



MEDIA INFORMASI PELAYANAN DAN PENGADUAN MASYARAKAT BERBASIS ANDROID

Ahmat Alfatah^{*1}, Anita Fira Waluyo²

^{1,2}Program Studi Informatika Universitas Teknologi Yogyakarta

e-mail: ¹aalfatah492@gmail.com, ²anitafira@uty.ac.id

Abstrak

Penyaluran informasi dan penanganan masalah lingkungan oleh pemerintah daerah, bersama dengan upaya pengaduan masyarakat yang belum efektif, menciptakan kesenjangan dengan harapan masyarakat akan mendapatkan pelayanan publik yang efisien dan responsif. Beberapa pemerintah daerah masih menggunakan metode manual dalam menerima laporan dan memantau pelayanan publik, menunjukkan kurangnya kemajuan dalam menggunakan teknologi untuk meningkatkan respons terhadap kebutuhan masyarakat. Penelitian ini memiliki tujuan utama untuk mengatasi masalah yang dihadapi masyarakat dalam hal pengaduan dan akses informasi mengenai lingkungan sekitar mereka serta meningkatkan pelayanan pemerintah dengan mendorong *Good Governance* melalui pengembangan sebuah aplikasi Android yang disebut “Media Informasi Pelayanan dan Pelaporan Masyarakat”. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif untuk mengembangkan perangkat lunak dan mengumpulkan data. Selama proses pengembangan aplikasi, *Unified Modeling Language* (UML) digunakan sebagai alat untuk merancang aplikasi tersebut, dan pengujian aplikasi dilakukan dengan metode *Black Box Testing*. Hasil utama dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi Android yang dapat mempermudah dan mempercepat proses penyelesaian masalah masyarakat dengan cara yang efektif.

Kata kunci; Teknologi Informasi, Tata Kelola Pemerintahan, Android.

Abstract

Local governments' information dissemination and handling of environmental issues, together with ineffective public complaint efforts, create a gap with the public's expectations for efficient and responsive public services. Some local governments still use manual methods in receiving reports and monitoring public services, showing a lack of progress in using technology to improve responsiveness to community needs. This research has the main objective of addressing the problems faced by the community in terms of complaints and access to information about their neighborhoods and improving government services by promoting Good Governance through the development of an Android application called “Community Service and Reporting Information Media (CS-RIM)”. This research uses qualitative methods to develop software and collect data. During the application development process, the Unified Modeling Language (UML) was used as a tool to design the application, and application testing was conducted using the black-box testing method. The main result of this research is an Android application that can simplify and speed up the process of solving community problems in an effective way.

Keywords; Information Technology, Governance, Android

1. PENDAHULUAN

Dalam hampir semua sektor, termasuk pemerintahan, keberadaan teknologi informasi menjadi suatu keharusan[1].

Teknologi ini berperan penting dalam membantu berbagai aspek kegiatan pemerintahan, mulai dari administrasi, pengarsipan, hingga penyediaan pelayanan kepada masyarakat. Salah satu aspeknya adalah



dalam memastikan hak individu masyarakat, sesuai dengan ketentuan Pasal 28F Undang-Undang Dasar Tahun 1945, yang memberikan hak untuk memperoleh informasi publik. Oleh karena itu, pemerintah memiliki tanggung jawab untuk membangun dan meningkatkan sistem informasi yang memungkinkan akses informasi tersebut dengan mudah dan cepat [2],[3], sehingga menciptakan demokratisasi yang mengizinkan partisipasi masyarakat dalam mendorong prinsip-prinsip tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*), meliputi akuntabilitas, transparansi, demokrasi dan partisipasi.

