

**PERANCANGAN SISTEM PENGADUAN LAYANAN  
MASYARAKAT DESA PAGARAWAN BERBASIS *ANDROID***

**PROYEK AKHIR**

Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan  
Sarjana Terapan/Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka  
Belitung



Diusulkan Oleh :

Rafi Alzibar

*NIM*

1062223

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI**

**BANGKA BELITUNG**

**TAHUN 2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PERANCANGAN SISTEM PENGADUAN LAYANAN MASYARAKAT  
DESA PAGARAWAN BERBASIS *ANDROID***

Oleh :

Rafi Alzibar

*NIM*

1062223

Laporan akhir ini telah disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan  
Program Sarjana Terapan/Diploma IV Politeknik Manufaktur Negeri Bangka  
Belitung

Menyetujui,

**Pembimbing 1**



Ahmat Jesj, M.Kom.

NIP. 198908202019031015

**Pembimbing 2**



Vivin Mahat Putri, M.Eng.

NIP. 199204252024062001

**Penguji 1**



Bradika Almandin Wisesa, M. Kom.

NIP. 199210302024061001

**Penguji 2**



Better Swengky, M. Kom.

NIP. 199301222024061001

## PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa 1 : Rafi Alzibar NIM : 1062223

Dengan Judul : Perancangan Sistem Pengaduan Layanan  
Masyarakat Desa Pagarawan Berbasis *Android*

Menyatakan bahwa laporan akhir ini adalah hasil kerja kami sendiri dan bukan merupakan plagiat. Pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya dan bila ternyata dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, kami bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Sungailiat, 24 Juli 2025

Nama Mahasiswa

Tanda Tangan

Rafi Alzibar



## ABSTRAK

*Pelayanan pengaduan publik secara konvensional di Desa Pagarawan dinilai tidak efisien karena warga harus datang langsung ke kantor desa untuk menyampaikan keluhan. Penelitian ini bertujuan merancang dan menerapkan sistem pengaduan layanan masyarakat berbasis Android dengan backend Laravel agar warga dapat mengajukan pengaduan secara cepat dan terstruktur tanpa harus datang ke kantor desa. Metode pengembangan menggunakan Prototype melalui tahap pengumpulan kebutuhan, pembuatan dan evaluasi prototype, pengkodean sistem dengan Flutter dan Laravel, serta pengujian fungsional, keamanan, performa, dan User Acceptance Testing (UAT). Sistem ini mendukung multi-role (admin, warga, kepala desa, teknisi) dengan dashboard monitoring untuk mempermudah pengelolaan pengaduan. Hasil UAT menunjukkan tingkat kepuasan pengguna sebesar 84,32% pada kategori "Sangat Setuju". Pengujian keamanan membuktikan sistem aman dari serangan SQL Injection dan penggunaan token tidak valid, sedangkan pengujian performa menunjukkan sistem stabil dengan waktu respons cepat. Sistem juga menyediakan notifikasi status laporan dan dokumentasi riwayat pengaduan untuk meningkatkan transparansi layanan. Hasil penelitian ini membuktikan sistem layak digunakan untuk meningkatkan efektivitas dan kecepatan pelayanan pengaduan masyarakat secara digital di tingkat desa.*

**Kata Kunci:** *Pengaduan Masyarakat, Android, Laravel, Flutter, Prototype.*

## **ABSTRACT**

*Conventional public complaint services in Pagarawan Village are considered inefficient because residents must come directly to the village office to submit complaints. This study aims to design and implement an Android-based public service complaint system with Laravel backend so that residents can submit complaints quickly and structured without having to come to the village office. The development method uses Prototype through the stages of collecting requirements, creating and evaluating prototypes, coding the system with Flutter and Laravel, as well as functional, security, performance, and User Acceptance Testing (UAT). The system supports multi-roles (admin, citizen, village head, technician) with a monitoring dashboard to facilitate complaint management. UAT results show a user satisfaction level of 84.32% in the “Strongly Agree” category. Security testing proves the system is safe from SQL Injection attacks and the use of invalid tokens, while performance testing shows a stable system with fast response times. The system also provides report status notifications and complaint history documentation to improve service transparency. The results of this study prove that the system is feasible to use to increase the effectiveness and speed of digital community complaint services at the village level.*

