



JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)

Available online <http://ojs.uma.ac.id/index.php/jite> DOI : 10.31289/jite.v5i2.6106

Received: 13 November 2021

Accepted: 02 January 2022

Published: 26 January 2022

Design and Build a Web-Based E-Lapor Application as a Citizen's Service Media

Syarif Hidayatulloh¹⁾, Gema Wahyu Ramadhan²⁾

- 1) Prodi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Nusa Mandiri, Indonesia
2) Prodi Teknologi Komputer, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika, Indonesia

*Corresponding Email: syarif.sfl@nusamandiri.ac.id

Abstrak

Rukun Warga 06 Jatisari Kota Bekasi adalah lembaga pemerintah yang bersentuhan langsung dalam melayani warga. Salah satu pelayanan yang diberikan adalah penyampaian keluhan dilingkungan sekitar dan pembuatan surat pengantar untuk berbagai keperluan. Sistem pelayanan yang diberikan bisa di bilang masih konvensional, dan terdokumentasi secara manual. Dengan sistem yang berjalan saat ini tentunya masih cukup merepotkan warga terutama saat penyampaian keluhan lingkungan sekitar karena tidak terdokumentasi dengan baik sehingga tindak lanjut masih kurang maksimal. Selain itu juga masalah yang terjadi jika warga ingin mengajukan pembuatan surat pengantar. Penerapan teknologi sistem informasi untuk pelayanan warga akan sangat membantu untuk membuat sistem tersebut lebih baik lagi. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah aplikasi yang bisa diakses kapanpun dan dimanapun untuk menciptakan pelayanan yang lebih maksimal. E-Lapor adalah sebuah aplikasi berbasis web yang diperuntukkan untuk membantu memaksimalkan pelayanan warga. Aplikasi dirancang menggunakan UML dan dibangun dengan bahasa pemrograman HTML & PHP, serta untuk desain antarmuka menggunakan CSS dan untuk databasenya adalah MySQL. Pengujian aplikasi ini menggunakan black box dan usability testing dengan hasil yang menunjukkan bahwa aplikasi berfungsi dengan semestinya, sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.

Kata Kunci: Aplikasi, pelayanan, web

Abstract

Rukun Warga 06 Jatisari Bekasi City is a government agency that has direct contact in serving residents. One of the services provided is the submission of complaints in the surrounding environment and the preparation of cover letters for various purposes. The service system provided can be said to be still conventional, and manually documented. With the current system, of course, it is still quite inconvenient for residents, especially when submitting complaints to the surrounding environment because it is not well documented so that follow-up is still not optimal. Besides that, there are also problems that occur if residents want to submit a cover letter. The application of information system technology for citizen services will greatly help to make the system even better. Therefore we need an application that can be accessed anytime and anywhere to create a more optimal service. E-Lapor is a web-based application that is intended to help maximize citizen services. The application is designed using UML and built with HTML & PHP programming languages, as well as for interface design using CSS and for the database it is MySQL. Testing this application using black box and usability testing with results showing that the application is functioning properly, in accordance with the design that has been made.

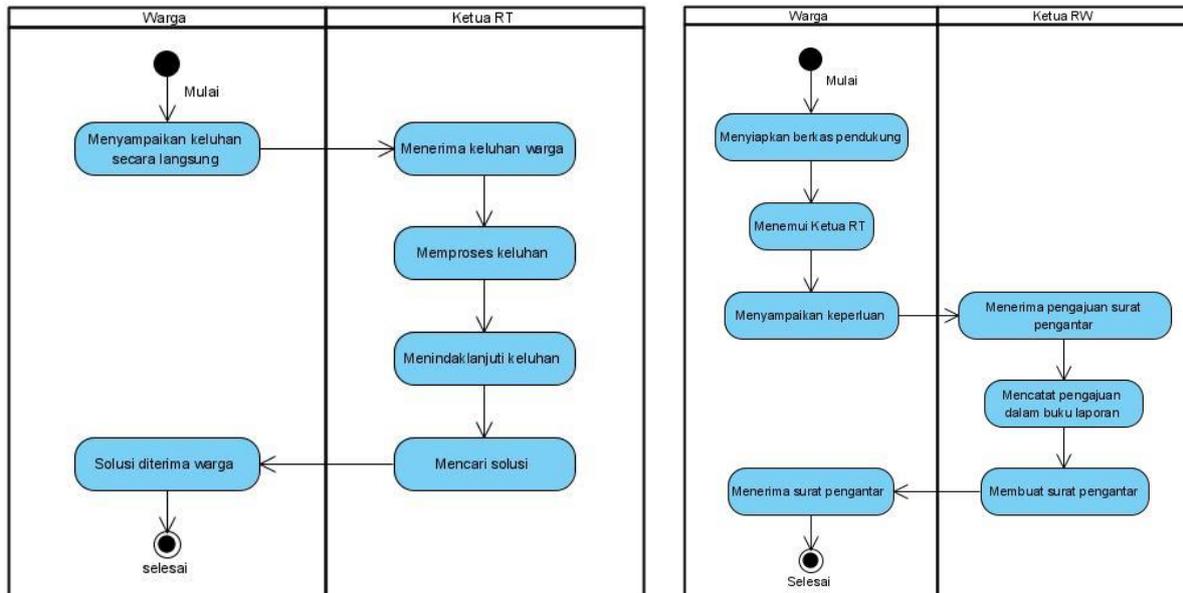
Keywords: Apps, services, web

How to Cite: Hidayatulloh, S., & Ramadhan, G. W. (2022). Design and Build a Web-Based E-Lapor Application as a Citizen's Service Media. *JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)*, 5(2), 295–304.