Meningkatkan kualitas pemerintahan menjadi suatu kewajiban yang sangat penting, dan salah satu caranya adalah dengan memberikan pelayanan masyarakat yang lebih baik[4],[5]. Secara umum, pelayanan ini digunakan untuk menyampaikan informasi kepada masyarakat dan menerima pengaduan terkait dengan kondisi lingkungan, kejadian, atau bencana. Namun, saat ini, proses tersebut masih mengandalkan perwakilan masyarakat, yang sering kali memakan waktu lama dan belum tentu semua permintaan atau pengaduan dapat ditangani dengan efektif. Selain itu, penggunaan metode distribusi aduan secara manual menyebabkan kurangnya transparansi dalam hal bagaimana pemerintah menindaklanjuti aduan-aduan tersebut[6]. Maka, diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu masyarakat mendapatkan informasi yang diperlukan dan memberikan masukan terkait kekurangan-kekurangan yang masih ada dalam pemerintahan[7].

Berdasarkan permasalahan tersebut dibangunlah “Media informasi pelayanan dan pengaduan masyarakat berbasis Android” dengan tujuan memberikan wadah untuk Masyarakat menyampaikan aduan guna menunjang kinerja pemerintah dalam memberikan pelayanan prima kepada masyarakat serta diharapkan mampu mengatasi permasalahan masyarakat dan dapat meningkatkan tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*)[8]. Melalui aplikasi Android ini, masyarakat dapat lebih mudah dalam menyampaikan pengaduan dan menerima informasi lebih efektif.

Penelitian sebelumnya yang menjadi acuan dari penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Richa[2] yang menyediakan

layanan online melalui *website* pemerintah yang memungkinkan masyarakat melaporkan permasalahan dan berinteraksi langsung dengan organisasi perangkat daerah (OPD) terkait. Penelitian lain[9], sistem informasi berbasis Android dibuat sebagai sarana mempermudah masyarakat dalam mengatasi organisasi yang menyalahgunakan dana bantuan sosial. Layanan ini memberikan evaluasi kinerja masing-masing OPD berdasarkan ketepatan waktu tanggapan terhadap laporan masyarakat. Selain itu, untuk melakukan pengawasan kegiatan-kegiatan organisasi tersebut dan menjaga transparansi finansial. Selanjutnya penelitian[6], merancang pembangunan sistem informasi layanan pengaduan prasarana lalu lintas menggunakan metode kualitatif dengan teknik analisa deskriptif berbasis *geographic information system* untuk mengetahui titik lokasi permasalahan yang terjadi pada prasarana lalu lintas.

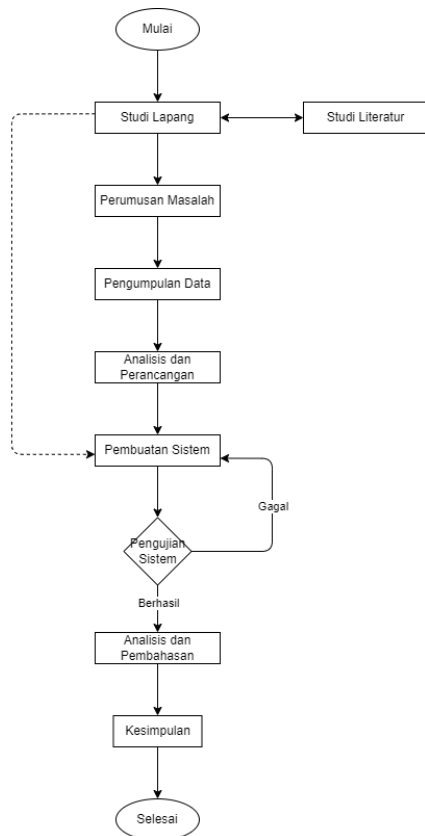
Perbedaan pada penelitian yang dijadikan acuan untuk perancangan sistem yaitu pada fitur maupun metode yang digunakan sebagai alat bantu dari aplikasi media informasi pelayanan dan pengaduan masyarakat berbasis Android pada penelitian tersebut yaitu UML (*Unified Modeling Language*) dan diimplementasikan ke dalam versi *mobile*. Tujuan dari penelitian ini untuk merancang dan membangun sebuah aplikasi yang mempermudah akses masyarakat mendapatkan informasi pelayanan maupun melakukan pengaduan secara lebih efisien dan akurat.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan peneliti dalam menjelaskan bagaimana proses penelitian pembuatan aplikasi dengan judul “Media Informasi Pelayanan dan Pengaduan Masyarakat Berbasis Android”. Dalam pembuatan sistem yang telah ditentukan maka disusun urutan tahapan secara terstruktur dan sistematis sesuai pada Gambar 1.

