

E-RTNEM: PENGEMBANGAN APLIKASI PERMOHONAN SURAT PENGANTAR BERBASIS WEB UNTUK MENINGKATKAN LAYANAN ADMINISTRASI RT 06 RW 02 KELURAHAN BULAK

Achmad Rodi, Moh. Noor Al Azam, Latipah
Teknik Informatika, Universitas Narotama Surabaya
Jalan Arief Rahman Hakim no.51 Surabaya, Indonesia
bangrod06@gmail.com

ABSTRAK

Kemajuan teknologi informasi yang sangat pesat telah mendorong berbagai sektor, termasuk pemerintahan di tingkat Rukun Tetangga (RT), untuk mulai bertransformasi secara digital demi meningkatkan efektivitas layanan publik. Meskipun demikian, masih banyak RT yang mengelola administrasi secara konvensional, seperti dalam proses pengajuan surat pengantar maupun penanganan laporan warga. Pendekatan manual ini kerap menimbulkan berbagai kendala, seperti keterlambatan layanan, kesalahan dalam pencatatan, serta minimnya transparansi administrasi. Menanggapi permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan merancang dan membangun aplikasi web bernama E-RTNEM yang ditujukan untuk mempermudah proses permohonan surat pengantar dan pengelolaan pengaduan warga pada RT 06 RW 02 Kelurahan Bulak, Surabaya. Pengembangan aplikasi ini mengadopsi model Waterfall, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem menggunakan pendekatan UML, implementasi dengan framework Laravel dan database MySQL, hingga pengujian menggunakan metode black box. Fitur utama dalam aplikasi ini mencakup pendaftaran pengguna, sistem login, pengajuan surat pengantar secara online, serta pengaduan warga melalui fitur e-Lapor. Dari hasil implementasi, E-RTNEM terbukti dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi hingga 60%, meminimalisir kesalahan input, dan mempercepat proses verifikasi serta penerbitan surat. Aplikasi ini juga mendorong partisipasi aktif warga dalam menyampaikan keluhan secara lebih transparan dan sistematis. Oleh karena itu, E-RTNEM berpotensi menjadi solusi digital yang relevan dan dapat dijadikan contoh dalam upaya peningkatan kualitas layanan publik di lingkungan RT.

Kata kunci : *Digitalisasi Administrasi RT, Aplikasi Surat Pengantar Berbasis Web, Efisiensi Pelayanan Publik*

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital, kebutuhan akan pelayanan administrasi yang cepat dan efisien semakin mendesak, termasuk di tingkat Rukun Tetangga (RT) sebagai unit pemerintahan terkecil di Indonesia. Proses administrasi manual yang masih diterapkan sering kali menyebabkan keterlambatan pelayanan, terutama dalam pembuatan surat pengantar, penanganan keluhan warga, dan penyampaian aspirasi. Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini menghadirkan *E-RTNEM*, sebuah aplikasi berbasis web yang dirancang untuk mendukung digitalisasi administrasi di RT 06 RW 02, Kelurahan Bulak, Kecamatan Bulak.[1]

Aplikasi ini dikembangkan dengan melibatkan tiga jenis pengguna utama — Pengurus RT, Warga, dan Administrator — serta menyediakan fitur utama seperti pengajuan surat pengantar secara daring, pengelolaan pengaduan melalui *e-Lapor*, dan wadah komunikasi langsung bagi warga untuk menyampaikan saran. Salah satu fitur unggulannya adalah formulir permohonan surat daring yang memudahkan warga mengisi data dan mengunggah dokumen pendukung tanpa perlu datang langsung ke kantor RT. Fitur *Saran Warga* juga membantu pengurus RT merespons persoalan lingkungan secara lebih terstruktur dan tepat waktu.[2]

Diharapkan, implementasi *E-RTNEM* mampu meningkatkan kualitas pelayanan publik di tingkat RT dengan mempercepat proses administrasi, mengurangi kesalahan pencatatan, serta memperkuat transparansi. Penelitian ini bertujuan menawarkan solusi digital yang efektif dan adaptif bagi pengelolaan administrasi RT, sekaligus menjadi inspirasi bagi wilayah lain dalam mengadopsi teknologi serupa demi memperbaiki kualitas pelayanan masyarakat.[3]

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, teori yang digunakan sebagai dasar pemikiran berkaitan langsung dengan permasalahan yang dibahas. Bagian ini diawali dengan pemaparan teori-teori yang relevan, kemudian dilanjutkan dengan penjelasan mendalam mengenai konsep-konsep tersebut untuk mendukung penyelesaian masalah.[4]

Selain teori-teori yang menjadi dasar pemikiran, pembahasan ini turut merujuk pada sejumlah studi sebelumnya yang memiliki relevansi dengan topik yang diangkat.