I. PENDAHULUAN

Informasi dan pelayanan warga merupakan salah satu aktifitas yang rutin di lingkungan Rukun Warga 06 Jatisari Kota Bekasi. Banyaknya masyarakat yang membutuhkan pelayanan untuk melaporkan atau menyampaikan keluhan masalah dilingkungan sekitar misal seperti kebersihan, kesehatan, selain itu salah

satu pelayanan yang paling utama adalah kepengurusan surat pengantar RT/RW untuk berbagai keperluan. Tentunya warga ingin kepengurusan tersebut diproses dengan cepat dan dilayani secara maksimal. Proses yang berjalan saat ini masih menggunakan metode manual yaitu dengan menyampaikan secara langsung laporan keluhan dan pembuatan surat pengantar masih harus datang bertemu langsung dan tidak jarang Ketua RT maupun RW yang bersangkutan tidak ada ditempat sehingga bisa menghambat dan sedikit banyak merugikan warga. Selain itu pencatatan laporan keluhan dan surat pengantar masih menggunakan buku. Berdasarkan masalah tersebut, dirasa perlu adanya sebuah sistem yang dapat mengakomodir serta memudahkan dari sisi warga maupun dari sisi pengurus RT/RW dalam hal pelayanan tersebut yang tentunya dengan memanfaatkan teknologi.



Gambar 1. Activity diagram sistem berjalan pelaporan keluhan warga dan pengajuan surat pengantar

Aplikasi pengaduan masyarakat berbasis web yang dapat mempermudah masyarakat untuk melaporkan kegiatan atau kejadian dalam bentuk tertulis secara online tanpa harus mendatangi tempat yang menangani masalah (Lorensa & Sari, 2020). Aplikasi pengaduan masyarakat berbasis web ini masyarakat umum dapat menyampaikan keluhan mereka terhadap pelayanan pemerintah maupun persoalan yang ada pada lingkungan sekitar secara online (Ridwan et al., 2017). Aplikasi sistem keluhan pengaduan berbasis web yang dapat membantu meningkatkan pelayanan pelanggan dan respon cepat (Hidayat & Listianingsih, 2018). Sistem pengaduan warga berbasis web sangat diperlukan agar pengaduan lebih cepat dan tepat sasaran (Ibrahim & Maita, 2017). Dari beberapa penelitian sebelumnya yang mengangkat kasus atau masalah yang sama maka aplikasi berbasis web dapat dijadikan solusi untuk membantu menjadikan pelayanan warga yang dilakukan RT/RW menjadi lebih baik lagi.

II. STUDI PUSTAKA

Dalam penelitian ini dilakukan studi pustaka yang merujuk ke beberapa penelitian terdahulu yang tentunya terkait dengan membangun sebuah aplikasi pelayanan diantaranya penelitian pada Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) membahas banyaknya pengguna serta luasnya wilayah kabupaten bangkalan membuat proses keluhan terhadap perusahaan dan pendataan pengguna menjadi lebih sulit karena harus mendatangi kantor terlebih dahulu, oleh karena itu dibuatlah aplikasi pengaduan masyarakat berbasis web yang dapat mempermudah masyarakat untuk melaporkan kegiatan atau kejadian dalam bentuk tertulis secara online tanpa harus mendatangi tempat yang menangani masalah tersebut (Lorensa & Sari, 2020).

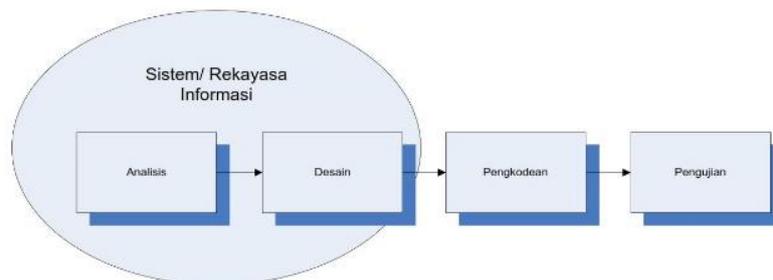
Selain itu ada penelitian pada Kantor Harian Palopo pos masih menggunakan SMS atau mendatangi Kantor Harian Palopo Pos untuk membuat keluhan terkait masalah lingkungan sekitar maupun masalah pelayanan pemerintah, dengan adanya aplikasi pengaduan masyarakat berbasis web ini masyarakat umum dapat menyampaikan keluhan mereka terhadap pelayanan pemerintah maupun persoalan yang ada pada lingkungan sekitar secara online (Ridwan et al., 2017). Pelayanan pengaduan yang berjalan pada Dinas Pekerjaan Umum (PU) Kabupaten Kampar masih belum optimal karena pengelolaannya masih manual

sehingga menyebabkan pelayanan menjadi tidak efisien, dengan adanya sistem pelayanan publik berbasis web mempermudah masyarakat dalam menyampaikan pengaduan dan permohonan pembangunan atau perbaikan jalan dan jembatan di Kabupaten Kampar, serta mempercepat Dinas PU untuk merespon setiap pengaduan dan mempermudah dalam mengelola pengaduan yang disampaikan oleh masyarakat (Ibrahim & Maita, 2017).

Kelurahan Siantan Tengah melayani pengaduan warga masih menggunakan kotak saran, yang mana masyarakat harus menulis dan mendatangi Kantor Kelurahan untuk memberikan saran, hal ini membuat tidak efisien dan terkadang petugas lupa untuk memeriksa aduan warga karena menumpuk dan tidak terorganisir, dari itulah sistem pengaduan warga berbasis web sangat diperlukan agar pengaduan lebih cepat dan tepat sasaran (Firmansyah et al., 2020). Pengaduan pelanggan pada PT. Unggul Cipta Teknologi masih melakukan pencatatan keluhan pelanggan dengan sistem follow up by phone lalu di rekap menggunakan Microsoft Excel setiap harinya, hal ini menyebabkan bukti rekaman tidak tertulis dengan jelas serta koordinasi antara administrasi dengan keluhan tidak pernah direspon dengan cepat. Solusi yang diberikan adalah dengan dibuatnya aplikasi sistem keluhan pengaduan berbasis web yang dapat membantu meningkatkan pelayanan pelanggan dan respon cepat (Hidayat & Listianingsih, 2018).