**Keywords:** *Public Complaints, Android, Laravel, Flutter, Prototype.*

## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakat Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. atas limpahan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Akhir dengan judul "Perancangan Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan Berbasis *Android*". Laporan akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan jenjang Diploma IV pada Program Studi Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung. Penulis menyadari bahwa pencapaian ini tidak terlepas dari doa, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah tulus dan ikhlas membantu selama proses pengerjaan proyek akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak I Made Andik Setiawan, M.Eng, Ph.D selaku Direktur Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
2. Bapak Irwan, M.Sc, Ph.D selaku Wakil Direktur I Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
3. Bapak Muhammad Subhan, M.T selaku Wakil Direktur II Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
4. Bapak Eko Sulisty, M.T selaku Wakil Direktur III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
5. Ibu Yang Agita Rindri, M.Eng selaku Ka. Jurusan Informatika dan Bisnis Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
6. Bapak Sidhiq Andriyanto, M.Kom selaku Ka. Program Studi D4 Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.
7. Bapak Ahmat Josi, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu penulis dalam penyusunan laporan proyek akhir ini.

8. Ibu Vivin Mahat Putri, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membantu penulis dalam penyusunan laporan proyek akhir ini.
9. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral kepada penulis.
10. Teman dan seluruh pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan proyek akhir ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan proyek akhir ini masih jauh dari kata sempurna, maka dari itu penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan kata, pengetikan, dan kekeliruan. Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat bagi kepentingan bersama dan dapat membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih. Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Sungailiat, 24 Juli 2025



Rafi Alzibar

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
BAB II DASAR TEORI.....	4
2.1 Tinjauan Pustaka.....	4
2.2 Dasar Teori .....	9
2.2.1 Pengaduan Masyarakat .....	9
2.2.2 <i>Android</i> .....	9
2.2.3 Metode <i>Prototype</i> .....	9
2.2.5 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	11
2.2.6 Flutter.....	15
2.2.7 Dart .....	15
2.2.8 PHP .....	16
2.2.9 MySQL .....	16
2.2.10 <i>Framework</i> Laravel.....	17
2.2.11 Konsep MVC .....	17
2.2.12 UAT.....	17
BAB III METODE PELAKSANAAN .....	20

3.1 Pengumpulan dan Analisis Kebutuhan .....	21
3.2 Membangun <i>Prototype</i> .....	21
3.2.1 Konsep <i>Use Case Diagram</i> .....	22
3.2.2 Konsep <i>Activity diagram</i> .....	23
3.2.3 Konsep <i>Class Diagram</i> .....	28
3.3 Evaluasi <i>Prototype</i> .....	29
3.4 Pengkodean Sistem.....	30
3.5 Pengujian Sistem .....	30
3.6 Evaluasi Sistem .....	30
<b>BAB IV PEMBAHASAN</b> .....	<b>31</b>
4.1 Analisis Keperluan dan Rancangan Sistem .....	31
4.2 Rancangan <i>Database</i> .....	32
4.2.1 Tabel <i>Admin</i> .....	33
4.2.2 Tabel Form Pengaduan .....	33
4.2.3 Tabel Kategori Pengaduan .....	34
4.2.4 Tabel Laporan Pengaduan.....	34
4.2.5 Tabel <i>Personal Access Token</i> .....	35
4.2.6 Tabel <i>Roles</i> .....	35
4.2.7 Tabel <i>Users</i> .....	36
4.2.8 Hubungan Antar Tabel .....	36
4.3 Tampilan Antarmuka .....	37
4.3.1 Tampilan <i>Login Admin</i> .....	37
4.3.2 Halaman <i>Dashboard Admin</i> .....	38
4.3.3 Halaman Data Warga .....	38
4.3.4 Tampilan Kelola Pengaduan .....	39
4.3.5 Tampilan Jenis Pengaduan.....	39
4.3.6 Tampilan Jenis Pengaduan.....	40
4.3.7 Tampilan Notifikasi <i>Admin</i> .....	41
4.3.8 Halaman <i>Login User</i> .....	42
4.3.9 Tampilan Pendaftaran .....	42
4.3.10 Tampilan <i>Home Warga</i> .....	43

