

Rancang Bangun Sistem Informasi dan Layanan Publik RT.004 RW.001 Batu Besar Berbasis Website

Eggy Pratama^{1*}, Dodi Prima Resda^{2*}

* Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam, Indonesia

eggy.pratama5@gmail.com¹, dodi.prima@polibatam.ac.id²

Article Info

Article history:

Received ...

Revised ...

Accepted ...

Keyword:

Information System, Public Service,
Website, Administration,
Digitalization, RT/RW

ABSTRACT

Administrative management and information dissemination in RT.004 RW.001 Batu Besar are still carried out manually, leading to frequent issues such as missing documents, delays in processes, and uneven information distribution. These problems often hinder residents and local administrators from managing public services effectively. In response, a Web-Based Public Service Information System was designed and developed. The system aims to digitize and streamline administrative processes, making them more efficient and accessible. The system was developed using the Waterfall software development methodology and implemented with Laravel as the backend framework and Bootstrap for the frontend. Key features of the system include letter submissions, resident data management, complaint services, news updates, and an interactive map for locating residents' addresses accurately. The system also incorporates a responsive design, ensuring accessibility across various devices and operating systems without requiring additional applications. Testing was conducted using the blackbox method, with results indicating that the system meets all functional requirements as designed. This system provides faster, safer, and more transparent administrative processes while enhancing the dissemination of information. It is expected to improve the quality of public services and support the digitalization efforts within the RT.004 RW.001 Batu Besar community.

1. PENDAHULUAN

Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat dan dipercepat oleh kehadiran internet, telah mendorong berbagai sektor kehidupan untuk memanfaatkannya secara maksimal. Di bidang pemerintahan, penggunaan internet mendorong lahirnya *e-government* [1]. *E-Government* merupakan penggunaan teknologi oleh pemerintah untuk menyampaikan informasi serta layanan kepada masyarakat, dunia usaha, dan berbagai aspek pemerintahan lainnya [2].

Pelayanan administrasi di tingkat pemerintah daerah dimulai dari yang paling dasar dan dekat dengan masyarakat yaitu RT/RW dan berujung pada pemerintahan pusat. Pada tingkat kabupaten/kota, administrasi umumnya dikelola oleh lurah dengan dukungan ketua RT/RW setempat. Salah satu layanan administrasi di tingkat kelurahan adalah pencatatan dan pendataan kependudukan, yang dilakukan untuk mengevaluasi dan memperbarui data kependudukan secara berkala [3].

Penerapan sistem informasi dan pelayanan publik pada Kampung Tua Batu Besar, terutama yang berkaitan dengan

pemerintahan, ekonomi, pembangunan, kesejahteraan rakyat, dan ketentraman dan ketertiban (*trantib*) masih dilakukan secara manual. RT.004 RW.001 Batu Besar memiliki wilayah yang lumayan luas dengan jumlah penduduk sebanyak lebih dari 1000 jiwa dan kepala keluarga sebanyak 360 KK, dengan jumlah penduduk sebanyak itu, penyebaran informasi seperti adanya bantuan sosial dari pemerintah, pengumpulan uang zakat, adanya acara keagamaan yang diadakan di lingkungan RT (pembacaan yasin, wirid, maulid nabi, tahun baru islam, isra miraj, serta pemotongan sapi kurban), dan acara nasional yang diadakan di Fasilitas Umum RT saat ini masih di informasikan lewat mulut ke mulut atau lewat grup *whatsapp* yang mana hanya 20% dari total warga yang bergabung kedalam grup RT dan hanya beberapa warga aktif yang membuat penyebaran informasi menjadi tidak maksimal. Selain itu, dalam pelayanan publik warga masih mengumpulkan dokumen fisik seperti Kartu Keluarga ataupun KTP pada tiap RT/RW yang kemudian mencatatnya pada buku pendataan. Dari hasil wawancara dengan perangkat RT menunjukkan bahwa ada beberapa hambatan selama

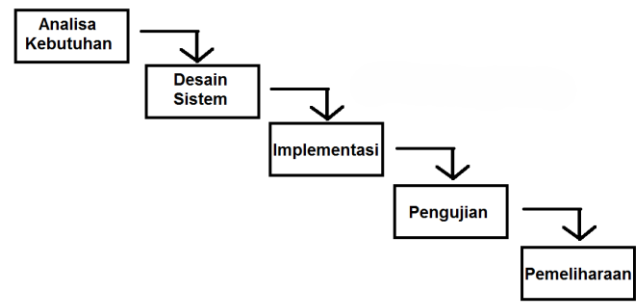
proses manual ini, seperti buku yang terselip, hilangnya dokumen fisik milik warga, dan buku catatan yang hilang (untuk data lama). Belum lagi jika warga yang tidak tau persyaratan apa yang harus dibawa untuk pengajuan dokumen seperti surat pengantar, surat jaminan, surat pernyataan, ataupun surat lainnya yang membuat warga harus bolak-balik hanya untuk sebuah surat.