Merancang sistem informasi pelayanan surat pengantar Dukuh berbasis website sebagai media informasi dan pengajuan surat pengantar Dukuh bagi warga yang membutuhkan surat pengantar Dukuh. Pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara, studi pustaka dan dokumentasi. Metode

pengembangan system yang digunakan adalah metode prototype yaitu mendengarkan pengguna, dan membuat rancangan mockup. Hasil dari rancangan sistem usulan yang dibuat adalah prototype sistem informasi pelayanan surat pengantar Dukuh berbasis web "Dukuhku Online" pada Kalurahan Krembangan.[5]

Aplikasi yang akan dirancang dan dibuat untuk mempermudah pekerjaan Ketua Rukun Tetangga (RT), template dibuat berdasarkan surat yang dibutuhkan, warga bisa mengisi form pembuatan surat berdasarkan data dirinya di rumah, setelah data berhasil masuk Ketua RT akan mendapatkan pemberitahuan dan dapat segera memvalidasi data dan memprint surat langsung dan segera menandatangani. Apabila surat sudah selesai, akan ada pemberitahuan ke warga bahwa surat sudah dapat diambil.[6]

Pada pembuatan aplikasi E-Administrasi warga Rt 004 berbasis web ini menggunakan untuk menunjang pembuatan aplikasi surat keterangan yaitu suatu jenis pengajuan surat berbasis web dengan fungsionalitas utama yaitu dapat dengan mudah dibaca oleh warga RT 004. Nomor KTP digunakan sebagai identitas warga, dari proses pengajuan surat keterangan akan memudahkan warga dan RT 004 lebih efisien.[7]

2.1. Website

Kristanto menjelaskan bahwa website merupakan halaman informasi yang tersedia di internet dan dapat diakses secara luas, berisi elemen seperti teks, suara, gambar, maupun animasi untuk mempublikasikan dokumen secara daring. Sementara itu, Simarmata dalam Pradiatiningtyas menggambarkan website sebagai sistem informasi yang memuat teks, gambar, dan suara, disimpan di server web dalam format hypertext. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, website dapat dipahami sebagai sistem informasi berbasis hypertext yang menampilkan berbagai elemen multimedia dan dapat diakses melalui jaringan internet.[5]

2.2. PHP

PHP, yang merupakan kependekan dari *PHP Hypertext Preprocessor*, adalah bahasa pemrograman *script* sisi server (*server-side*) yang banyak digunakan untuk membangun aplikasi web dinamis. Dengan PHP, pengembang dapat memproses data, terhubung dengan database, dan membuat halaman web yang kontennya dapat menyesuaikan berdasarkan input pengguna atau keadaan tertentu.[8]

2.3. Laravel

Laravel merupakan sebuah *framework* yang mendukung optimalisasi penggunaan PHP dalam pengembangan website. Laravel dilengkapi dengan berbagai fitur, seperti *routing*, *middleware*, *blade template*, dan *Eloquent ORM*, yang memudahkan

pengembang untuk menciptakan aplikasi web secara aman, efisien, dan terorganisir.[9]

2.4. MySQL

MySQL merupakan salah satu jenis *database server* yang banyak digunakan karena memanfaatkan SQL sebagai bahasa utama untuk mengakses dan mengelola data. MySQL bersifat *open source* dan disertai dengan *source code* yang memungkinkan pengguna untuk memodifikasi dan mengembangkan perangkat lunak sesuai kebutuhan (Purnamasari, 2013).[8]

3. METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada studi ini menguraikan tahapan dalam perancangan dan pengembangan aplikasi web untuk permohonan surat pengantar, yang bertujuan membantu RT dalam mengelola administrasi kemasyarakatan secara digital. Proses pengembangan meliputi analisis sistem, perancangan, dan evaluasi desain. Metode yang digunakan adalah pendekatan *Waterfall*, yang terdiri dari beberapa tahap berurutan, mulai dari pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Setiap tahap dilakukan secara terstruktur guna memastikan aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan pengguna dan berjalan secara optimal.[10]

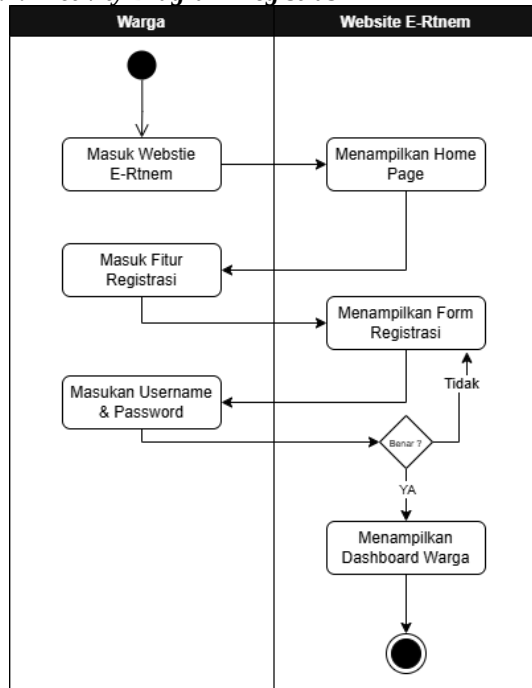
3.1. Tahap Perancangan Sistem



Gambar 1. Use Case Diagram

Use case diagram di atas menunjukkan sistem dengan dua aktor, Ketua RT dan Warga, yang memiliki akses sesuai perannya. Warga dapat membuat akun, login, mengajukan surat, dan menggunakan E-Lapor. Ketua RT dapat membuat akun, login, melihat data warga, memproses surat, dan menanggapi E-Lapor.

