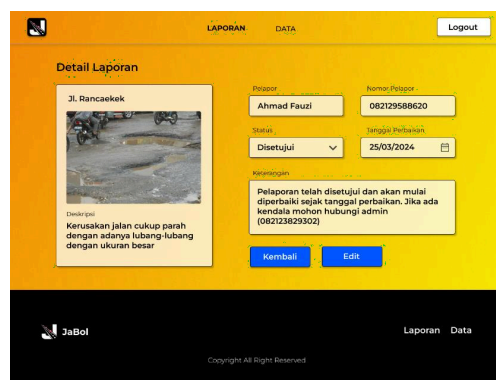
Halaman ini akan terbuka jika pengguna menekan tombol panah kanan pada salah satu laporan di Halaman dashboard laporan admin. Admin dapat melihat detail informasi tentang pelaporan di Halaman ini. Tampilan Halaman detail laporan admin dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Tampilan halaman detail laporan admin

13. Halaman edit data admin

Jika admin menekan tombol Edit pada halaman dashboard data admin, maka website akan menampilkan halaman ini. Berfungsi jika admin ingin melakukan perubahan pada laporan pengguna. Tampilan halaman edit data admin dapat dilihat pada gambar 16.



Gambar 16. Tampilan Halaman edit data admin

14. Halaman edukasi

Merupakan halaman yang berisi konten edukasi bagi pengguna website JaBol. Konten di halaman ini mengambil dari sumber yang terpercaya dan valid. Tampilan halaman edukasi dapat dilihat pada gambar 17.



Gambar 17. Tampilan Halaman edukasi

3.3 Implementasi

Penelitian ini menghasilkan sebuah website yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework Bootstrap. Selain itu, para pengembang menggunakan tools seperti Visual Studio Code dan Figma sebagai sarana pengembangan website.

3.4 Pengujian

3.4.1 Profil Responden

Pengujian dilakukan dengan menggunakan Google Form dengan menyebarkan kuesioner dengan subyek penelitian yaitu mahasiswa Universitas Telkom yang memiliki pengalaman buruk dengan kualitas jalan di sekitar kampus. Karakteristik responden dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori yaitu jenis kelamin dan usia. Pada pengujian ini, jumlah partisipan yang mengisi *form* sebanyak 15 orang dan semua memberikan jawaban yang jelas.

3.4.1.1 Kategori Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan sebelumnya melalui pengisian Google Form, terdapat 15 responden dengan 12 orang pria (80%) dan 3 orang wanita (20%).

Tabel 1. Jenis Kelamin Responden

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Pria	12	80%
Wanita	3	20%
Total	15	100%

3.4.1.2 Kategori Responden Berdasarkan Usia

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan sebelumnya melalui pengisian Google Form, terdapat 15 responden dengan 12 orang pria (80%) dan 3 orang wanita (20%).

Tabel 2. Rentang Umur Responden

Umur	Jumlah	Persentase
19	5	66,7%
20	10	33,3%
Total	15	100%

3.4.2 Tabel Pengujian

Hasil dari penelitian ini telah diuji menggunakan blackbox testing. Berikut pada tabel 1, 2, 3, 4, dan 5 merupakan contoh hasil uji dalam bentuk tabel:

Tabel 2. Tabel uji fitur *login*

No.	Aksi	Yang Diharapkan	Hasil
1	Input salah satu kolom <i>email</i> atau <i>password</i> lalu tekan tombol <i>login</i>	Muncul peringatan bahwa kolom yang kosong wajib diisi	Valid
2	Input <i>email</i> dan <i>password</i> dengan data yang salah lalu tekan tombol <i>login</i>	Muncul peringatan email atau password salah	Valid
3	Input <i>email</i> dan <i>password</i> dengan data yang benar kemudian klik tombol <i>login</i>	Berhasil melakukan <i>login</i> dan menuju Halaman pembuka	Valid
4	Klik “Daftar sekarang!” pada Halaman <i>login</i>	Muncul Halaman registrasi	Valid
5	Input tidak lengkap kemudian klik tombol daftar (pada Halaman registrasi)	Muncul peringatan bahwa kolom yang kosong wajib diisi	Valid
6	Input tidak sesuai aturan/syarat kemudian klik tombol daftar (pada Halaman registrasi)	Muncul peringatan sesuai dengan aturan/syarat yang dilanggar	Valid
7	Input semua data dengan benar kemudian klik tombol daftar (pada Halaman registrasi)	Muncul notifikasi registrasi berhasil dan masuk ke Halaman <i>dashboard</i>	Valid
8	Klik “Masuk” pada Halaman registrasi	Muncul Halaman <i>login</i>	Valid