Gambar 1 menunjukkan urutan langkah-langkah yang diambil selama proses penelitian untuk membuat aplikasi terstruktur dan jelas, sehingga memudahkan peneliti apabila terjadi perubahan atau pengembangan penelitiannya dalam pembuatan aplikasi yang nantinya digunakan pemerintah sebagai bahan pertimbangan dalam memecahkan

permasalahan dan meningkatkan fasilitas pada masyarakat.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.1 Analisis Sistem

Kondisi sistem yang masih berjalan dalam penelitian ini masyarakat kesulitan mendapatkan informasi, maupun terkait pelayanan dan melakukan pengaduan ke pemerintah daerah, mekanisme yang dilakukan masyarakat masih secara manual atau lewat perantara perorangan (perangkat desa) untuk menyampaikan ke kantor bahkan melalui grup WhatsApp yang disediakan pemerintah daerah, itupun hanya beberapa orang dari masing-masing dukuh/desa.

Dengan adanya permasalahan tersebut peneliti mengusulkan model agar penyampaian informasi dan pelaporan masalah dilakukan dengan lebih mudah melalui aplikasi *mobile*. Data yang didapatkan dari laporan masyarakat kemudian sistem dapat memprioritaskan pengaduan untuk ditindaklanjuti berdasarkan kondisi urgensi, sehingga masyarakat mendapatkan informasi pelayanan maupun melakukan pengaduan secara lebih cepat dan tepat termasuk dalam hal perincian dana yang digunakan menjadi lebih jelas dan terstruktur[5].

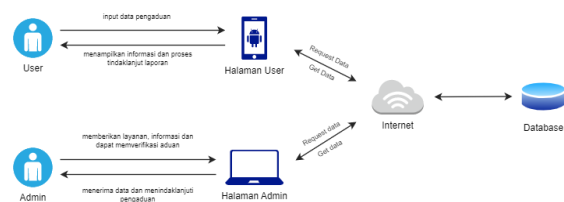
2.2 Data

Dalam penelitian ini membutuhkan data yang diperoleh dari masyarakat, baik untuk membuat aplikasi media informasi pelayanan dan pengaduan masyarakat berbasis Android maupun sebagai data untuk menunjang aplikasi. Data yang digunakan untuk membuat sistem yaitu data-data terkait informasi yang ditujukan untuk masyarakat dan data pengaduan masyarakat.

Data dikumpulkan melalui langkah-langkah pengumpulan data yang menggunakan data asli, yang diperoleh melalui proses wawancara langsung dan observasi. Tujuan dari pengumpulan data ini adalah untuk mendapatkan informasi yang relevan terkait dengan topik penelitian[2], termasuk data mengenai program yang sedang berjalan dan data pengaduan masyarakat yang mencakup identitas pelapor, lokasi laporan, serta rincian kondisi laporan.

2.3 Arsitektur Model

Rancangan arsitektur model sistem dapat menjelaskan mengenai gambaran bagaimana sistem bekerja dapat dilihat pada Gambar 2.



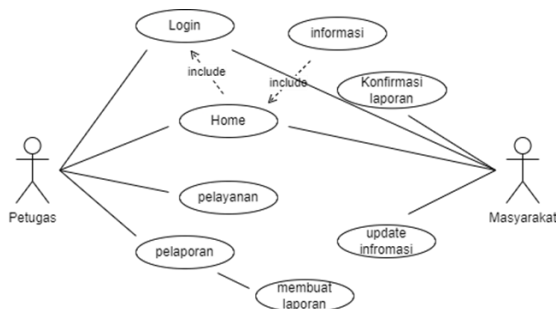
Gambar 2. Arsitektur Model

2.4 Desain Sistem

Pembuatan desain peneliti menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai perangkat bantu berorientasi objek berfungsi untuk memvisualisasikan, mengkhususkan, membuat, dan mendokumentasikan komponen-komponen perangkat lunak sistem dengan mengidentifikasi kelas-kelas dan objek-objek, menentukan hubungan semantik antara objek-objek tersebut, serta merinci antarmuka dan implementasinya [10]. Proses ini, memiliki kemampuan untuk memberikan rincian tentang kode program dan menerjemahkannya menjadi diagram yang dapat membantu pengembang berkomunikasi tentang sistem yang dikembangkan [11].