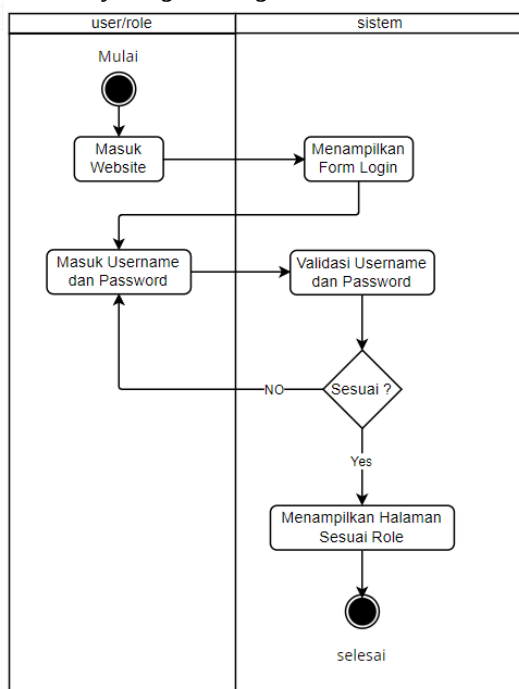
3.2. Activity Diagram Registrasi



Gambar 2. Activity Diagram Registrasi

Diagram aktivitas registrasi menggambarkan proses pendaftaran pengguna. Pengguna mengisi formulir, sistem melakukan validasi, dan jika data dinyatakan valid, akun akan dibuat serta pengguna diarahkan ke halaman login. Jika data tidak valid, sistem menampilkan pesan kesalahan. Diagram ini mengilustrasikan tahapan registrasi hingga pengguna berhasil terdaftar.

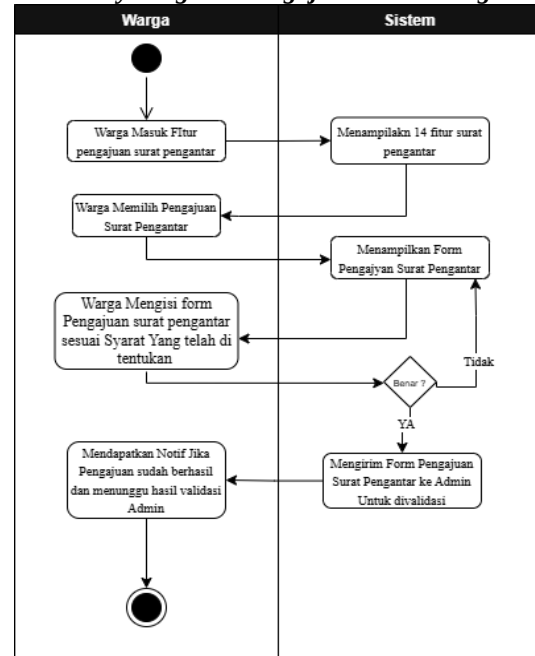
3.3. Activity Diagram Login



Gambar 3. Activity Diagram Login

Diagram aktivitas login menunjukkan proses autentikasi pengguna. Setelah memasukkan username dan password, sistem memverifikasi data. Jika valid, pengguna diarahkan ke halaman utama sesuai hak aksesnya. Jika tidak, muncul notifikasi kesalahan dan kembali ke halaman login.

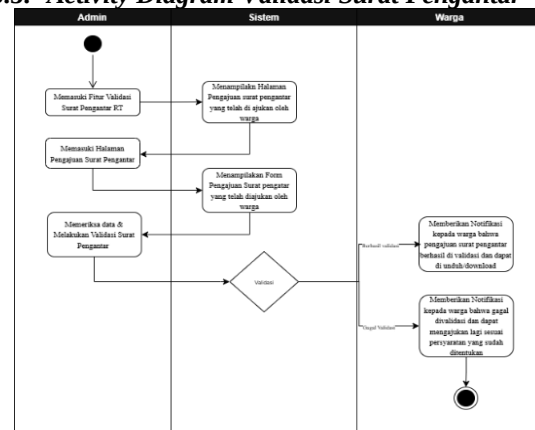
3.4. Activity Diagram Pengajuan Surat Pengantar



Gambar 4. Activity Diagram Pengajuan Surat Pengantar

Diagram aktivitas pengajuan surat pengantar menunjukkan alur pengguna mengisi formulir, sistem memvalidasi, lalu admin meninjau. Jika disetujui, surat diterbitkan; jika ditolak, pengguna mendapat notifikasi.