Selain permasalahan dalam pengelolaan administrasi, terdapat pula kendala dalam pencarian lokasi rumah di wilayah RT.004 RW.001 Batu Besar. Hal ini disebabkan oleh penomoran rumah yang tidak berurutan dan penataan lokasi yang acak, sehingga seringkali menyebabkan kebingungan bagi warga setempat maupun pihak luar yang mencari alamat tertentu. Masalah ini menyulitkan berbagai pihak seperti petugas Pemilu (KPPS, Pantarlih) saat mendata pemilih dan menyebarkan surat undangan pemilu. Selain itu, para kurir yang mengirimkan barang juga sering tersesat, mengakibatkan pengiriman tidak tepat waktu. Warga sendiri kerap kali kesulitan untuk mengetahui lokasi rumah warga lainnya.

Melihat permasalahan yang muncul dalam penyebaran informasi, pengelolaan administrasi dan kendala dalam pencarian lokasi rumah, dibutuhkan solusi berupa sistem informasi dan layanan publik berbasis *website*. Sistem ini dapat membantu mempercepat proses administrasi, memastikan data tersimpan dengan aman, serta mempermudah penyebaran informasi secara digital. Selain itu, layanan Peta Penduduk juga diperlukan untuk memetakan rumah-rumah warga secara akurat, sehingga dapat meminimalisir kesalahan dalam pencarian alamat, baik oleh warga setempat maupun pihak luar. Penerapan sistem berbasis *website* dipilih dengan beberapa pertimbangan utama. Pertama, *website* tidak memerlukan memori penyimpanan di ponsel atau laptop warga, sehingga warga tidak perlu mengunduh atau memasang aplikasi. Kedua, *website* dapat diakses secara langsung melalui *browser*, yang memudahkan warga untuk mendapatkan layanan dan informasi tanpa hambatan teknis [4]. Selain itu, dibandingkan dengan aplikasi *mobile* maupun aplikasi *desktop*, *website* lebih unggul karena dapat diakses melalui berbagai perangkat dan sistem operasi tanpa memerlukan pembaruan berkala atau penggunaan ruang penyimpanan tambahan pada perangkat pengguna.

2. METODE

Metode yang diterapkan dalam pengembangan sistem ini adalah *waterfall*, metode ini adalah metode yang banyak digunakan dalam pengembangan sebuah sistem [5]. Metode ini terdiri dari lima tahap, di mana setiap tahap memiliki tugas dan tujuan yang spesifik. Seluruh tahap tersebut merepresentasikan siklus hidup perangkat lunak hingga proses pengirimannya. Setelah satu tahap selesai, pengembangan berlanjut ke tahap berikutnya dengan memanfaatkan hasil dari tahap sebelumnya sebagai dasar untuk proses selanjutnya [6].



Gambar 1. Metode *Waterfall*.

2.1 ANALISA KEBUTUHAN

Tahap pertama dalam metode ini melibatkan identifikasi dan pemahaman kebutuhan pengguna terkait sistem atau aplikasi yang akan dikembangkan. Pengembang berinteraksi dengan pengguna untuk mengumpulkan serta menganalisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional, sehingga sistem yang dibangun dapat memenuhi ekspektasi dan tujuan yang diinginkan [7].

Tabel 1. Pengguna Sistem

Pengguna Sistem	
Warga	Login, registrasi akun, membuat pengaduan, mengajukan surat, mengakses peta, melihat berita, merubah profile.
RT	Login, mengelola pengaduan, mengelola pengajuan surat, mengelola berita, mengelola peta, mengelola data penduduk, mengakses peta, mlihat berita, merubah profile.
RW	Login, mengelola pengaduan, mengelola pengajuan surat, mengelola berita, mengelola peta, mengelola data penduduk, mengakses peta, mlihat berita, merubah profile.
Superadmin	Login, mengelola pengaduan, mengelola pengajuan surat, mengelola berita, mengelola peta, mengelola data penduduk, mengakses peta, melihat berita, merubah profile, mengelola akun, mengelola role permission.