III. METODE PENELITIAN

Metode dilakukan dalam membangun aplikasi ini menggunakan metode *Waterfall* atau disebut juga dengan *Classic Life Cycle. System Development Life Cycle* (SDLC) atau model air terjun (*waterfall*) yang disebut juga model sekuensial linier atau *Classic Life Cycle* (alur hidup klasik) (Sukamto & Shalahuddin, 2013). Model air terjun (*waterfall*) menyajikan pendekatan yang berupa sebuah alur hidup dari perangkat lunak (*software*) secara sekuensial atau berurutan dengan dimulai dari analisis, desain atau perancangan, pengkodean, dan pengujian.



Gambar 2. Metode Waterfall
(Purnia et al., 2019)

A. Analisis

Tahapan ini dilakukan untuk mencari hal yang dibutuhkan pengguna yaitu warga maupun pengurus RT/RW dalam menggunakan aplikasi, setelah itu akan didapatkan spesifikasi sistem yang nantinya dibutuhkan dan dibuatkan aplikasi. Pengaturan akses bagi admin dan user dianalisis lagi kebutuhannya yaitu untuk admin mendapatkan hak akses penuh dalam mengelola data maupun merespon input dari user pada aplikasi berbasis website ini, Sedangkan user login dengan akun user, hanya bisa akses menginput laporan keluhan dan pengajuan surat pengantar. Pengumpulan data dalam tahapan ini akan dilakukan sebuah pengamatan, wawancara dan studi pustaka (Trisianto, 2018).

B. Desain

Pada tahap ini akan menerjemahkan syarat dan kebutuhan kedalam sebuah perancangan perangkat lunak (*software*) yang akan diperkirakan sebelum menerapkannya kedalam bahasa pemrograman (Trisianto, 2018). Yang dilakukan pada tahapan ini akan dilakukan perancangan database dalam bentuk ERD (Entity Relationship Diagram) dan LRS. Untuk desain sistem perangkat lunak menggunakan UML dengan Use Case dan Activity Diagram. Desain ini dibuat berdasarkan kebutuhan aplikasi pada Rukun Warga 06 Jatisari Kota Bekasi.

C. Pengkodean

Tahapan ini adalah proses merancang antarmuka dan code generation, rancangan akan di implementasikan dalam pemrograman dengan menggunakan aplikasi software Code Igniter, dan Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP, dan HTML serta desain antarmuka dengan CSS. Coding atau pengkodean merupakan penerjemahan desain dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer (Amrin et al., 2020).

D. Pengujian

Pada tahapan ini dilakukan pengujian aplikasi untuk memastikannya berfungsi dengan baik dan untuk menemukan kesalahan pada aplikasi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan black box testing agar dapat memeriksa dan memastikan bahwa aplikasi yang telah dibuat sudah berfungsi dengan benar sesuai dengan rancangan sistem (Iriadi et al., 2019). Selain black box testing, pengujian juga dilakukan dengan Usability Testing. Usability adalah atribut kualitas yang menjelaskan atau mengukur seberapa mudah penggunaan suatu antar muka (interface) (Saputra et al., 2014).

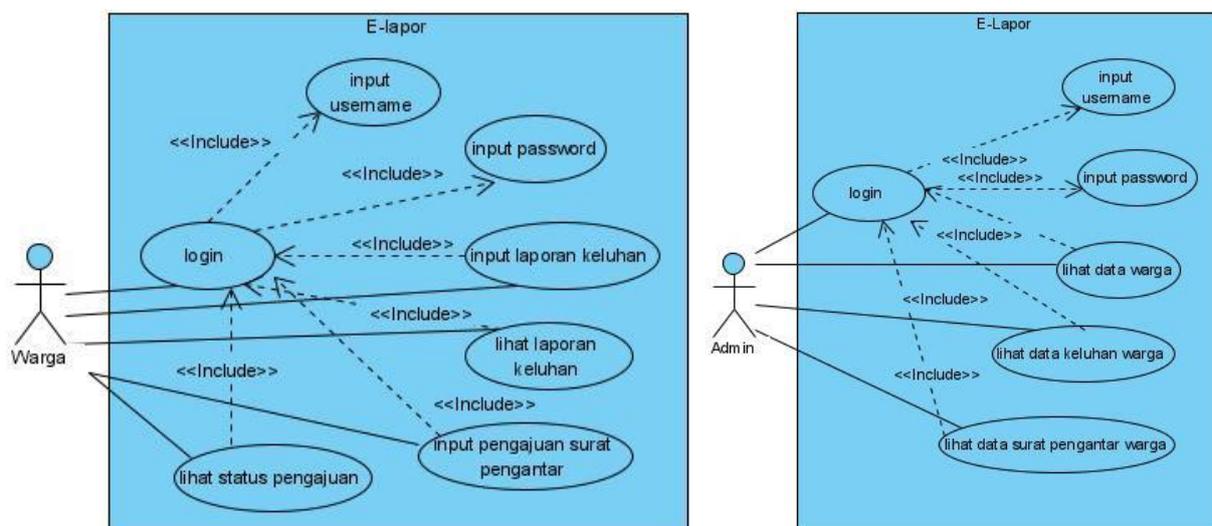
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis

Penyampaian laporan keluhan atau surat pengantar dengan cara konvensional yang mendatangi kediaman atau kantor pengurus RT/RW sering kali menjadi hambatan bagi warga untuk membuat laporan keluhan atau surat pengantar dikarenakan para pengurus sering kali tidak ada di kediaman atau kantor pengurus RT/RW saat warga ingin melapor. Dengan adanya sistem pelaporan keluhan berbasis website proses pelaporan keluhan atau pembuatan surat pengantar menjadi lebih cepat dan bisa dilakukan dimana saja.