2.4.1 Use Case Diagram

Tahap penelitian pada Gambar 3, menunjukkan skenario interaksi antar *role* dari sistem yang diusulkan. Menggambarkan bagaimana aktor terhubung dan aktivitas yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi.



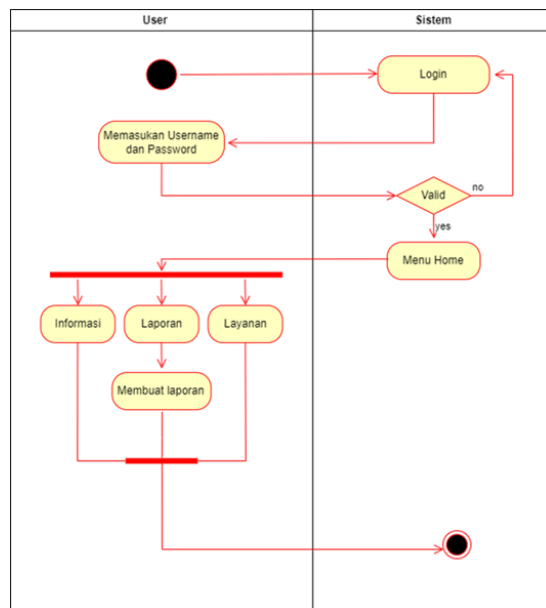
Gambar 3. Use Case Diagram

Dalam rancangan membangun sistem tersebut, *user* aplikasi harus melakukan proses *login* terlebih dahulu sebelum mereka dapat mengakses halaman utama aplikasi. Setelah berhasil *login*, *user* bisa masuk ke dalam halaman aplikasi di mana tersedia menu yang dapat membantu *user* untuk melakukan tindakan yang diinginkan seperti melihat informasi, mendapatkan pelayanan maupun membuat laporan. Didalam proses tersebut admin memberikan pelayanan dengan bentuk tata cara melakukan pengajuan, admin dapat melihat laporan yang dimasukkan oleh *user* sebagai bentuk keluhan, selain itu admin juga diharapkan mengupdate informasi-informasi terbaru seperti bantuan sosial, proses pembangunan, dan lain-lain.

2.4.2 Class Diagram

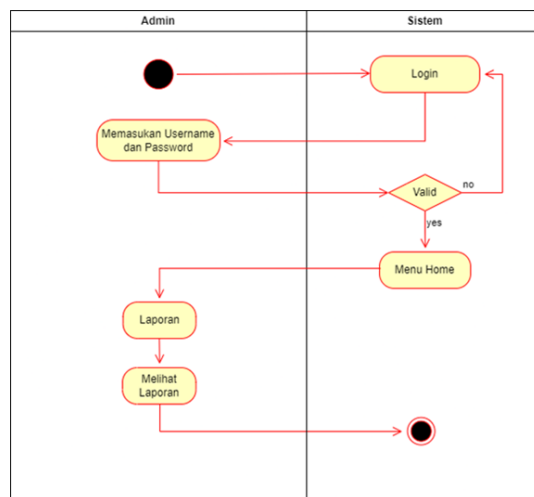
Activity Diagram sistem aplikasi penelitian ini menunjukkan pemodelan proses yang diterapkan. Diawali oleh proses *user login* kedalam sistem dengan input *username* dan *password*. Kemudian masuk tiap bagian dalam sistem, mulai dari proses menu home, terdapat beberapa fitur seperti menu pengaduan, menu informasi, dan menu layanan.