Tabel 2. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan Fungsional	
Registrasi Pengguna	Warga baru dapat membuat akun dan selanjutnya tinggal menunggu akun diberi role oleh superadmin.

Pendataan Penduduk	Data diri warga yang terdapat pada KTP dan KK akan dicatat secara digital.
Berkas Penduduk	Melakukan unggah berkas seperti ktp, kk, dan dokumen lainnya.
Pengajuan Surat	Mengajukan surat dengan mengisi formulir online sesuai dengan jenis surat yang ingin diajukan, serta bisa melihat sudah sampai mana proses pengajuan surat.
Pengaduan	Membuat pengaduan dengan mengisi formulir secara online, serta dapat melihat status pengaduan.
Peta	Melihat sebaran lokasi penduduk, terdapat titik lokasi serta nomor rumah dan kepala keluarganya.
Berita	Melihat berita seputar lokasi, berita bisa jadi pengumuman ataupun kejadian terkini.

Tabel 3. Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan Non-Fungsional	
Ketersediaan	Dapat diakses tanpa terikat oleh waktu dan tempat serta dapat digunakan melalui berbagai perangkat atau sistem operasi.
UI&UX	Mudah dalam penggunaannya, dan memiliki tampilan yang baik.

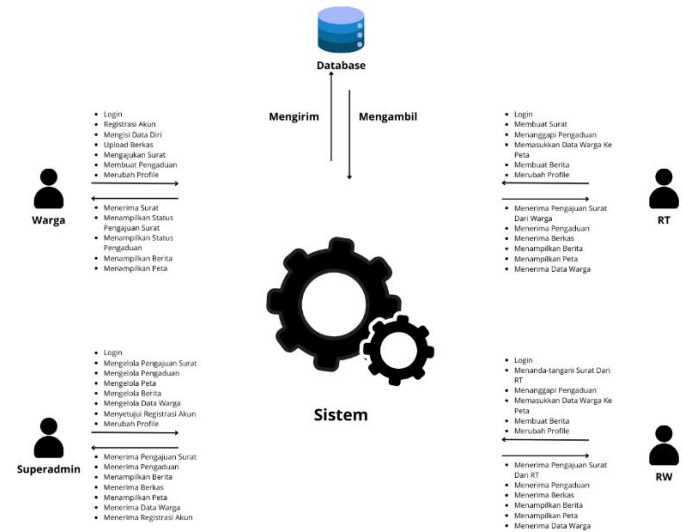
2.2 DESAIN SISTEM

Berdasarkan kebutuhan yang telah ditentukan, sebuah rencana desain terperinci dibuat. Rencana ini menjelaskan bagaimana proyek akan diimplementasikan, dengan merinci detail teknis, arsitektur, dan antarmuka [8]. Perancangan sistem menggunakan UML (*Unified Modeling Language*), mencakup *Use Case Diagram* dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).

2.2.1 Gambaran Umum Sistem

Saat pertama kali mengakses sistem, pengguna akan diarahkan pada landing page. Jika ingin mengakses sistem lanjutan maka login diperlukan, warga bisa *login* menggunakan akun yang sudah didaftarkan sebelumnya oleh perangkat RT/RW, dan untuk warga baru bisa melakukan registrasi. Setelah melakukan registrasi, akun tidak bisa langsung digunakan, karena menunggu persetujuan dari Superadmin. Superadmin akan memberikan role pada akun