4.3.11	Tampilan Form Pengaduan .....	44
4.3.12	Tampilan Riwayat Pengaduan.....	45
4.3.13	Tampilan Profil Warga .....	46
4.3.14	Halaman <i>Home</i> Kepala Desa .....	46
4.3.15	Halaman Konfirmasi Pengaduan Kepala Desa.....	48
4.3.16	Halaman <i>Home</i> Teknisi Desa.....	48
4.3.17	Halaman Laporan Pengaduan Teknisi Desa .....	50
4.3.18	Notifikasi <i>Whatsapp</i> Warga .....	50
4.3.19	Notifikasi <i>Whatsapp Admin</i> .....	51
4.4	<i>User Acceptance Testing (UAT)</i> .....	52
4.4.1	<i>User Acceptance Testing</i> Sistem <i>Admin</i> .....	52
4.4.2	<i>User Acceptance Testing</i> Sistem Warga.....	53
4.4.3	<i>User Acceptance Testing</i> Sistem Kepala Desa.....	54
4.4.4	<i>User Acceptance Testing</i> Sistem Teknisi Desa .....	55
4.4.5	Hasil UAT .....	55
4.4.6	Pengujian Keamanan Sistem <i>Website</i> .....	56
4.4.7	Pengujian Keamanan Sistem Aplikasi <i>Android</i> .....	57
4.4.8	Hasil Pengujian Performa Sistem <i>Website</i> .....	59
4.4.9	Hasil Pengujian Performa Sistem Aplikasi <i>Android</i> .....	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		63
5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	64
DAFTAR PUSTAKA .....		65
LAMPIRAN		

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka .....	4
Tabel 2. 2 Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	12
Tabel 2. 3 Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	13
Tabel 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i> .....	14
Tabel 2. 5 Skor Kriteria.....	18
Tabel 2. 6 Total Skor Diperoleh .....	18
Tabel 2. 7 Kriteria Interpretasi Skor.....	19
Tabel 4. 1 UAT Sistem <i>Admin</i> .....	52
Tabel 4. 2 UAT Sistem Warga .....	53
Tabel 4. 3 UAT Sistem Kepala Desa .....	54
Tabel 4. 4 UAT Sistem Teknisi Desa.....	55
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan UAT .....	56
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Sistem Aplikasi <i>Android</i> .....	60
Tabel 4. 7 Hasil Analisa Pengujian .....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Metode Pengembangan <i>Prototyping</i> .....	10
Gambar 3. 1 Metode Pelaksanaan .....	20
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i> .....	23
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i> Kelola Konten <i>Website</i> .....	24
Gambar 3. 4 Konsep <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Pengaduan .....	25
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Pendaftaran Akun .....	26
Gambar 3. 6 Konsep <i>Activity Diagram</i> Pengaduan .....	27
Gambar 3. 7 Konsep <i>Class Diagram</i> .....	28
Gambar 4. 1 Basis Data Complic .....	33
Gambar 4. 2 Tabel Admin .....	33
Gambar 4. 3 Tabel Form Pengaduan .....	34
Gambar 4. 4 Tabel Kategori Pengaduan .....	34
Gambar 4. 5 Tabel Laporan Pengaduan .....	35
Gambar 4. 6 Tabel Personal Access Token .....	35
Gambar 4. 7 Tabel <i>Roles</i> .....	35
Gambar 4. 8 Tabel <i>Users</i> .....	36
Gambar 4. 9 Hubungan Antar Tabel .....	37
Gambar 4. 10 Halaman <i>Login Admin</i> .....	37
Gambar 4. 11 Tampilan <i>Admin Dashboard</i> .....	38
Gambar 4. 12 Tampilan Data Warga .....	39
Gambar 4. 13 Halaman Kelola Pengaduan .....	39
Gambar 4. 14 Tampilan Jenis Pengaduan .....	40
Gambar 4. 15 Tampilan Data Pengaduan .....	40
Gambar 4. 16 Tampilan Data Pengaduan 2 .....	41
Gambar 4. 17 Halaman Notifikasi Admin .....	41
Gambar 4. 18 Halaman <i>Login User</i> .....	42
Gambar 4. 19 Tampilan Pendaftaran .....	43