User dapat memanfaatkan fitur yang tersedia sesuai dengan kebutuhan masing-masing di mana sistem tersebut langsung terhubung dengan admin. Interaksi pemodelan antara *user* dan sistem dilihat pada *Activity Diagram* Gambar 4.



Gambar 4. User Activity

Adapun pemodelan *Activity Diagram* pada sistem admin, proses yang dilakukan oleh admin sebagian besar sama dengan proses *user* namun admin berperan lebih dalam mengelola sistem. Admin harus memberikan interaksi ketika *user* membutuhkan sesuatu hal, baik mengenai laporan, informasi, maupun layanan. Berikut cara kerja antara admin dengan sistem Gambar 5.



Gambar 5. Admin Activity

Proses *Activity Diagram* pada sistem admin digambarkan bahwa admin dapat melihat laporan masuk yang dikirimkan oleh *user* sebagai bentuk pengaduan.

2.5 Pembuatan Sistem dan Pengujian

Pembangunan sistem digunakan metode pengembangan perangkat lunak, yang terdiri dari tahap analisis, perancangan, pengkodean,

pengujian, dan pemeliharaan. Di mana ketiga tahap awal sudah dijelaskan pada paragraf sebelumnya. Kemudian, tahap pengkodean proses pembuatan sistem didasarkan pada *framework PHP* bernama *Laravel*[12], *Kotlin* sebagai bahasa pemrograman dalam membuat aplikasi *mobile*[13] dan menggunakan *database MySQL* untuk menyimpan data[14].

Selanjutnya, pengujian ini penting untuk membantu dalam mengidentifikasi masalah atau kekurangan yang perlu diperbaiki serta untuk mendukung pengembangan aplikasi[15]. Pengujian dilakukan pada sistem dengan menggunakan metode *black box testing*.

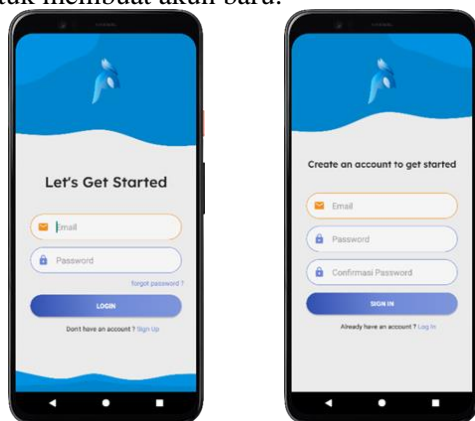
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Interface

Prototyping antarmuka aplikasi adalah representasi visual dari produk yang menghubungkan sistem dengan pengguna (*user*). Proses ini dilakukan melalui penggunaan *Android Studio* dengan format *XML* sebagai dasarnya. Sistem ini berfokus pada platform *mobile* dan menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin*, serta dibantu dengan beberapa *library* tertentu yang mendukung aplikasi.

3.1.1 Halaman *Login* dan Registrasi

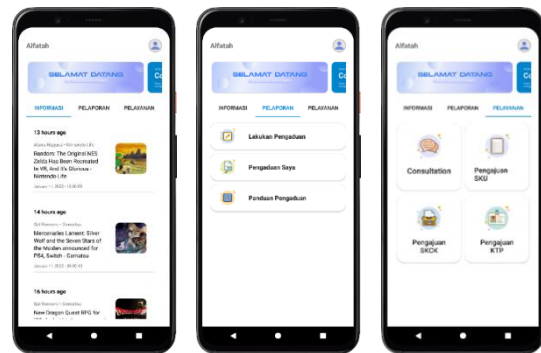
Pada halaman *login*, pengguna akan diminta untuk mengisi data identifikasi akun mereka, termasuk alamat email dan kata sandi. Apabila pengguna belum memiliki akun, mereka memiliki opsi untuk mendaftar melalui halaman registrasi. Proses pendaftaran memerlukan pengguna untuk memberikan informasi berupa alamat email, kata sandi, dan konfirmasi kata sandi sebagai persyaratan untuk membuat akun baru.