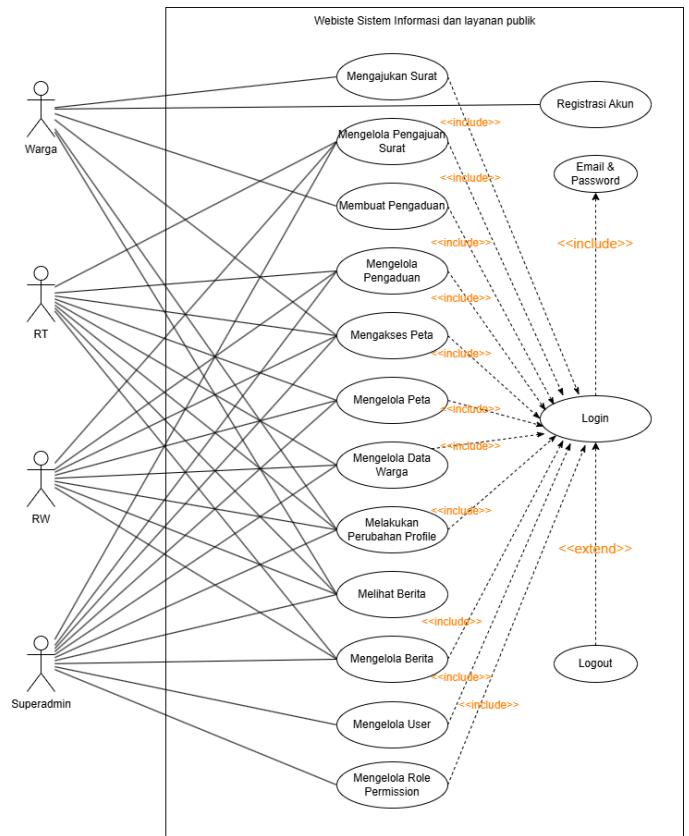
baru yang mendaftar, setelah diberi role oleh superadmin, akun baru bisa digunakan.



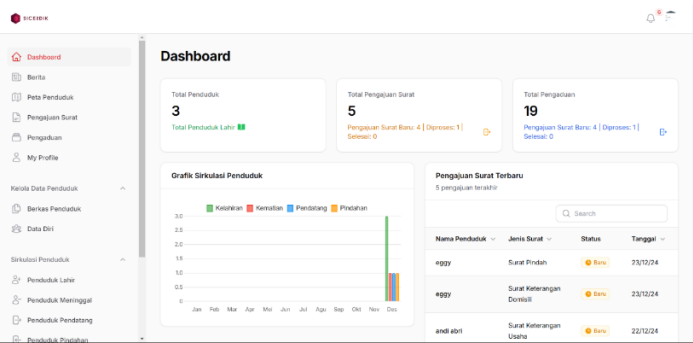
Gambar 2. Gambaran Umum Sistem

2.2.2 Use Case Diagram

Use case diagram digunakan untuk mengilustrasikan interaksi antara pengguna dan sistem [9]. Menjelaskan mengenai hal apa saja yang dapat dilakukannya pada sistem dari masing-masing *level* pengguna yang ada.



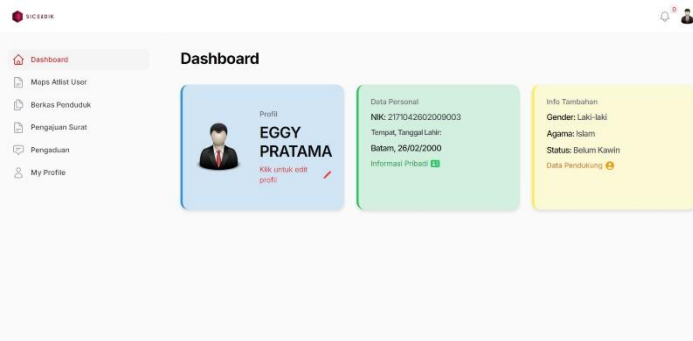
Gambar 3. Use Case Diagram.



Gambar 7. Halaman Dashboard Superadmin, RT, dan RW.

3.1.4 Halaman Dashboard Warga

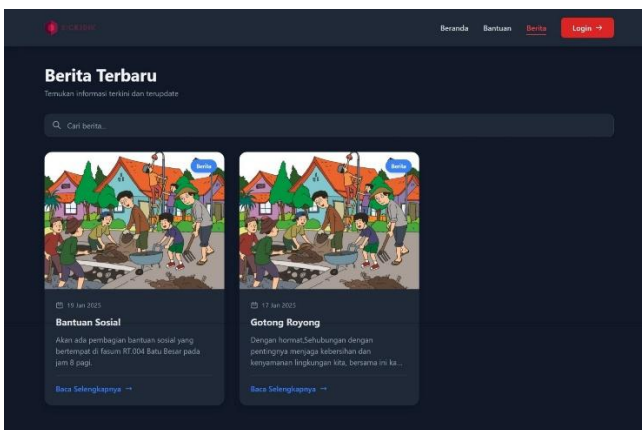
Halaman dashboard untuk level *user* warga berisi data diri pada menu utama, dan beberapa menu layanan publik yang bisa digunakan.



Gambar 8. Halaman Dashboard Warga.