Gambar 4. 20 <i>Home</i> Warga .....	43
Gambar 4. 21 <i>Home</i> Warga 2 .....	44
Gambar 4. 22 Form Pengaduan.....	44
Gambar 4. 23 Form Pengaduan 2.....	45
Gambar 4. 24 Tampilan Riwayat Pengaduan .....	45
Gambar 4. 25 Halaman Profil Warga .....	46
Gambar 4. 26 <i>Home</i> Kepala Desa .....	47
Gambar 4. 27 <i>Home</i> Kepala Desa 2 .....	47
Gambar 4. 28 Halaman Konfirmasi Pengaduan Kepala Desa .....	48
Gambar 4. 29 Halaman <i>Home</i> Teknisi Desa .....	49
Gambar 4. 30 Halaman <i>Home</i> Teknisi Desa .....	49
Gambar 4. 31 Halaman Laporan Pengaduan Teknisi Desa .....	50
Gambar 4. 32 Notifikasi <i>Whatsapp</i> Warga.....	51
Gambar 4. 33 Notifikasi <i>Whatsapp</i> Admin .....	51
Gambar 4. 34 Proses Pengujian SQL <i>Injection</i> .....	57
Gambar 4. 35 Hasil Pengujian SQL <i>Injection</i> .....	57
Gambar 4. 36 Hasil Dari Token Tidak Valid .....	58
Gambar 4. 37 Hasil Dari Token Valid .....	58
Gambar 4. 38 Performa <i>Website</i> .....	59
Gambar 4. 39 Detail Statistik Performance.....	60

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1: Daftar Riwayat Hidup

Lampiran 2: Dokumentasi Wawancara

Lampiran 3: Dokumentasi Pengujian Sistem

Lampiran 4: Hasil Pengujian Sistem

Lampiran 5: Pertanyaan Pengujian UAT



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Setiap pelayanan publik yang diterima oleh masyarakat apabila memuaskan dapat membuat masyarakat mulai kurang mengeluh dan melakukan pengaduan. Aduan masyarakat muncul sebagai wujud pernyataan atau ungkapan rasa kurang puas terhadap suatu layanan, baik secara lisan ataupun tertulis kepada penyelenggaraan pelayanan publik dalam hal ini yang diberikan oleh pemerintah [1]. Pengaduan dapat diajukan secara verbal maupun tulisan kepada instansi terkait dengan harapan adanya tindak lanjut dan perbaikan layanan.

Tetapi, sampai sekarang masih banyak daerah yang menerapkan sistem pengaduan secara konvensional, termasuk di Desa Pagarawan, Kecamatan Merawang. Berdasarkan observasi awal, sistem pengaduan di desa ini masih mewajibkan masyarakat secara langsung mendatangi kantor desa dan menyampaikan keluhan secara langsung dalam bentuk tertulis ataupun lisan. Hal ini tentu menyulitkan, terutama bagi masyarakat yang memiliki keterbatasan waktu atau mobilitas [2]. Di era digital seperti sekarang, metode pengaduan seperti ini dinilai tidak lagi relevan dan kurang efisien. Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi (KemenPAN-RB) mencatat bahwa tingkat kepuasan masyarakat terhadap layanan publik pada tahun 2023 hanya mencapai 78,6%, dengan keluhan utama terkait aksesibilitas dan kecepatan layanan (KemenPAN-RB, 2023).

Seiring dengan kemajuan teknologi, pemanfaatan sistem informasi digital dalam layanan publik berperan penting dalam mempercepat dan mempermudah proses pengelolaan pengaduan dari Masyarakat [3]. Penggunaan sistem pengaduan *online* seperti LAPOR! di Kota Bandung telah terbukti mampu menjadi penghubung antara aspirasi masyarakat dengan instansi terkait untuk mempercepat

penanganan setiap laporan pengaduan, meskipun masih diperlukan peningkatan sosialisasi kepada masyarakat agar sistem ini dapat dimanfaatkan secara lebih optimal.

Selain itu, penelitian lain juga mengungkapkan bahwa pemanfaatan aplikasi mobile dapat membantu masyarakat dalam menyampaikan pengaduan tanpa harus mendatangi kantor layanan secara langsung, sehingga memudahkan masyarakat dalam melaporkan keluhan dan mempercepat tindak lanjut dari pihak terkait [4]. Hal ini sejalan dengan kebutuhan masa kini untuk menghadirkan layanan publik yang cepat, transparan, dan efisien dengan memanfaatkan teknologi yang mudah diakses oleh masyarakat.