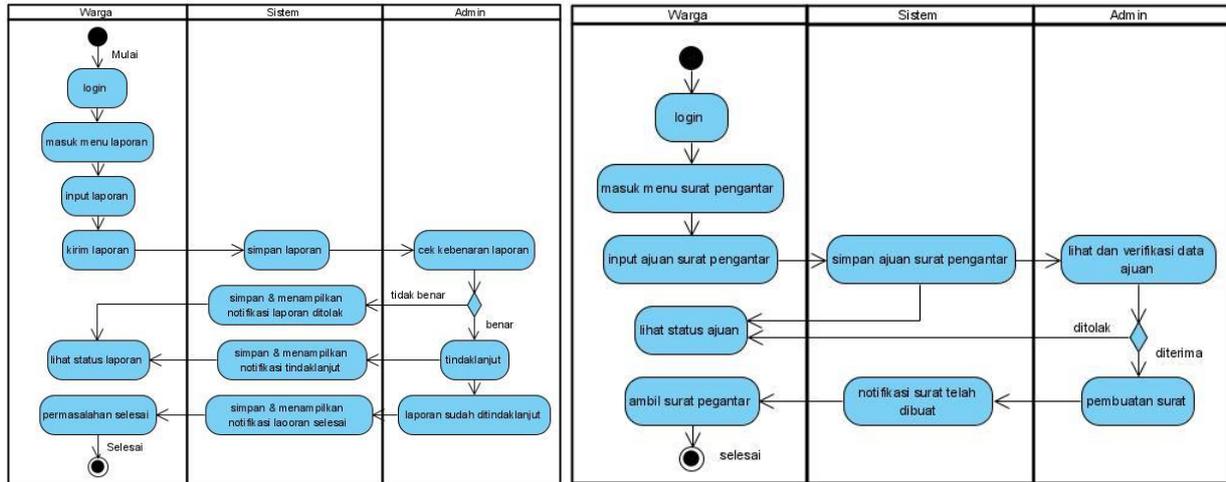
B. Desain

Perancangan system menggunakan *Use Case diagram* pada gambar 3. *Use Case diagram* adalah pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sebuah sistem informasi yang akan dibangun. Rancangan dengan *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang bisa menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Suendri, 2018).



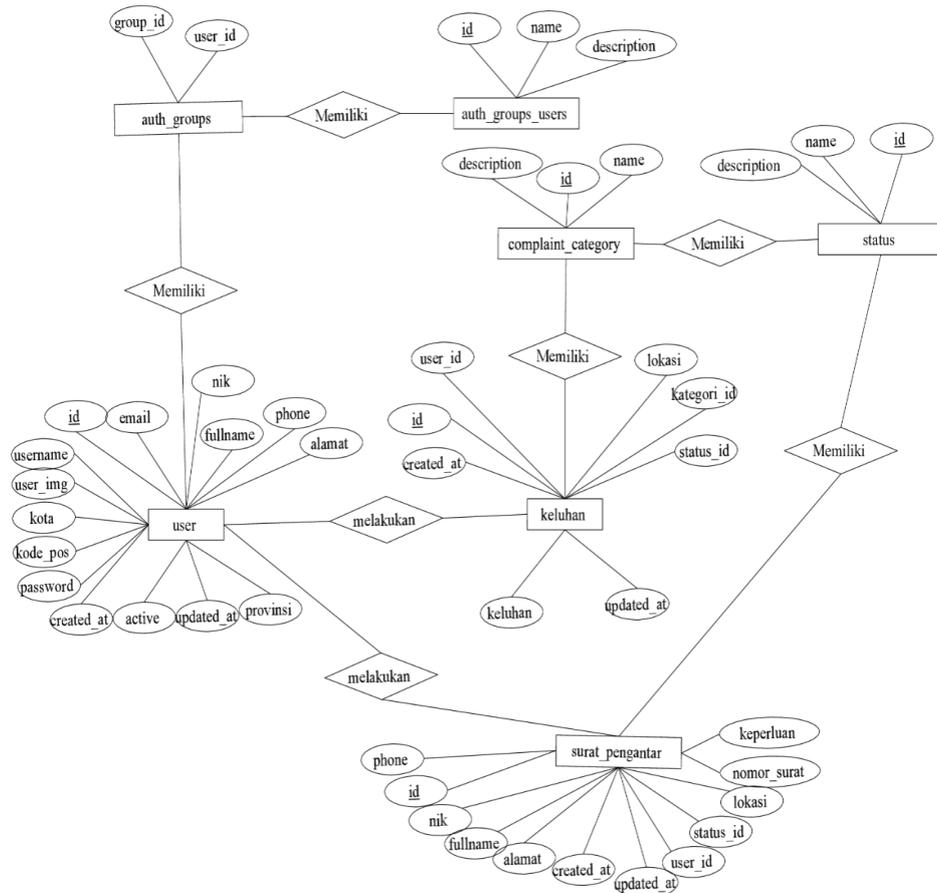
Gambar 3. Use case admin dan warga

Selain Use case, Activity diagram digunakan dalam perancangan. Activity diagram ialah tipe khusus dari diagram status yang menampilkan aliran dari suatu aktivitas ke aktivitas lain dalam sebuah sistem. Diagram ini terutama penting dalam pemodelan fungsifungsi suatu sistem dan memberi tekanan pada aliran kendali antar objek (Suendri, 2018).