3.1.5 Halaman Berita

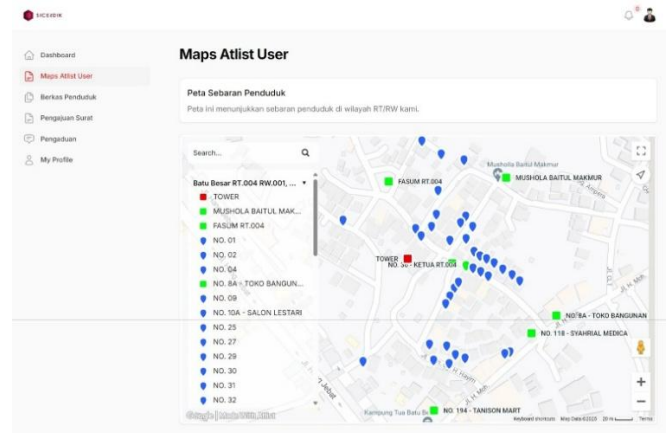
Halaman Berita merupakan bagian dari sistem yang dirancang untuk menampilkan informasi atau pengumuman terkini seputar lingkungan. Pada halaman ini, berita ditampilkan secara terstruktur dengan judul, tanggal publikasi, dan deskripsi singkat untuk memberikan gambaran isi berita. Pengguna dapat mengklik judul berita untuk membaca informasi lengkap.



Gambar 9. Halaman Berita

3.1.6 Halaman Peta Penduduk

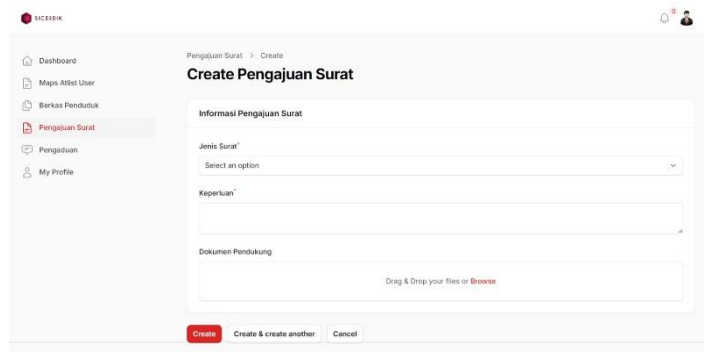
Halaman Peta Penduduk adalah fitur yang menampilkan visualisasi penyebaran penduduk kedalam sebuah peta, setiap penduduk memiliki titik-titik rumahnya serta nomor rumah.



Gambar 10. View Peta.

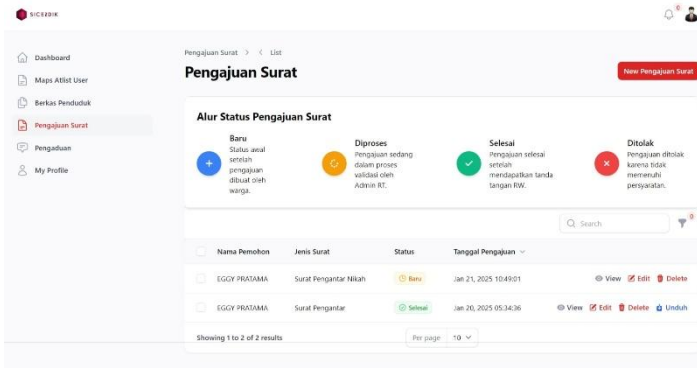
3.1.7 Halaman Pengajuan Surat

Warga dapat mengajukan surat melalui menu pengajuan surat dengan mengisi formulir terlebih dahulu, pada formulir terdapat jenis surat yang dibutuhkan oleh warga dan juga keperluan dari surat yang diajukan, serta mengunggah dokumen lampiran yang dibutuhkan seperti KTP maupun KK. Setelah warga mengisi formulir pengajuan surat, warga dapat melihat status dari surat yang diajukan. Terdapat informasi mengenai status pengajuan surat yang bisa dilihat pada gambar 12.

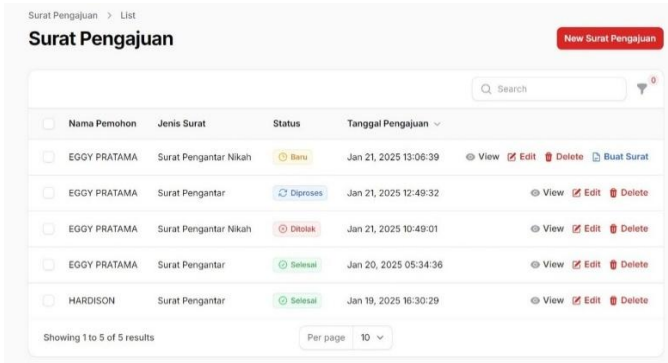


Gambar 11. Form Pengajuan Surat

Warga dapat mengunduh surat setelah RW menandatangani surat yang diajukan dan tahapnya menjadi selesai, begitu tahap selesai, tombol unduh akan muncul.