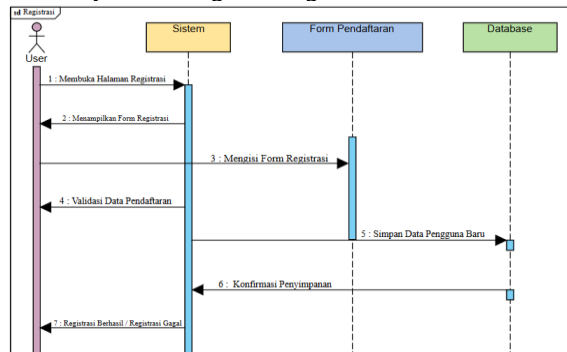
3.5. Activity Diagram Validasi Surat Pengantar



Gambar 5. Activity Diagram Validasi Surat Pengantar

Diagram aktivitas validasi pengajuan surat pengantar memperlihatkan alur admin memeriksa data pengajuan. Jika valid, pengajuan disetujui dan surat diterbitkan; jika tidak, pengajuan ditolak dan pengguna mendapat notifikasi.

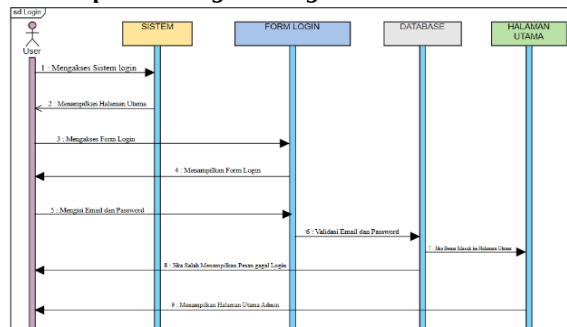
3.6. Sequence Diagram Registrasi



Gambar 6. Sequence Diagram Registrasi

Sequence diagram registrasi menggambarkan interaksi antar objek saat pengguna mendaftar. Pengguna mengisi formulir, sistem memvalidasi data, lalu membuat akun. Jika sukses, pengguna diarahkan ke halaman login; jika gagal, sistem menampilkan pesan kesalahan.

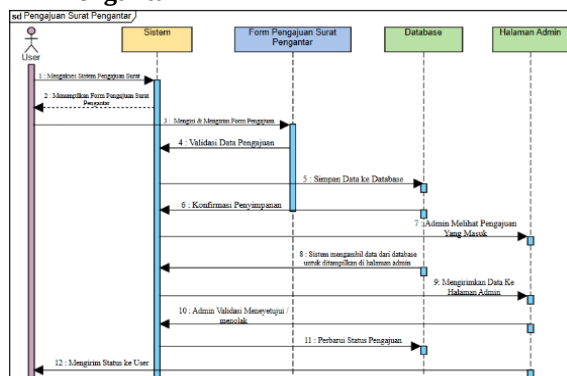
3.7. Sequence Diagram Login



Gambar 7. Sequence Diagram Login

Sequence diagram login menunjukkan interaksi antar objek saat proses masuk ke sistem. Pengguna memasukkan username dan password, sistem memvalidasi data, lalu mengarahkan pengguna ke halaman utama jika valid. Jika tidak, sistem menampilkan pesan kesalahan.

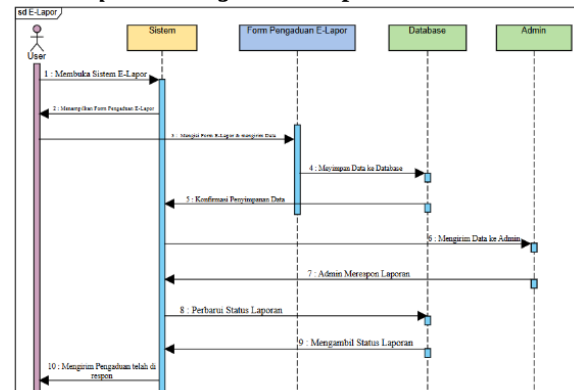
3.8. Sequence Diagram Pengajuan Surat Pengantar



Gambar 8. Sequence Diagram Pengajuan Surat Pengantar

Sequence diagram pengajuan surat pengantar menggambarkan interaksi antar objek dalam proses pengajuan. Pengguna mengisi formulir, sistem memverifikasi data, lalu permohonan dikirim ke admin. Jika data lengkap, sistem mencatat pengajuan dan memberi notifikasi status kepada pengguna.

3.9. Sequence Diagram E-Lapor

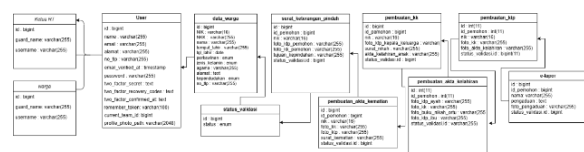


Gambar 9. Sequence Diagram E-Lapor

Sequence diagram E-Lapor menggambarkan interaksi dalam proses pelaporan warga. Pengguna mengisi formulir laporan, sistem memvalidasi data, lalu laporan dikirim ke admin. Admin menerima dan memproses laporan, kemudian sistem memperbarui status laporan dan memberi notifikasi kepada pengguna.