Gambar 6. Halaman *Login* dan Registrasi

3.1.2 Halaman Menu

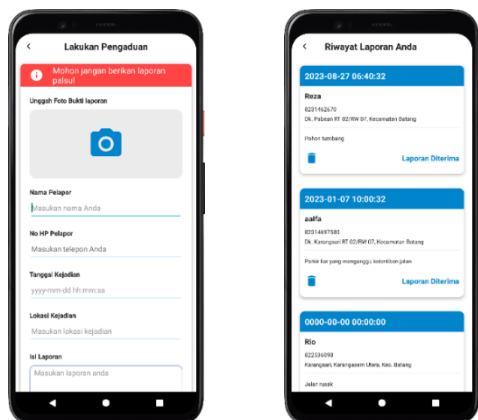
Dalam menu aplikasi ini, menyediakan berbagai halaman untuk memberikan pengguna pengalaman yang lebih baik. Halaman informasi menampilkan berita terbaru dengan informasi yang jelas, mencantumkan judul berita, sub judul, dan waktu rilisnya. Fitur ini membantu pengguna dalam menentukan berita yang akan dibaca. Halaman pengaduan menyediakan dua fitur utama, yaitu fitur laporan dan riwayat laporan yang menjadi inti dari aplikasi ini, memungkinkan pengguna untuk melaporkan masalah dan mengakses riwayat laporan mereka. Sementara itu, halaman pelayanan menyediakan empat fitur yang berisi tata cara dari jenis pengajuan yang dapat dipilih oleh pengguna, dan salah satu dari empat fitur tersebut akan dijadikan fitur utama dalam menu halaman ini, memberikan panduan lengkap kepada pengguna tentang cara mengajukan permohonan sesuai dengan kebutuhan mereka.



Gambar 7. Halaman Menu Utama

3.1.3 Halaman Pengaduan dan Riwayat Pengaduan

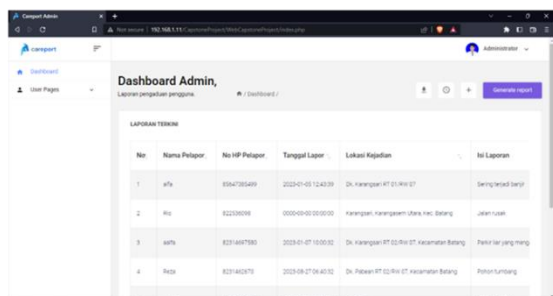
Pada halaman pengaduan, pengguna dapat melaporkan kejadian dengan menyertakan bukti laporan, nama pelapor, nomor telepon, tanggal dan lokasi kejadian, serta isi laporan. Setelah pengiriman laporan berhasil, pengguna akan menerima notifikasi bahwa laporan telah diterima oleh admin. Pengguna juga dapat mengakses riwayat laporan yang menampilkan informasi singkat tentang laporan yang pernah diajukan dan memberikan opsi untuk menghapus laporan yang tidak diperlukan.



Gambar 8. Halaman Pengaduan

3.1.4 Halaman Dashboard Admin

Halaman *dashboard* atau menu utama digunakan untuk menampilkan list tabel yang berisi laporan-laporan masyarakat yang dapat membantu admin ataupun pemerintah mengetahui masalah yang dialami oleh masyarakat dengan memuat informasi nama pelapor, no hp pelapor, tanggal laporan, lokasi kejadian, isi laporan, dan gambar laporan.



Gambar 9. Halaman Dashboard Admin

3.2 Pembahasan

Implementasi antarmuka aplikasi media informasi pelayanan dan pelaporan masyarakat berbasis Android menggunakan Android studio memiliki tujuh halaman yaitu menu *login* yang pertama akan ditampilkan Ketika pengguna mengakses aplikasi, halaman registrasi yang merupakan halaman untuk membuat akun pengguna, menu beranda yang memuat beberapa menu utama (menu informasi, menu pengaduan, dan menu pelayanan) ketika pengguna berhasil *login* ke aplikasi, menu detail informasi yang memuat informasi lengkap mengenai berita teknologi terbaru, menu pelaporan yang berisi form untuk pengaduan pengguna untuk menyampaikan keluhannya mengenai kondisi di masyarakat, menu riwayat laporan menampilkan laporan

pengguna yang sebelumnya pernah diadakan didalam menu tersebut pengguna dapat membatalkan laporan dengan cara menghapusnya, menu profil menampilkan informasi pengguna aplikasi yang mana di dalam menu tersebut juga dapat digunakan untuk merubah profil pengguna, serta menu pelayanan berisi layanan informasi untuk pengguna ketika membutuhkan pembuatan surat-surat penting.