Berdasarkan permasalahan di atas, diperlukan solusi teknologi yang dapat menjawab masalah tersebut. Salah satu pendekatan yang dinilai relevan adalah pengembangan sistem pengaduan masyarakat berbasis *android*. Aplikasi ini memungkinkan masyarakat untuk menyampaikan keluhan secara fleksibel tanpa Batasan waktu dan tempat, tanpa harus datang ke kantor desa. Selain itu, aplikasi mobile mampu menghadirkan fitur-fitur penunjang seperti notifikasi status laporan, dokumentasi pengaduan, hingga riwayat tanggapan yang dapat meningkatkan kualitas dan kecepatan layanan publik.

Sama dengan penelitian sebelumnya oleh [1] yang berjudul Pengembangan Aplikasi Layanan Pengaduan Masyarakat Untuk Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Pasuruan Berbasis *Android*, adapun kebaruan dalam penelitian ini terletak pada lokasi penelitian, yang dimana lokasi penelitian penulis yaitu di Desa Pagarawan, metode yang digunakan penulis adalah *Prototype* sebagai dasar pengembangan sistem.

## **1.2 Perumusan Masalah**

1. Bagaimana penerapan sistem pengaduan layanan masyarakat dalam meningkatkan efektivitas pelayanan publik di Desa Pagarawan?
2. Apa saja kendala dan kebutuhan masyarakat Desa Pagarawan dalam proses penyampaian pengaduan secara konvensional?

3. Bagaimana aplikasi pengaduan layanan masyarakat dapat meningkatkan kemudahan dan kepuasan masyarakat dalam proses pengaduan?

### **1.3 Tujuan**

1. Merancang dan menerapkan sistem pengaduan layanan masyarakat yang dapat meningkatkan kualitas dan kecepatan layanan publik di Desa Pagarawan.
2. Mengidentifikasi kendala dan kebutuhan masyarakat dalam proses pengaduan konvensional sebagai dasar pengembangan sistem digital.
3. Meningkatkan kemudahan dan kepuasan masyarakat dalam proses pengaduan melalui penerapan sistem pengaduan berbasis *android*.



## BAB II DASAR TEORI

### 2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam bagian Tinjauan Pustaka ini, Penulis mengembangkan kajian – kajian terdahulu sesuai dengan judul penelitiannya. Berikut adalah hasil dari kajian – kajian sebelumnya :

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No.	Judul	Hasil
1	Perancangan Aplikasi Pelayanan Pengaduan Warga pada Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Pasuruan Berbasis <i>Android</i> [1]	Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi layanan pengaduan masyarakat berbasis <i>Android</i> sebagai dari pengaduan manual yang masih digunakan oleh Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil (Dispendukcapil) Kota Pasuruan. Pengaduan manual tersebut dinilai kurang efisien karena membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya lebih, serta rentan terhadap kesalahan manusia. Metode pengembangan yang digunakan untuk pengembangan sistem merupakan metode <i>Waterfall</i> , yang terdapat 5 langkah yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa sistem yang

		dikembangkan berjalan sesuai harapan dan mempermudah masyarakat dalam menyampaikan pengaduan secara digital, serta memudahkan petugas administrasi dalam mengelola laporan pengaduan.
2	Perancangan Aplikasi Pengaduan dan Layanan Masyarakat Kabupaten Luwu Utara Berbasis <i>Mobile</i> [5]	Penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang serta mengembangkan aplikasi <i>mobile</i> yang memfasilitasi proses pengaduan dan layanan masyarakat di Kabupaten Luwu Utara. Aplikasi ini dikembangkan agar masyarakat dapat lebih mudah menyampaikan keluhan, saran, atau permintaan layanan tanpa harus datang langsung ke kantor pelayanan. Metode yang diterapkan dalam pengembangan sistem ini adalah metode <i>Waterfall</i> , yang terdiri dari beberapa tahap, yakni observasi lapangan, analisis kebutuhan, perancangan antarmuka, serta pengujian. Penelitian ini membuktikan bahwa aplikasi tersebut dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan responsifitas pelayanan publik, serta mempercepat proses penyelesaian masalah yang dilaporkan oleh masyarakat secara langsung melalui perangkat seluler.