3.10. Class Diagram

Class Diagram merepresentasikan struktur sistem dan keterkaitan antar kelas yang dikembangkan selama proses pengembangan. Berikut adalah visualisasi Class Diagram untuk wilayah Kampung Jl. Bulak Cumpat Barat Gg III & IV RT 06 RW 02, Kelurahan Bulak, Kecamatan Bulak, Surabaya.[11]



Gambar 10. Class Diagram

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

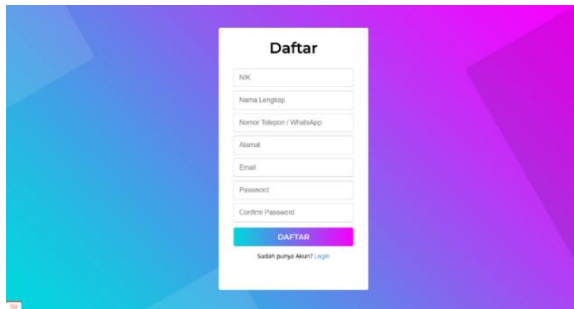
4.1. Implementasi

Implementasi sistem bertujuan untuk menampilkan serta menjelaskan berbagai fitur yang tersedia dalam aplikasi e-Rtnem, sebuah platform berbasis web yang dikembangkan guna mempermudah proses pengajuan surat pengantar di wilayah RT 06 RW 02, Kelurahan Bulak, Kecamatan Bulak.[7]

4.2. Halaman Registrasi

Fitur registrasi pada aplikasi e-Rtnem memungkinkan warga RT 06 RW 02, Kelurahan Bulak, untuk mendaftar secara online dengan mengisi informasi pribadi. Sistem ini dilengkapi dengan

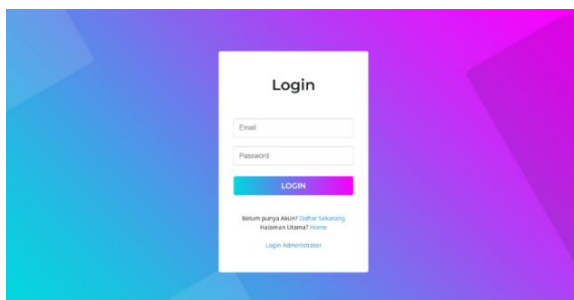
mekanisme autentikasi guna memastikan keamanan serta validitas data pengguna. Proses registrasi ini bertujuan mempermudah warga dalam mengakses layanan digital yang disediakan oleh RT.



Gambar 1 Halaman Registrasi

4.3. Halaman Login

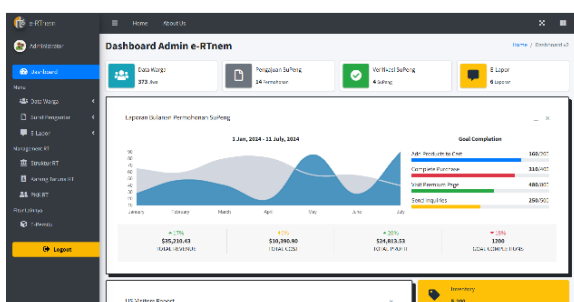
Fitur masuk pada aplikasi e-Rtnem memungkinkan pengguna terdaftar untuk mengakses sistem dengan menggunakan email dan kata sandi. Sistem ini dilengkapi dengan mekanisme autentikasi yang dirancang untuk menjaga keamanan data serta memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang dapat memanfaatkan layanan aplikasi.



Gambar 2 Halaman Login

4.4. Dashboard Admin

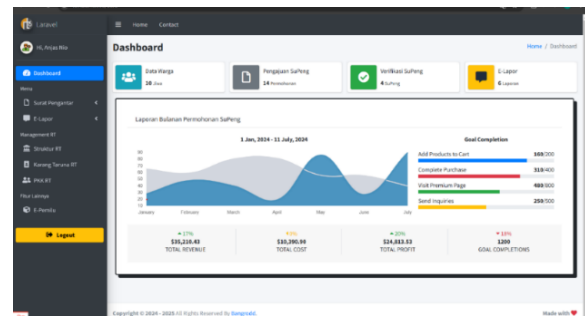
Dashboard admin pada aplikasi web e-Rtnem berperan sebagai pusat kendali dan informasi utama yang memudahkan administrator dalam mengelola data serta memantau aktivitas sistem. Sidebar pada dashboard ini menyediakan berbagai fitur, seperti Data Warga, Pengajuan Surat Pengantar, dan E-Lapor, yang dirancang untuk membantu administrator dalam mengambil keputusan secara efisien dan akurat.