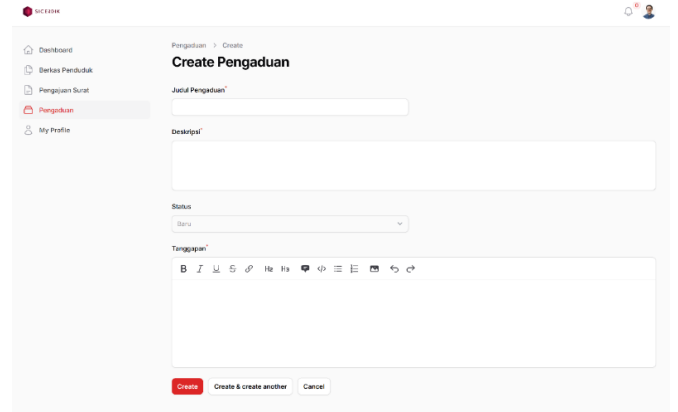
Gambar 12. Status Pengajuan Surat



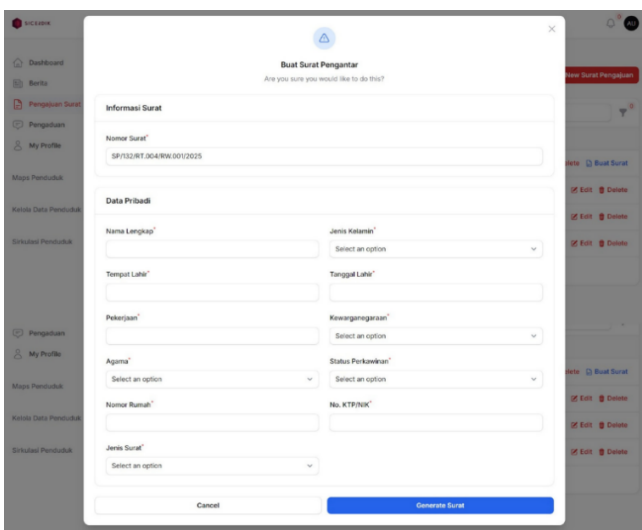
Gambar 13. Mengelola Pengajuan Surat RT

3.1.8 Halaman Pengaduan

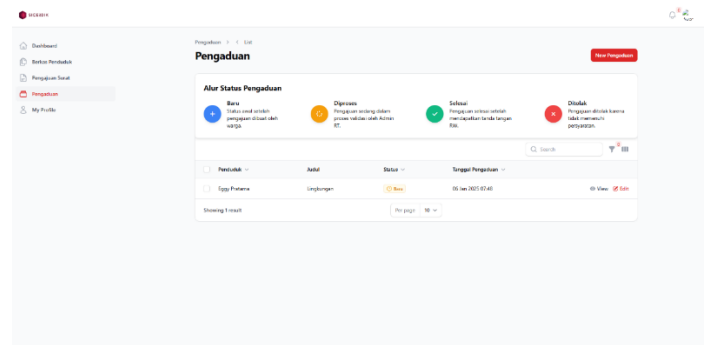
Halaman Pengaduan adalah fitur yang disediakan untuk memfasilitasi warga dalam menyampaikan keluhan, saran, atau masukan terkait permasalahan yang terjadi. Pada halaman ini, warga dapat mengisi formulir pengaduan yang mencakup informasi seperti judul pengaduan, deskripsi pengaduan, dan tanggapan terkait pengaduan. Setiap pengaduan yang dikirim akan direkam dalam sistem dan dapat diakses oleh rt dan rw untuk ditindaklanjuti, dan warga bisa melihat status pengaduannya seperti pada gambar 17.