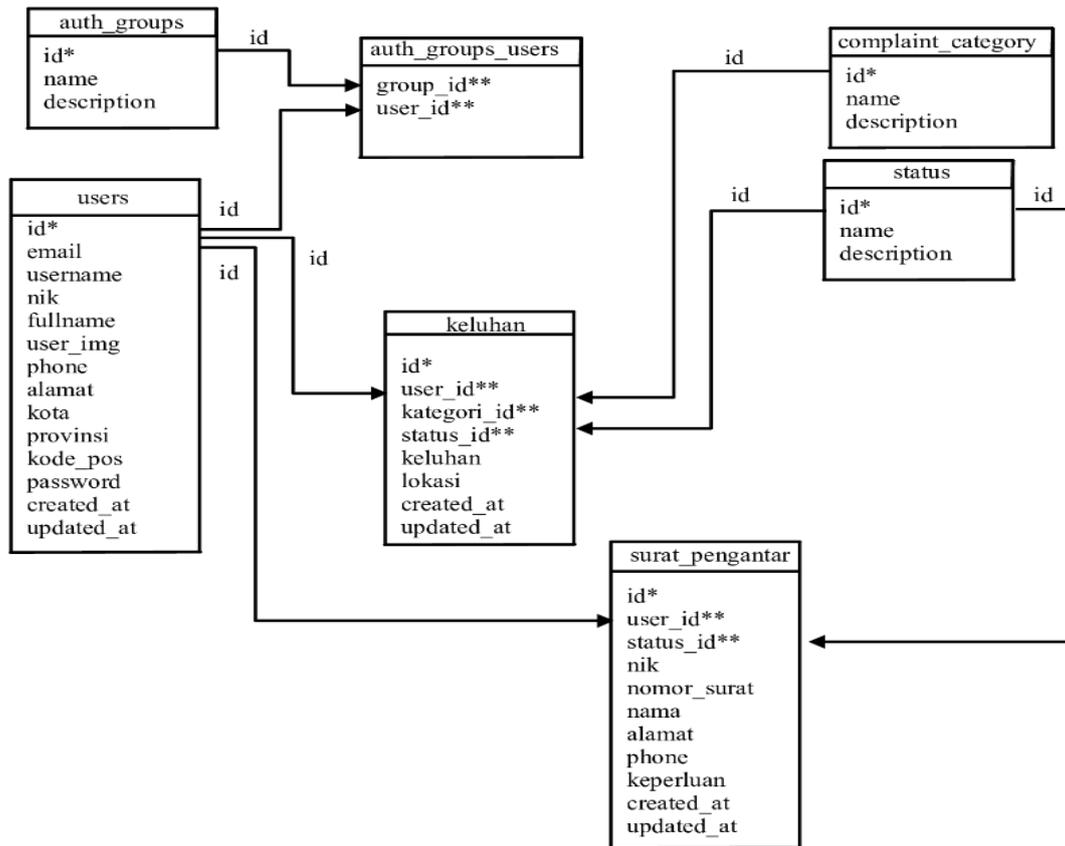


Gambar 4. Activity diagram laporan keluhan

Perancangan basis data diawali dengan membuat *Entity Relationship Diagram* (ERD), yang kemudian dirubah menjadi *Logical Record Structure* (LRS), gambaran dari LRS tersebut akan menghasilkan sebuah tabel relasi basis data. ERD (*Entity Relationship Diagram*) adalah sebuah model pendekatan yang menggambarkan relasi suatu model. Dalam hubungan tersebut dinyatakan yang utama dari ERD yaitu menunjukkan objek data (*Entity*) dan hubungan (*Relationship*), yang ada pada *Entity* berikutnya (Fridayanthie & Mahdiati, 2016). LRS (*Logical Record Structured*) yaitu sebuah representasi dari struktur *record-record* pada tabel-tabel yang terbentuk dari hasil hubungan antar himpunan entitas, menentukan kardanilitas, jumlah tabel dan *Foreign Key* (FK) (Simarmata, 2010).



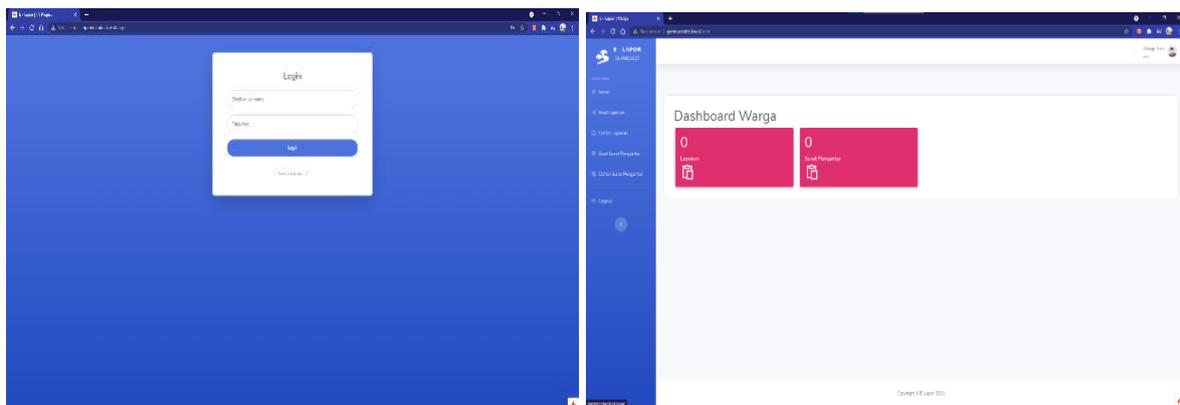
Gambar 5. Entity Relationship Diagram E-Lapor