Gambar 3 Dashboard Admin

4.5. Dashboard Warga

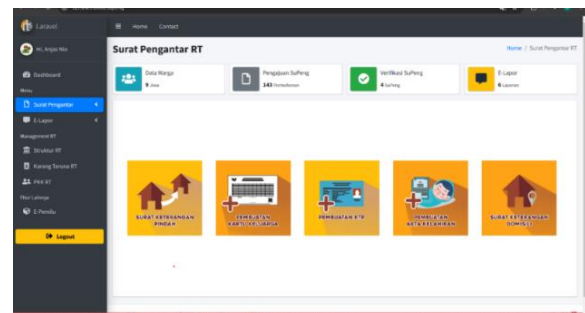
Dashboard Warga dalam aplikasi web e-Rtnem berfungsi sebagai pusat layanan mandiri yang memungkinkan warga mengakses berbagai fitur dengan mudah. Tersedia 6 jenis pengajuan surat pengantar RT serta fitur E-Lapor yang memungkinkan warga menyampaikan laporan secara langsung. Dengan adanya fitur ini, warga dapat mengurus administrasi dan berpartisipasi aktif dalam lingkungan RT secara lebih efisien.



Gambar 4 Dashboard Warga

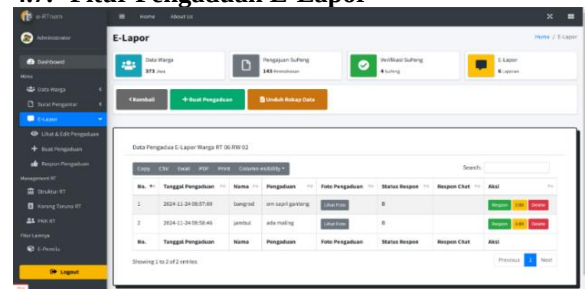
4.6. Fitur Pengajuan Surat Pengantar

Pada fitur Surat Pengantar dikembangkan untuk memudahkan warga dalam mengajukan hingga enam jenis surat pengantar, mulai dari proses pengajuan hingga persetujuan. Fitur ini mencakup halaman utama surat pengantar, formulir pengajuan, serta opsi untuk mengedit dan menghapus pengajuan surat yang telah dibuat.



Gambar 5 Fitur Pengajuan Surat Pengantar

4.7. Fitur Pengaduan E-Lapor



Gambar 6 Fitur Pengaduan E-Lapor

Pada fitur Pengaduan E-Lapor dirancang untuk memfasilitasi warga dalam menyampaikan laporan terkait berbagai kejadian. Fitur ini mencakup Form Pengaduan E-Lapor untuk mengajukan laporan, serta

opsi untuk mengedit atau menghapus pengaduan sesuai kebutuhan.

4.8. Analisis Hasil Uji Coba

Untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan tujuan yang diharapkan, dilakukan serangkaian pengujian. Pengujian ini meliputi pengecekan fitur utama aplikasi serta validasi pengalaman pengguna dalam menggunakan sistem, dengan menerapkan metode black box testing. Berikut adalah uji coba yang telah dilakukan.

4.9. Hasil Uji Coba Form Login

Tujuan Pengujian pada fitur login dilakukan untuk memastikan bahwa pengguna dapat masuk ke dalam aplikasi sesuai dengan hak akses yang dimilikinya. Pengujian ini mencakup berbagai skenario, seperti penggunaan data yang valid, data yang tidak valid, serta penanganan terhadap kondisi tertentu. Ringkasan hasil pengujian fitur login disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1 Hasil Uji Coba Form Login

No	Tujuan	Input	Hasil yang diharapkan	Output
1.	Mengisi Textbox Form Login kemudian menekan tombol login	Email : bangrod06@gmail.com Password : 12345678 Lalu menekan tombol Login	Login berhasil sesuai dengan data yang ada pada database.	Login berhasil kemudian masuk ke halaman dashboard warga
2.	Mengisi textbox Form Login kemudian menekan tombol Login	Email : bangrod06@gmail.com Password : 1234567890	Login Gagal dikarenakan data yang di inputkan tidak sesuai yang ada di dalam database.	Login Gagal harap masukan data dengan benar.