3.3 Pengujian

Hasil implementasi aplikasi juga disertai tahapan pengujian, untuk memeriksa apakah aplikasi berjalan sesuai dengan harapan atau tidak. Berikut hasil pengujian sistem yang dilakukan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Pengujian aplikasi pengguna

No	Nama Fitur	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Status
1	Masuk	Pengguna yang memiliki akun dapat masuk dengan menggunakan validasi <i>login</i> menggunakan <i>email</i> dan <i>password</i> .	Validasi <i>login</i> menggunakan <i>email</i> dan <i>password</i> berjalan.	Berhasil
2	Melihat Informasi Terkini	Pengguna dapat melihat informasi mengenai teknologi secara detail	Sistem menampilkan detail informasi .	Berhasil
3	Bagikan Informasi	Pengguna dapat membagikan informasi yang dilihat.	Sistem mampu membagikan informasi .	Berhasil
4	Melakukan Laporan	Data yang dikirimkan pengguna dapat terkirim ke database.	Data dapat terkirim ke database.	Berhasil
5	Mengambil objek gambar/laporan	Pengguna dapat mengambil objek melalui kamera/storage .	Sistem dapat menampilkan kamera/storage, menambahkan dan mengambil objek.	Berhasil

No	Nama Fitur	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Status
6	Melihat riwayat laporan	Pengguna dapat melihat hasil laporan yang pernah dikirimkan.	Sistem dapat menampilkan riwayat laporan.	Berhasil
7	Menghapus laporan	Pengguna dapat membatalkan/menghapus laporan yang dikirim.	Sistem dapat menghapus laporan.	Berhasil
8	Edit Profil	Data berhasil diambil dari database pada tampilan edit profil	Pengguna dapat mengubah profil	Berhasil

Tabel 2. Pengujian sistem admin

No	Nama Fitur	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Status
1	Masuk	Username dan password admin dapat divalidasi oleh sistem.	Validasi login berjalan.	Berhasil
2	Menampilkan data laporan	Admin dapat melihat data laporan yang dikirimkan pengguna	Sistem menampilkan data.	Berhasil
3	Melihat data pengguna	Admin dapat melihat data pengguna.	Data dapat ditampilkan.	Berhasil

4. KESIMPULAN

Aplikasi berbasis android ini berhasil menggabungkan antara pemerintah dan masyarakat untuk memudahkan melakukan pengawasan dalam semua kegiatan dan juga transparansi dana serta menangani permasalahan seperti mendapatkan informasi, layanan, dan mengajukan pengaduan kepada

pihak berwenang di lingkungannya secara lebih efektif dan efisien. Selain itu, tujuan dari aplikasi adalah untuk mengedepankan konsep tata kelola pemerintahan yang baik (*good governance*). Dengan kehadiran aplikasi ini, dapat meningkatkan minat masyarakat berpartisipasi dalam urusan pelayanan publik dan memperkuat tata kelola pemerintahan yang transparan dan responsif terhadap kebutuhan Masyarakat.

5. SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini untuk pengembangan selanjutnya dapat dilakukan pada beberapa hal antara lain:

- a) Memperbaiki keamanan *website* yang digunakan sebagai admin.
- b) Menambahkan fitur chat untuk *user* dan admin dapat terhubung secara *realtime*.
- c) Mampu menampilkan *tracking* dan statistik rincian anggaran biaya secara transparansi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] V. Putri, "Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Infrastruktur Teknologi Informasi : Keuangan, Fleksibilitas TI, Kinerja Organisasi," *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi*, vol. 3, no. 3, 2022, doi: 10.31933/jemsi.v3i3.823.
- [2] R. A. Permatasari, B. Priyambadha, and A. Arwan, "Pengembangan Sistem Aplikasi Pelaporan Masyarakat Berbasis Web di Kabupaten Pekalongan," *J-Ptiik*, vol. 2, no. 11, 2020.
- [3] E. Susanti, E. Sutanta, R. Y. Ariyana, E. N. Cahyo, and R. Khasanah, "Pelatihan Pengelolaan *Website* dan Media Sosial BPMP Yogyakarta," *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, vol. 6, no. 4, 2022, doi: 10.31764/jpmb.v6i4.11642.
- [4] D. P. S. Setyohadi, R. R. L. Chairina, R. E. Rachmanita, H. Y. Riskiawan, D. E. Putra, and R. Firgianto, "Analisis Survei Kepuasan Masyarakat terhadap Pelayanan Publik Bidang Sosial di Kabupaten Jember," *Aksiologi : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, vol. 4, no.

- 1, 2023, doi: 10.47134/aksiologi.v4i1.139.
- [5] P. Ahmad, "Citizen participation as a tool for creating an effective e-Governance system in Iraq," *Central and Eastern European eDem and eGov Days*, vol. 335, 2022, doi: 10.24989/ocg.v335.18.
- [6] W. Warjiyono, H. Faiqoturrohmah, and S. Aji, "Sistem Informasi Layanan Pengaduan Kerusakan Jalan Berbasis Geographic Information System," *Jurnal Inovasi Informatika*, vol. 5, no. 1, 2020, doi: 10.51170/jii.v5i1.29.
- [7] J. Simarmata *et al.*, *Teknologi Informasi: Aplikasi dan Penerapannya*. 2020.
- [8] P. Rotua, N. Sirait, and Dkk, "Rancang Bangun Aplikasi Pengaduan Masyarakat berbasis Android," *Ilmiah Simantek*, vol. 5, no. 3, 2021.
- [9] D. S. Purnia, A. Rifai, and S. Rahmatullah, "Penerapan Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Bantuan Sosial Berbasis Android," *Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2019*, 2019.
- [10] N. Hunaifi, A. B. Hikmah, and A. Nurhasan, "Perancangan Sistem Informasi Pengarsipan Dan Permohonan Surat Online 'Sipadu' Di Tingkat Kecamatan Berbasis Web," *JUST IT: Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 10, no. 1, 2019.
- [11] A. Alkodri, B. Isnanto, and S. Sujono, "Aplikasi Pengaduan Masyarakat untuk Pelaporan Kejadian dan Bencana di BASARNAS Bangka Belitung," *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, vol. 11, no. 2, 2021, doi: 10.22303/csrid.11.2.2019.96-104.
- [12] A. Amarulloh, Kurniasih, and Muchlis, "Analisis Perbandingan Performa Web Service Rest Menggunakan Framework Laravel, Django, dan Node JS pada Aplikasi Berbasis Website," *Jurnal Teknik Informatika Stmik Antar Bangsa*, vol. 9, no. 1, 2023.
- [13] N. S. Sibarani, G. Munawar, and B. Wisnuadhi, "Analisis Performa Aplikasi Android Pada Bahasa Pemrograman Java dan Kotlin," *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 2018.
- [14] M. N. Rizqullah, I. G. P. S. Wijaya, and N. Maududi, "Sistem Informasi Pelayanan dan Pelaporan Siswa SMAN 5 Mataram," *Jurnal Begawe Teknologi Informasi (JBegaTI)*, vol. 1, no. 1, 2020, doi: 10.29303/jbegati.v1i1.139.
- [15] M. Syarif and E. B. Pratama, "Testing dan Pemodelan Diagram Uml Pada Aplikasi Veterinary Services Yang Dikembangkan Dengan Model Waterfakk," *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (JTIK)*, vol. 5, no. 2, pp. 253–258, 2021.