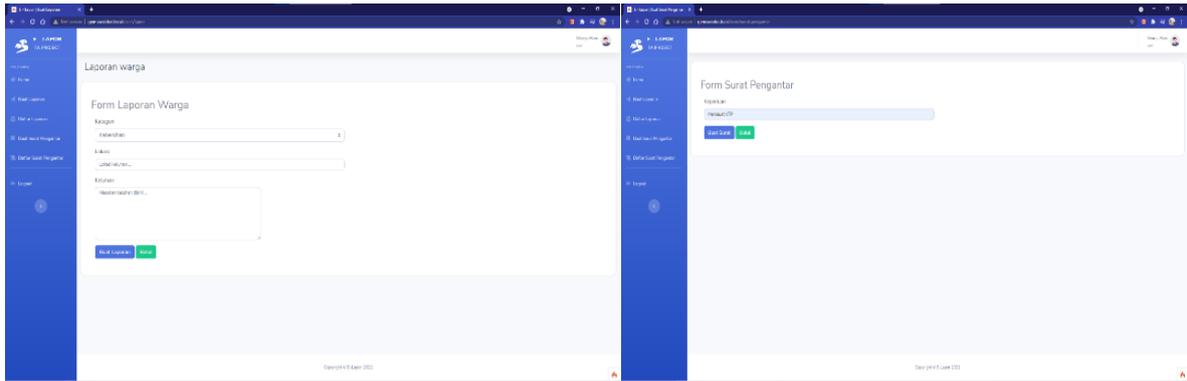
Gambar 6. Logical Record Diagram E-Lapor

C. Pengkodean

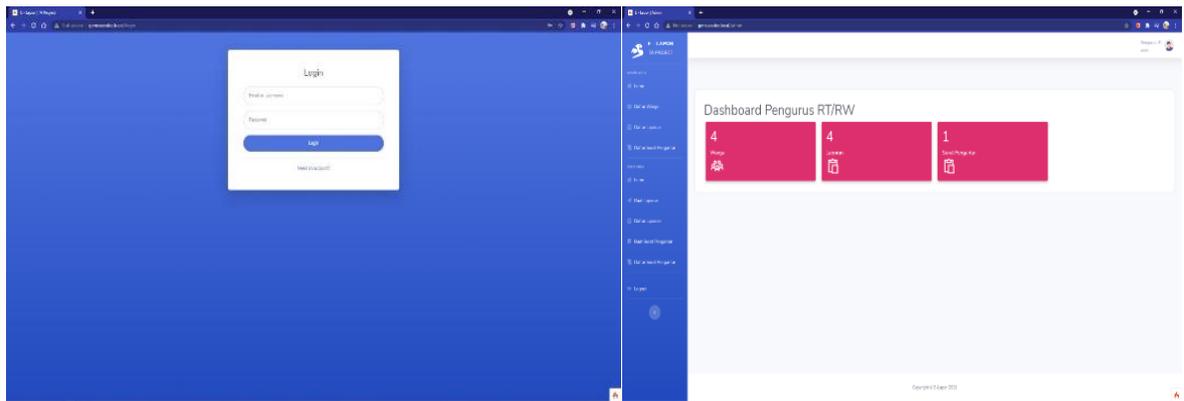
Bahasa pemrograman yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah PHP dan HTML. *Hypertext Preprocessor* (PHP) yaitu bahasa pemrograman yang bersifat *server side*, digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs *web* dan bisa digunakan bersamaan dengan HTML (Pamungkas, 2017). Untuk desain *interface* menggunakan CSS. *Cascading Style Sheet* (CSS) merupakan file yang berisi rangkaian instruksi untuk mengatur komponen dalam sebuah halaman *web* sehingga akan lebih terstruktur dan rapi (Pamungkas, 2017)



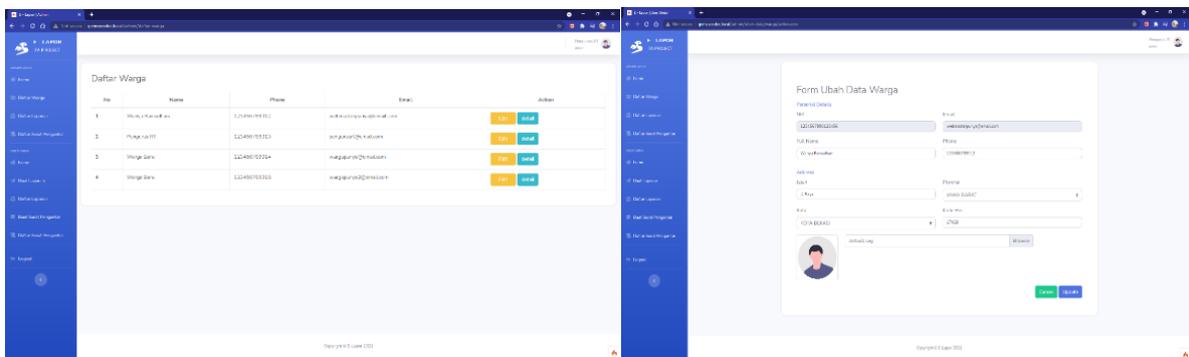
Gambar 7. Halaman login dan dashboard warga



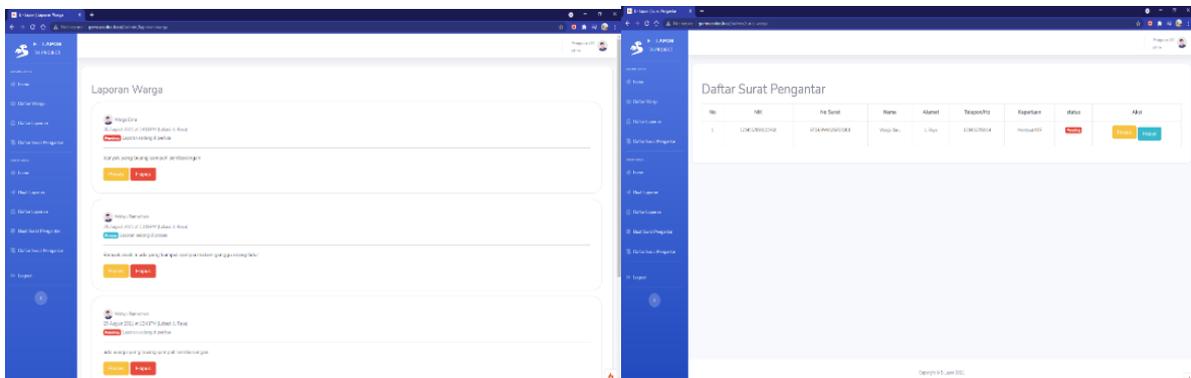
Gambar 8. Form buat laporan keluhan dan surat pengantar



Gambar 9. Halaman login admin



Gambar 10. Halaman daftar warga



Gambar 11. Halaman admin untuk daftar laporan warga dan surat pengantar

D. Pengujian

Black Box Testing

Pengujian aplikasi menggunakan *black box testing* agar berfokus terhadap masukan dan keluaran program serta memastikannya berfungsi dengan baik dan untuk menemukan kesalahan pada aplikasi.