Tabel 3. Tabel uji Halaman beranda pada *role user*

No.	Aksi	Yang Diharapkan	Hasil
1	Klik “Laporan” pada <i>navigation bar</i> atau tombol “Laporan”	Muncul Halaman laporan	Valid
2	Klik “Edukasi” pada <i>navigation bar</i> atau tombol “Edukasi”	Muncul Halaman edukasi	Valid
3	Klik tombol “Logout” pada <i>navigation bar</i>	Kembali ke Halaman <i>login</i>	Valid
4	Klik “Beranda” pada <i>navigation bar</i>	Muncul Halaman beranda	Valid
5	Klik logo	Muncul Halaman beranda	Valid
6	Klik “Beranda”/“Laporan”/“Edukasi” pada <i>footer</i>	Muncul Halaman sesuai dengan Halaman yang dipilih	Valid

Tabel 4. Tabel pengujian fitur laporan pada *role user*

No.	Aksi	Yang Diharapkan	Hasil
1	Klik tombol “+ Tambah”	Muncul Halaman tambah laporan	Valid
2	Input tidak lengkap kemudian klik tombol <i>submit</i> (pada Halaman tambah laporan)	Muncul peringatan bahwa kolom yang kosong wajib diisi	Valid
3	Input tidak sesuai aturan/syarat kemudian klik tombol <i>submit</i> (pada Halaman tambah laporan)	Muncul peringatan sesuai dengan aturan/syarat yang dilanggar	Valid
4	Input semua data dengan benar kemudian klik tombol daftar (pada Halaman registrasi)	Muncul notifikasi laporan berhasil dan menuju Halaman laporan	Valid

Tabel 5. Tabel pengujian Laman utama pada *role admin*

No.	Aksi	Yang Diharapkan	Hasil
1	Klik “Laporan” pada <i>navigation bar</i>	Muncul Halaman laporan	Valid
2	Klik “Data” pada <i>navigation bar</i>	Muncul Halaman data	Valid
3	Klik tombol “Logout” pada <i>navigation bar</i>	Kembali ke Halaman <i>login</i>	Valid
4	Klik logo	Muncul Halaman beranda	Valid
5	Klik “Laporan”/“Data” pada <i>footer</i>	Muncul Halaman sesuai dengan Halaman yang dipilih	Valid

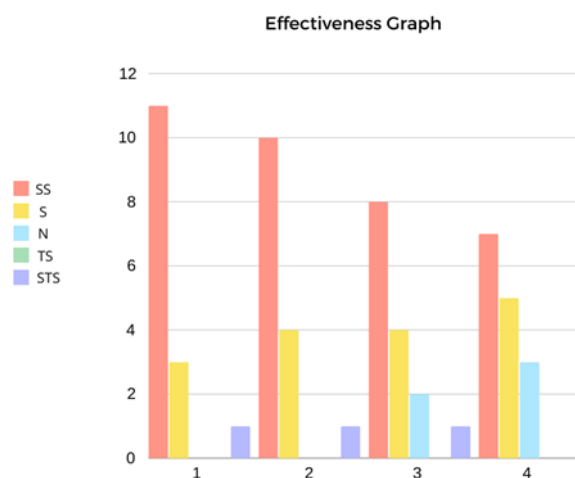
Tabel 6. Tabel pengujian fitur verifikasi pada *role admin*

No.	Aksi	Yang Diharapkan	Hasil
1	Klik tombol <i>right arrow</i> pada salah satu laporan	Muncul Halaman detail laporan	Valid
2	Klik tombol Kembali (pada Halaman detail laporan)	Kembali ke Halaman laporan	
3	Input tidak lengkap kemudian klik tombol <i>submit</i> (pada Halaman detail laporan)	Muncul peringatan bahwa kolom yang kosong wajib diisi	Valid
4	Input semua data dengan benar kemudian klik tombol <i>submit</i> (pada Halaman detail laporan)	Muncul notifikasi verifikasi berhasil dan menuju ke Halaman data	Valid
5	Klik tombol hapus pada salah satu laporan (pada Halaman data)	Muncul notifikasi hapus berhasil dan laporan terhapus	Valid
6	Klik tombol edit pada salah satu laporan (pada Halaman data)	Muncul Halaman detail laporan terkait laporan terpilih	Valid