4.10. Hasil Uji Coba Pengajuan Surat Pengantar

Pengujian pada fitur pengajuan surat pengantar dilakukan untuk memastikan bahwa pengguna dapat mengajukan permohonan surat dengan data yang sesuai serta untuk mengevaluasi bagaimana sistem

menangani input yang tidak valid. Ringkasan hasil pengujian fitur pengajuan surat pengantar disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 2 Hasil Uji Coba Pengajuan Surat Pengantar

No	Skenario Pengujian	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Pengajuan dengan semua data lengkap dan valid	Nama : Andik Nik : 1234567890123456 Alamat : Bulak Cumpat Barat 3 / 20 Pindah Domisili	Pengajuan Berhasil, Status menjadi “ Menunggu Validasi ”	Berhasil	Sesuai Spesifikasi
2.	Pengajuan dengan Kolom Nama Kosong	Nama : Nik : 123456789123456 Alamat : Bulak Cumpat Barat 3 / 20 Pindah Domisili	Muncul pesan "Harap isi semua kolom yang wajib diisi"	Berhasil	Sesuai Spesifikasi
3.	Pengajuan dengan NIK kurang dari 16 digit	Nama : Andik Nik : 12345678 Alamat : Bulak Cumpat Barat Gg 3 No. 20	Muncul Pesan “ Nik Harus 16 Digit ”	Berhasil	Sesuai Spesifikasi

4.11. Hasil Uji Coba Pengaduan E-Lapor

Pengujian pada fitur pengaduan E-Lapor dilakukan untuk memastikan bahwa pengguna dapat mengajukan pengaduan dengan data yang valid, memantau perkembangan status pengaduan, serta

menguji bagaimana sistem menangani input yang tidak valid. Ringkasan hasil pengujian fitur pengaduan E-Lapor disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Coba Pengaduan E-Lapor

No.	Skenario Pengujian	Data uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
1.	Pengajuan pengaduan dengan data lengkap dan valid	Nama : Andik Pengaduan : CCTV kampung Mati / tidak nyala Upload Foto Pengaduan : Mengirimkan bukti foto bahwa cctv telah mati / tidak nyala	Pengaduan berhasil dikirim, status menjadi "Menunggu Respon"	Berhasil	Sesuai Spesifikasi

No.	Skenario Pengujian	Data uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
2.	Pengajuan pengaduan dengan kolom "Nama" kosong	Nama : Pengaduan : Jalan Rusak di Gg4 Upload Foto Pengaduan : mengupload foto jalann rusak	Muncul pesan "Harap isi semua kolom yang wajib diisi"	Berhasil	Sesuai Spesifikasi
3.	Pengajuan pengaduan dengan kolom "Pengaduan" kosong	Nama : Andik Pengaduan : Upload Foto pengaduan : Mengirim Foto pengaduan	Muncul pesan "Harap isi semua kolom yang wajib diisi"	Berhasil	Sesuai Spesifikasi

4.12. Hasil Uji Coba Validasi Surat Pengantar

Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem validasi pada fitur pengajuan surat pengantar berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Pengujian mencakup aspek validasi input data, alur kerja sistem, serta output yang

dihasilkan. Metode pengujian yang digunakan adalah Black Box Testing, di mana berbagai skenario input, baik yang valid maupun tidak valid, diuji untuk mengevaluasi respons sistem terhadap setiap kondisi yang diberikan.

Tabel 4 Hasil Uji Coba Validasi Surat Pengantar

No.	Skenario Pengujian	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Aktual	Keterangan
1.	Formulir diisi lengkap dan benar	Nama : Andik Nik : 1234567890123456 Pengajuan : Pindah Domisili	Terkirim ke Dashboard Admin, dan Admin melakukan validasi, dan mengirim ke Warga, dan warga dapat mengunduh hasil validasi pengajuan surat pengantar	Sesuai	Berhasil
2.	Formulir diisi tidak lengkap dan tidak sesuai syarat yang ditentukan	Nama : Andik Nik : 123456789 Pengajuan : pembuatan ktp Foto pengaduan :	Tidak dapat mengirim data ke admin dikarenakan data tidak lengkap dan tidak memenuhi syarat	Sesuai	Berhasil

4.13. Hasil Uji Coba Respon Pengaduan E-Lapor

Uji coba ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem E-Lapor mampu menerima, memproses,

dan merespons setiap pengaduan yang diajukan oleh pengguna sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Lingkup Uji Coba:

Tabel 5 Hasil Uji Coba Respon Pengaduan E-Lapor

No.	Skenario Pengujian	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil Aktual	Keterangan
1.	Pengaduan E-Lapor diajukan dengan data lengkap	Nama : Andik Pengaduan : Jalan Rusak Foto Pengaduan : Foto Jalan Rusak	Pengaduan terkirim ke Admin dan Admin merespon Pengaduan E-Lapor warga	Sesuai	Berhasil
2.	Pengaduan diisi tidak lengkap dan tidak sesuai syarat yang ditentukan	Nama : Andik Pengaduan : Foto Pengaduan : Foto Tidak sesuai syarat	Pengaduan terkirim ke Admin dan Admin tidak merespon dikarenakan pengaduan tidak sesuai syarat yang telah ditentukan, Dan Admin dapat menghapus pengaduan E-Lapor warga jika ada warga melakukan pengaduan E-Lapor yang tidak semestinya	Sesuai	Berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan aplikasi permohonan surat pengantar berbasis web terbukti efektif dalam mengatasi kendala proses pengajuan manual. Aplikasi ini mampu mengoptimalkan pengelolaan data, memvalidasi input pengguna, dan mengotomatiskan pemrosesan surat pengantar sehingga mempercepat alur kerja. Antarmuka yang intuitif mempermudah warga mengajukan surat pengantar secara digital tanpa harus datang langsung. Fitur pemantauan real-time juga