1. Pengujian form *login*

Tabel 1. Pengujian form *login*

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Semua <i>form</i> pengisian dikosongkan	<i>Username:</i> (kosong) <i>Password:</i> (kosong)	Sistem akan menolak akses dan <i>user</i> harus mengisi <i>form</i> login pada kolom <i>username</i> dan <i>password</i>	Sesuai harapan	<i>valid</i>
2	Mengosongkan salah satu <i>field</i>	<i>Username:</i> warga <i>Password:</i> (kosong)	Sistem akan menolak akses dan akan menampilkan pesan 'Password harus diisi'	Sesuai harapan	<i>valid</i>
3	Memasukan data yang salah (yang tidak terdaftar)	<i>Username:</i> warga (benar terdaftar) <i>Password:</i> asdasdasd (salah tidak terdaftar)	Sistem akan menolak akses dan akan menampilkan pesan 'Unable to log you in. Please check your password'	Sesuai harapan	<i>valid</i>
4	Memasukan data yang benar (yang terdaftar)	<i>Username:</i> warga (benar terdaftar) <i>Password:</i> penduduk123 (benar terdaftar)	Sistem akan langsung masuk menuju <i>dashboard</i> warga	Sesuai harapan	<i>valid</i>

2. Pengujian membuat laporan keluhan

Tabel 2. Pengujian membuat laporan keluhan

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Semua <i>field</i> tidak diisi kemudian klik tombol "Buat Laporan"	Kategori: (kosong) Lokasi: (kosong) Keluhan: (kosong)	Sistem akan menolak akses dan menampilkan pesan '{field} harus diisi' pada kolom yang kosong	Sesuai harapan	<i>valid</i>
2	Mengosongkan salah satu <i>field</i>	Kategori: Kebersihan Lokasi: Jl. Raya Keluhan: (kosong)	Sistem akan menolak akses dan menampilkan pesan '{field} harus diisi' pada kolom yang kosong	Sesuai harapan	<i>valid</i>
3	Mengisi data dengan lengkap dan benar	Kategori: Kebersihan Lokasi: Jl. Raya Keluhan: Got mampet	Sistem akan menyimpan ke dalam <i>database</i> dan data akan tampil di halaman laporan ku	Sesuai harapan	<i>valid</i>

3. Pengujian membuat surat pengantar

Table 3. Pengujian membuat surat pengantar

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Semua <i>field</i> tidak diisi kemudian klik tombol "Buat Surat"	Keperluan: (kosong)	Sistem akan menolak akses dan menampilkan pesan '{field} harus diisi' pada kolom yang kosong	Sesuai harapan	<i>valid</i>
2	Mengisi data dengan lengkap dan benar	Keperluan: Membuat KTP	Sistem akan menyimpan ke dalam <i>database</i> dan data akan tampil di halaman surat pengantar ku	Sesuai harapan	<i>valid</i>

4. Pegunjian proses laporan

Table 4. Pegunjian proses laporan

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengubah status laporan kemudian klik tombol "Update Laporan"	Status: Proses	Sistem akan menyimpan ke dalam <i>database</i> dan data akan tampil di halaman laporan warga	Sesuai harapan	<i>valid</i>

5. Pengujian proses surat pengantar

Tabel 5. Pengujian proses surat pengantar

No	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Mengubah status surat pengantar kemudian klik tombol "Update Surat"	Status: Proses	Sistem akan menyimpan ke dalam <i>database</i> dan data akan tampil di halaman Surat Pengantar warga	Sesuai harapan	<i>valid</i>

Usability Testing

Langkah awal melakukan *Usability Testing* yaitu memberikan tugas kepada pengguna 14 pengguna Aplikasi E-Lapor yang terdiri dari 12 *user* dari sisi warga dan 2 *user* dari sisi admin. Tugas-tugas ini digunakan sebagai sarana interaksi dalam pengukuran *Usability* (Rahadi, 2014). Selanjutnya kuesioner diberikan kepada responden yang sudah mengerjakan tugas tersebut. *Usability* diukur dengan lima aspek, yaitu *learnability* (LR), *efficiency* (EF), *memorability* (MR), *errors* (ER), dan *satisfaction* (SF) (Saputra et al., 2014). Kuesioner berisi 11 atribut yang mewakili kelima aspek *usability*. Dalam kuesioner tersebut memuat atribut yang memiliki tujuan untuk mengukur tingkat *usability* berdasarkan penerimaan pengguna atau *user* yang akan dinilai dalam perhitungan skala 5.