3.5 Pengujian ke pengguna

Penulis juga melakukan pengujian untuk mengukur kepuasan pengguna terhadap website yang dibuat. Pengujian dilakukan dengan menggunakan teknik usability testing. Proses pengujian diawali dengan membuat survei di Google Forms dan menyebarkan survei tersebut kepada responden. Hasil kuesioner dihitung menggunakan skala likert lalu perhitungan tersebut diinterpretasikan. Pengujian atau testing dilakukan dengan responden sebanyak 15 orang. Berdasarkan hasil pengujian, sebanyak 87,3% dari responden sangat setuju bahwa website telah

mengimplementasikan effectiveness atau keefektifan dalam fitur-fiturnya. Berikut pada gambar 18 merupakan hasil perhitungan dari pengujian tersebut.



Gambar 18. Grafik respons *effectiveness*

IV. Kesimpulan

Dengan adanya sistem informasi yang sudah dibangun, masyarakat dapat dengan mudah melakukan pelaporan jalan rusak serta mendapatkan edukasi mengenai penyebab terjadinya kerusakan jalan. Hal ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk menjawab permasalahan jalan rusak yang ada. Hasil pengujian terhadap masyarakat menunjukkan bahwa sistem informasi yang dibangun efektif, berguna, dan juga menarik dalam membantu proses pelaporan jalan rusak. Pengujian yang dilakukan adalah black box testing, dengan hasil yang memuaskan. Kami harap untuk penelitian kedepannya dapat menambahkan fitur yang lebih mendukung keefektifan pelaporan dan edukasi pada website, seperti deteksi via Google Maps, chatbot, data statistik jalan rusak, atau terobosan-terobosan lainnya.

Daftar Pustaka

- [1] R. Bag, "Road Transport in 19th Century Colonial Odisha," *Sanshodhan*, vol. 11, no. 1, hlm. 48, Jun 2022, doi: 10.53957/sanshodhan/2022/v11i1/169811.
- [2] R. Engström, "The Roads' Role in the Freight Transport System," *Transp. Res. Procedia*, vol. 14, hlm. 1443–1452, 2016, doi: 10.1016/j.trpro.2016.05.217.
- [3] O. Lebedeva dan V. Kuzminykh, "STRUCTURE OF THE STREET ROAD NETWORK IN THE FREIGHT TRANSPORTATION SYSTEM," *Bull. Angarsk State Tech. Univ.*, vol. 1, no. 15, hlm. 155–159, Jan 2022, doi: 10.36629/2686-777X-2021-1-15-155-159.
- [4] A. V. Silva Pinheiro, M. Ferreira De Souza Silva, dan P. E. Amador Salomão, "PATOLOGIAS EM ESTRADAS VICINAIS: A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE VIAS RURAIS PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL," *Rev. Multidiscip. Nordeste Min.*, vol. 2, no. 2, 2020, doi: 10.17648/2178-6925-v2-2020-15.
- [5] J. J. Hephzipah, B. Sarala, M. Perarasi, S. Kowsik, P. ManojKummar, dan S. Kogulram, "Road Crack and Road Quality Checking Mechanism," dalam 2023 7th International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS), Madurai, India: IEEE, Mei 2023, hlm. 882–886. doi: 10.1109/ICICCS56967.2023.10142727.
- [6] I. Khan, K. Khattak, Z. H. Khan, dan T. A. Gulliver, "Impact of Road Pavement Condition on Vehicular Free Flow Speed, Vibration and In-Vehicle Noise," *Sci. Eng. Technol.*, vol. 3, no. 1, Mar 2023, doi: 10.54327/set2023/v3.i1.48.
- [7] N. Parra-A, V. Vargas-Calderón, H. Vinck-Posada, dan N. Vinck, "Road Network Deterioration Monitoring Using Aerial Images and Computer Vision," 2022, doi: 10.48550/ARXIV.2209.15455.
- [8] P. Grekhov, S. Levashov, V. Shkrabak, dan R. Shkrabak, "Road surface quality as the basis of safe operation of transport systems," *MATEC Web Conf.*, vol. 216, hlm. 01016, 2018, doi:

10.1051/mateconf/201821601016.