Gambar 16. Form Pengaduan



Gambar 14. Formulir Buat Surat RT

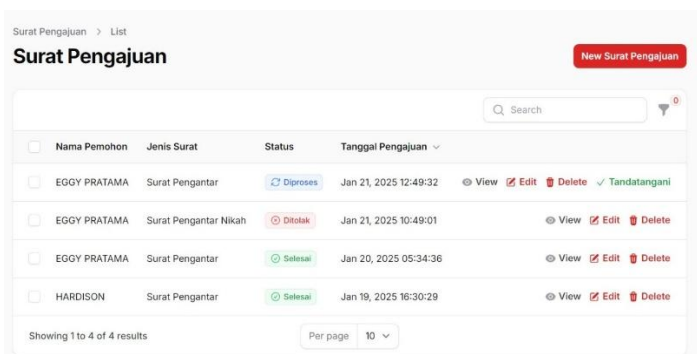


Gambar 17. Status Pengaduan

3.2 PENGUJIAN

3.2.1 Pengujian Blackbox

Setelah melakukan pengujian berdasarkan kelas uji yang ada, berikut hasil pengujian menggunakan metode *Blackbox* yang ditunjukkan pada Tabel 4.



Tabel 4. Hasil Pengujian *Blackbox*

No	Kelas Uji	Skenario Uji	Target	Hasil
01	Login	Mengisikan <i>email</i> dan <i>password</i> yang sudah terdaftar	Login berhasil dan diarahkan langsung kedalam sebuah sistem dashboard layanan publik	Sesuai
		Mengisikan <i>email</i> dan <i>password</i> yang belum terdaftar	Login gagal, sistem akan menginformasikan bahwa data yang dimasukkan salah	Sesuai
		<i>Email</i> dan <i>password</i> dikosongkan	Menampilkan pesan peringatan bahwa formulir wajib diisi	Sesuai
02	Berkas Penduduk	Menambahkan berkas	Berkas berhasil tersimpan dan muncul pada tabel berkas	Sesuai
		Menghapus berkas	Berkas berhasil terhapus dan hilang dari tabel berkas	Sesuai
03	Pengajuan Surat	Mengajukan surat	Berhasil mengajukan surat dan surat yang baru diajukan tampil di tabel pengajuan surat	Sesuai
		Mengosongkan formulir pengajuan surat dan menekan tombol <i>create</i>	Gagal mengajukan surat dan menampilkan pesan peringatan bahwa formulir wajib diisi	Sesuai
		Menghapus pengajuan surat	Berhasil menghapus pengajuan surat dan surat yang diajukan hilang dari tabel pengajuan surat.	Sesuai
04	Pengaduan	Membuat pengaduan	Berhasil membuat pengaduan dan pengaduan yang baru dibuat tampil di tabel pengaduan	Sesuai
		Mengosongkan formulir pengaduan dan menekan tombol <i>create</i>	Gagal membuat pengaduan, dan menampilkan pesan peringatan bahwa formulir wajib diisi	Sesuai
		Merubah pengaduan	Berhasil merubah pengaduan	Sesuai
		Menghapus pengaduan	Berhasil menghapus pengaduan dan pengaduan hilang dari tabel pengaduan	Sesuai
05	Profile	Mengisi dan menyimpan data <i>profile</i>	Berhasil menyimpan data <i>profile</i>	Sesuai
		Melakukan <i>update password</i>	Berhasil melakukan <i>update password</i>	Sesuai
06	Mengelola Berita	Membuat berita	Berita berhasil dibuat dan tampil pada <i>landing page</i> menu berita	Sesuai
		Merubah berita	Berita pada <i>landing page</i> berubah	Sesuai
		Menghapus berita	Berita pada <i>landing page</i> hilang	Sesuai
07	Peta Penduduk	Membuat titik lokasi sesuai data penduduk	Lokasi penduduk berhasil dibuat dan tampil pada peta	Sesuai
		Merubah titik lokasi penduduk	Titik lokasi penduduk berhasil berubah	Sesuai
		Menghapus titik lokasi penduduk	Titik lokasi berhasil dihapus dan pada peta tidak ditemukan lokasi penduduk yang dihapus	Sesuai
08	Mengelola Pengajuan surat	RT membuat surat yang diajukan warga	Surat berhasil dibuat dan status berubah menjadi “proses” dan tombol tanda-tangan muncul di tabel pengajuan surat RW	Sesuai
		RT menolak pengajuan surat dari warga	Surat berhasil ditolak dan tidak muncul tombol tanda-tangan pada RW, serta status berubah menjadi “ditolak” pada semua level <i>user</i>	Sesuai