Tabel 6. Plot aspek dan rekap nilai *Usability*

No	Aspek	Pertanyaan/Atribut	Aspek Usability					Nilai Rata-rata
			LR	EF	MR	ER	SF	
1	System	Apakah tampilan antarmuka aplikasi E-Lapor mudah di kenali?						4,29
2		Apakah E-Lapor mudah dioperasikan?						4,14
3		Apakah tampilan warna pada E-lapor nyaman dilihat dan tidak membosankan?						4,21
4	Pengguna	Apakah tampilan menu dalam E-Lapor mudah dikenali?						4,00
5		Apakah informasi dalam E-Lapor mudah dicari?						3,86
6		Apakah tulisan yang ada mudah dibaca?						4,07
7		Apakah simbol, ikon dan gambar yang ada pada aplikasi E-lapor mudah dipahami?						3,64
8	Interaksi	Apakah mudah mengakses informasi yang ditawarkan?						3,86
9		Apakah fungsi yang ditawarkan sesuai dengan tujuan aplikasi?						3,86
10		Apakah layanan yang tersedia mudah diakses?						4,36
11		Apakah menu dan tampilan E-Lapor mudah diingat?						4,00

Berdasarkan Tabel 6, dapat diambil nilai rata-rata atribut dari aspek Pengguna yaitu 3,89 yang artinya sudah berada di atas 3 atau nilai tengah dari skala 5. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi E-Lapor sudah bisa dikenali, dicari, dibaca, dan dipahami fitur-fitur didalamnya.

V. SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi dapat berjalan dan berfungsi dengan sebagaimana mestinya. Dengan melakukan beberapa pengujian terhadap fitur yang ada pada aplikasi dan semua pengujian sudah sesuai. Pengujian useability terhadap pengguna juga menunjukkan nilai 3,89 yang sudah lebih dari nilai tengah dari skala 5. Dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan setiap warga untuk melakukan penyampaian keluhan dan membuat surat pengantar. Selain dampa kemudahan bagi warga. Aplikasi ini juga memberikan kemudahan kepada para pengurus RT/RW untuk melakukan memeriksa data laporan dan data pembuatan surat pengantar serta pembukuan. Selain sebagai media interaksi dalam hal penyampaian keluhan dan surat pengantar, kedepannya aplikasi ini dapat dikembangkan menjadi sistem informasi yang dapat digunakan sebagai media informasi dan dokumentasi segala aktifitas dilingkungan RT/RW.

DAFTAR PUSTAKA

- Amrin, Larasati, M. D., & Satriadi, I. (2020). Model Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi Pengolahan Nilai Pada SMP Kartika XI-3 Jakarta Timur. *Jurnal Teknik Komputer Amik Bsi*, VI(1), 135–140. <https://doi.org/10.31294/jtk.v4i2>
- Firmansyah, Y., Maulana, R., & Fatin, N. (2020). Sistem Informasi Pengaduan Warga Berbasis Website (Studi Kasus: Kelurahan Siantan Tengah , Pontianak Utara). *Jurnal Cendikia*, XIX(April), 397–404. <https://jurnal.dcc.ac.id/index.php/JC/article/view/328>
- Fridayanthie, E. W., & Mahdiati, T. (2016). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERMINTAAN ATK BERBASIS INTRANET (STUDI KASUS: KEJAKSAAN NEGERI RANGKASBITUNG). *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, IV(2), 126–138. <https://doi.org/https://doi.org/10.31294/jki.v4i2.1264>
- Hidayat, R., & Listianingsih, L. (2018). Perancangan Sistem Keluhan Pelanggan Berbasis Web E-RCM dengan Model Waterfall pada PT. Unggul Cipta Teknologi. *Sinkron*, 2(April), 112–118. <https://jurnal.polgan.ac.id/index.php/sinkron/article/download/113/75/407>
- Ibrahim, W. H., & Maita, I. (2017). Sistem Informasi Pelayanan Publikberbasis Web Pada Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Kampar. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 3(2), 17–22.
- Iriadi, N., Priatno, Ishaq, A., & Yulianti, Wi. (2019). Sistem Informasi Penyewaan Lapangan Futsal Berbasis Web Pada Futsal Station Bekasi. *Indonesian Journal on Networking and Security*, 8(4), 1–8. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v16i1.16483>
- Lorensa, R., & Sari, Y. I. S. (2020). APLIKASI PENGADUAN MASYARAKAT BERBASIS WEB DI KABUPATEN BANGKALAN. *Jurnal Simantec*, 9(1), 29–32. <https://journal.trunojoyo.ac.id/simantec/article/download/9737/5375>
- Pamungkas, C. A. (2017). *Dasar pemrograman web dengan PHP* (Cetakan pe). Deepublish.
- Purnia, D. S., Rifai, A., & Rahmatullah, S. (2019). Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2019*, 1–7.
- Rahadi, D. R. (2014). Pengukuran Usability Sistem Menggunakan Use Questionnaire Pada Aplikasi Android. *Jurnal Sistem Informasi (JSI)*, 6(1), 661–671.
- Ridwan, A., Asri, & Hamrul, H. (2017). Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Website Pada Kantor Harian Palopo. *Prosiding SEMATIK*, 7, 161–172. <http://journal.uncp.ac.id/index.php/semantik/article/view/1072/927>
- Saputra, E., Mazalisa, Z., & Andryani, R. (2014). USABILITY TESTING UNTUK MENGUKUR PENGGUNAAN WEBSITE INSPEKTORAT KOTA PALEMBANG. *Jurnal Teknik Informatika*, 12, 4–9.
- Simarmata, J. (2010). *Perancangan Basis Data*. CV. Andi Ofsset.
- Suendri. (2018). Implementasi Diagram UML (Unified Modelling Language) Pada Perancangan Sistem Informasi Remunerasi Dosen Dengan Database Oracle (Studi Kasus: UIN Sumatera Utara Medan). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Informatika*, 3(1), 1–9. <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algorithm/article/download/3148/1871>
- Sukamto, R. A., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak : Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Informatika.
- Trisianto, C. (2018). PENGGUNAAN METODE WATERFALL UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM MONITORING DAN EVALUASI PEMBANGUNAN PEDESAAN. *Jurnal Teknologi Informasi ESIT*, XII(1), 8–22. <https://doi.org/10.1093/nq/182.23.321-a>