- [9] I. Najeh, L. Bouillaut, D. Daucher, dan M. Redondin, "Maintenance Strategy for the Road Infrastructure for the Autonomous Vehicle," dalam Proceedings of the 30th European Safety and Reliability Conference and 15th Probabilistic Safety Assessment and Management Conference, Research Publishing Services, 2020, hlm. 2843–2850. doi: 10.3850/978-981-14-8593-0_3575-cd.
- [10] Simran Grover dan Abhishek, "The Role of Information Technology," Int. J. Adv. Res. Sci. Commun. Technol., hlm. 385–388, Apr 2023, doi: 10.48175/IJARST-9523.
- [11] E. Serova, "Information technologies for solving urban construction problems," E3S Web Conf., vol. 281, hlm. 04011, 2021, doi: 10.1051/e3sconf/202128104011.
- [12] I. Stanovska, O. Stanovskyi, dan I. Saukh, "INFORMATION TECHNOLOGY OF PROBLEMS SOLUTIONS SUPPORT IN A COMPLEX SYSTEM MANAGEMENT," EUREKA Phys. Eng., vol. 3, hlm. 30–43, Mei 2020, doi: 10.21303/2461-4262.2020.001246.
- [13] H. Basri, M. Tabrani, dan E. Budiyo, "SISTEM INFORMASI E-MADING (SI-EMA) BERBASIS WEBSITE SEBAGAI SARANA PENYALURAN KREASI PADA LITERASI SEKOLAH," J. Tek. Inf. Dan Komput. Tekinkom, vol. 5, no. 2, hlm. 426, Des 2022, doi: 10.37600/tekinkom.v5i2.418.
- [14] D. P. Astuti, E. L. Hadisaputro, dan H. Hasrullah, "Analisis Tingkat Kepuasan Pengguna Sistem Informasi Website AHU Menggunakan PIECES Framework," JURIKOM J. Ris. Komput., vol. 9, no. 2, hlm. 380, Apr 2022, doi: 10.30865/jurikom.v9i2.4052.
- [15] Y. Muñoz, M. A. Alonso-Lavernia, I. Castillo-Pérez, V. Martínez-Lazcano, dan F. Gálvez-González, "Desarrollo de un Sitio Web con metodologías de Diseño Hipermedial y de Diseño Dinámico," Ingenio Concienc. Bol. Científico Esc. Super. Ciudad Sahagún, vol. 7, no. 13, hlm. 36–41, Jan 2020, doi: 10.29057/escs.v7i13.5263.
- [16] F. Wulandari, I. Thamrin, dan R. Budiawan, "Aplikasi Informasi Lokasi Jalan Rusak Berbasis Web dan Android," EProceedings Appl. Sci., vol. 1, no. 1, 2015, Diakses: 12 Maret 2024. [Daring]. Tersedia pada: <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/view/4349>
- [17] M. P. H. Setiawan dan F. Masya, "Analisa Perancangan Sistem Informasi Pelaporan Fasilitas Umum dan Informasi Pembuatan E-KTP Untuk Masyarakat," Rabit J. Teknol. Dan Sist. Inf. Univrab, vol. 5, no. 1, hlm. 1–8, Jan 2020, doi: 10.36341/rabit.v5i1.810.
- [18] S. Ardi, E. Wahyuningtyas, dan S. Syidada, "Pemetaan jaringan jalan dan jembatan rusak menggunakan sistem informasi geografis di kecamatan kalisat kabupaten jember," Melek IT Inf. Technol. J., vol. 3, no. 1, hlm. 19–28, 2017.
- [19] A. V. Kurbesov, I. I. Miroshnichenko, dan S. M. Shcherbakov, "Agile methodology in the educational and methodological activity of university," Inform. Educ., no. 10, hlm. 41–46, Des 2020, doi: 10.32517/0234-0453-2020-35-10-41-46.
- [20] R. Wicaksono dan U. Chotijah, "Sistem Informasi Tagihan Hippiam Desa Leran Berbasis Website Dengan Metode Agile Software Development," J. Ilm. Ilk.-Ilmu Komput. Inform., vol. 6, no. 1, hlm. 45–53, 2023.
- [21] K. Anwar, L. D. Kurniawan, M. I. Rahman, dan N. Ani, "Aplikasi marketplace penyewaan lapangan olahraga dari berbagai cabang dengan metode Agile development," J. Sisfokom Sist. Inf. Dan Komput., vol. 9, no. 2, hlm. 264–274, 2020.