memungkinkan pengguna melihat status pengajuan secara transparan. Selain itu, pengujian menunjukkan bahwa sistem ini andal dalam memvalidasi data, menyimpan informasi, dan memberikan notifikasi secara akurat. Dengan adanya validasi otomatis, aplikasi ini efektif meminimalkan kesalahan input data yang kerap terjadi pada proses manual. Secara keseluruhan, aplikasi ini telah berfungsi sesuai tujuan dan memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan proses pengajuan surat pengantar. Meski demikian, pengembangan lebih lanjut seperti

integrasi fitur tambahan dan optimasi performa masih terbuka untuk mendukung penggunaan dalam skala yang lebih luas.

Berdasarkan hasil pengembangan aplikasi yang telah dilaksanakan, terdapat beberapa rekomendasi untuk penyempurnaan lebih lanjut pada aplikasi permohonan surat pengantar berbasis web, di antaranya sebagai berikut: Peningkatan Performa Sistem Kinerja sistem dapat ditingkatkan dengan mengoptimalkan penggunaan query yang lebih efisien, sehingga aplikasi dapat beroperasi lebih cepat tanpa memberikan beban berlebih pada server atau database. Versi Mobile Aplikasi, disarankan agar aplikasi ini dikembangkan dalam versi mobile berbasis Android, sehingga pengguna dapat mengaksesnya dengan lebih mudah melalui berbagai jenis perangkat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] D. Herdiansah, "KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer Sistem Informasi Administrasi Rukun Warga Berbasis Website Menggunakan Metode Rapid Application Development (RAD)," *Media Online*, vol. 4, no. 2, pp. 730–739, 2023, doi: 10.30865/klik.v4i2.1213.
- [2] R. Sutjiadi, T. Rahmawati, and I. Thomas, "Perancangan dan Pembuatan Website Jasa Titip Barang dengan Menggunakan Metode Prototyping," *KONSTELASI Konvergensi Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 111–123, 2022, doi: 10.24002/konstelasi.v2i1.5540.
- [3] Mayasa Kurnia and Abdul Rohman, "Sistem Informasi RT (SIRT) Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Waterfall Sebagai Media Komunikasi Warga," *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 27–37, 2023, doi: 10.35473/jamastika.v2i1.2146.
- [4] N. Rachma and I. Muhlas, "Comparison Of Waterfall And Prototyping Models In Research And Development (R&D) Methods For Android-Based Learning Application Design," *J. Inov. Inov. Teknol. Inf. dan Inform.*, vol. 5, no. 1, p. 36, 2022, doi: 10.32832/inova-tif.v5i1.7927.
- [5] L. A. Rahmadi, P. T. Rapiyanta, and D. Pradiatiningtyas, "Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Surat Pengantar Dukuh Berbasis Website 'Dukuhku Online,'" *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 9, no. 5, pp. 337–343, 2020.
- [6] A. Andie, "Sistem Informasi Dan Administrasi Rt (Sipakrt) Berbasis Web," *Technol. J. Ilm.*, vol. 10, no. 3, p. 140, 2023, doi: 10.31602/tji.v10i3.2120.
- [7] S. Lestari, Rasiban, T. Wahyudi, M. J. A. P. Kharisha, Megawati, and R. F. Boangmanalu, "Implementasi Aplikasi E-Administrasi Warga Rt 004 Jatimelati Berbasis Web," *J. Pendidik. Tambusai*, vol. 6, no. 1, pp. 4222–4239, 2022.
- [8] W. Lu et al., "Msql+," *Proc. VLDB Endow.*, vol. 11, no. 12, pp. 1970–1973, 2018, doi: 10.14778/3229863.3236237.
- [9] Y. D. Arimbi, D. Kartinah, and A. N. W. Della, "Rancangan Sistem Informasi Kost Putri Malika Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel Dan Mysql," *J. Ilm. Multidisiplin*, vol. 1, no. 03, pp. 93–103, 2022, doi: 10.56127/jukim.v1i03.201.
- [10] K. R. Dikana, M. Utami, and S. A. Saputera, "Perancangan Sistem Informasi Pendataan Penduduk Berbasis Web Di Desa Tanjung Tawang Kecamatan Muara Pinang," *JUSIBI (Jurnal Sist. Inf. dan E-Bisnis)*, vol. 4, no. 2, pp. 80–91, 2022, doi: 10.54650/jusibi.v4i2.451.
- [11] K. Primus, A. D. Subiyanti, and S. L. Balqis, "Sistem Administrasi Kampung Kebembem Rt 002/ Rw 005 Kelurahan Sepanjang Jaya Bekasi Berbasis Web," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 10, no. 1, pp. 49–55, 2023, doi: 10.30656/prosisko.v10i1.5596.