		RW menanda-tangani surat	Tanda-tangan RW berhasil masuk kedalam surat dan status berubah menjadi “selesai”, serta muncul tombol unduh pada tabel pengajuan surat warga	Sesuai
09	Mengelola Pengaduan	Merubah status pada pengaduan dari warga	Status pengaduan berhasil berubah	Sesuai
		Menghapus pengaduan milik warga	Pengaduan milik warga berhasil terhapus dan hilang dari tabel pengaduan semua level user	Sesuai
10	Data Penduduk	Menambah, merubah, dan menghapus berkas penduduk	Menyimpan perubahan berkas penduduk	Sesuai
		Menambah, merubah, dan menghapus data kartu keluarga	Menyimpan perubahan data kartu keluarga	Sesuai
		Menambah, merubah, dan menghapus data penduduk	Menyimpan perubahan data penduduk	Sesuai
11	User dan Role Permission	Menambah pengguna	Pengguna berhasil ditambah	Sesuai
		Menghapus pengguna	Pengguna berhasil dihapus dan tidak bisa login menggunakan akun yang sudah dihapus	Sesuai

4. KESIMPULAN

Sistem Informasi dan Layanan Publik Berbasis Website berhasil mempermudah perangkat rt dan rw, serta warga RT.004 RW.001 Batu Besar dalam proses penyebaran informasi, pengelolaan data, dan juga pelayanan administrasi dari yang sebelumnya manual menjadi digital. Setiap fitur yang ada telah diuji, hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi pada sistem berjalan sesuai dengan harapan. Dengan hasil pengujian tersebut, dipastikan bahwa sistem ini layak untuk diluncurkan kepada warga sebagai solusi digital dalam mendukung kegiatan administrasi dan pelayanan publik di lingkungan RT.004 RW.001 Batu Besar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Al Hasri, M. V. & Sudarmilah, E. Sistem Informasi Pelayanan Administrasi Kependudukan Berbasis Website Kelurahan Banaran. *Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer* **20**, 249–260 (2021).
- [2] H. Haerana, R. Riskasari, Literasi Digital dalam Pelayanan Publik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. **6**, 131–137 (2022).
- [3] P. M. Effendi & D. Nurmadewi, Pengembangan dan Implementasi Sistem Manajemen Data Warga Berbasis Web untuk Administrasi Desa: Studi Kasus Desa Keboan Anom, Sidoarjo, Indonesia, *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 14, no. 2 (2023).
- [4] Ananto Putra, F. G. Jurnal Pengembangan Sistem Informasi Travel Agent Sembalun Lombok Berbasis Website. *The Indonesian Journal of Computer Science Research* **2**, 16–25 (2023).
- [5] Wahid, A. A. Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK* 1–5 (2020).
- [6] Hasanah, F. N. *Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak. Buku Ajar Rekayasa Perangkat Lunak* (Umsida Press, 2020). doi:10.21070/2020/978-623-6833-89-6
- [7] Ningki, C. & P, N. Implementasi Aplikasi Penjualan Produk Tradisional Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall. *Jurnal Ilmu Komputer* **19**, 107–114 (2023).
- [8] M. Soni, Project Management: The Complete Internship Guide, 88-89 (2024).
- [9] Gunanto, A. & Sudarmilah, E. Pengembangan Website E-Arsip di Kantor Kelurahan Pabelan. *Jurnal Teknik Elektro* **20**, 90–96 (2020).
- [10] Idhom, M. *Basis Data* (Thalibul Ilmi Publishing & Education, 2024).
- [11] Risald, R. IMPLEMENTASI SISTEM PENJUALAN ONLINE BERBASIS E-COMMERCE PADA USAHA UKM IKE SUTI MENGGUNAKAN METODE WATERFALL. *Journal of Information and Technology* **1**, 37–42 (2021).
- [12] Ningtyas, D. & Rivai, I. Rancang Bangun Aplikasi Pembukuan Keuangan UMKM Berbasis Website (Studi Kasus : UMKM Indah Fashion). *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis* **6**, 11–19 (2024).
- [13] Supriyono. Software Testing with the approach of Blackbox Testing on the Academic Information System. *International Journal of Information System & Technology* **3**, 227–235 (2020).
- [14] Daun. Metode Waterfall – Definisi dan Tahap-tahap Pelaksanaannya. *Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Medan Area* 1–6 (2022).
- [15] Syaputra, A. Aplikasi E-Kelurahan Untuk Peningkatan Pelayanan Administrasi dalam Mendukung Penerapan E-Government. *Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer* **20**, 379–388 (2021).