3	Perancangan Aplikasi Pengaduan Masyarakat Desa Beber Berbasis <i>Android</i> [6]	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pengaduan masyarakat berbasis <i>Android</i> di Desa Beber guna mengatasi masalah pengaduan yang selama ini dilakukan secara manual, seperti datang langsung ke kantor desa atau mengirim pesan lewat <i>WhatsApp</i> yang tidak terdokumentasi dengan baik. Penelitian ini menggunakan metode SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>) model <i>Waterfall</i>, yang mencakup tahapan analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian sistem. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi ini dapat mempermudah pertukaran informasi antara masyarakat dan pemerintah desa, serta menyimpan data pengaduan secara utuh di dalam <i>database</i>, sehingga dapat dimanfaatkan untuk keperluan evaluasi dan penyusunan rencana pembangunan desa (RKPDes).</p>
4	Penerapan Metode SDLC dalam Upaya Transformasi Desa melalui Pengembangan Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis <i>Android</i> [7]	<p>Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi pengaduan masyarakat berbasis <i>Android</i> sebagai bentuk inovasi dalam mendorong transformasi desa agar lebih inklusif, responsif, dan berdaya saing. Aplikasi ini memungkinkan warga desa untuk</p>

		<p>menyampaikan keluhan dan laporan secara <i>real-time</i>, sehingga memperkuat partisipasi aktif masyarakat serta transparansi pemerintah desa. Metode yang digunakan adalah <i>Software Development Life Cycle (SDLC)</i> yang mencakup tahapan perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil pengujian menggunakan metode <i>black box</i> menunjukkan bahwa aplikasi bekerja dengan optimal, memiliki antarmuka responsif, dan fitur-fitur yang berjalan sesuai harapan. Aplikasi ini berhasil meningkatkan efektivitas pelaporan masalah oleh masyarakat dan memperkuat keterlibatan warga dalam pembangunan desa.</p>
5	<p>Perancangan Sistem Informasi Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis <i>Website</i> [8]</p>	<p>Penelitian ini memiliki tujuan untuk membangun dan mengembangkan aplikasi pengaduan masyarakat berbasis <i>website</i> di Desa Ngantru, guna mengatasi permasalahan pengelolaan aduan yang masih dilakukan secara manual, sehingga meningkatkan efisiensi dan efektivitas pelayanan publik, khususnya dalam pengumpulan dan pengolahan aduan masyarakat. Hasil uji menggunakan metode <i>black box</i> penelitian</p>

	<p>menunjukkan bahwa sistem berhasil dikembangkan dan semua fitur aplikasi berjalan dengan baik, sesuai dengan harapan. Penggunaan aplikasi ini terbukti mampu meningkatkan pengelolaan aduan masyarakat secara efektif dan efisien, serta mendukung transparansi dan kecepatan dalam penyampaian informasi di lingkungan pemerintahan desa.</p>
--	--

Dari perbandingan jurnal ilmiah diatas dapat disimpulkan bahwa penulis memiliki tujuan yang sama yaitu membuat dan mengembangkan sebuah sistem pengaduan layanan masyarakat berbasis *Android*.

Dari lima penelitian terdahulu yang telah dikaji, seluruhnya memiliki kesamaan dalam tujuan mengembangkan sistem pengaduan masyarakat berbasis digital untuk meningkatkan efisiensi layanan publik. Namun, sebagian besar penelitian tersebut masih berfokus pada metode *Waterfall* dan pengembangan berbasis *website* atau aplikasi *Android* secara terpisah, dengan lingkup pengujian fitur dasar. Gap yang terlihat adalah belum adanya sistem pengaduan masyarakat berbasis *Android* yang terintegrasi langsung dengan *backend* Laravel dan dilengkapi pengujian keamanan secara mendalam seperti *SQL Injection* dan validasi token, serta pengujian performa API sebagai *backend* Flutter, khususnya di tingkat desa seperti Desa Pagarawan. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada penerapan metode *Prototype* untuk pengembangan sistem sehingga pengguna dapat terlibat aktif dalam evaluasi sejak tahap rancangan awal, penerapan Flutter untuk *front-end* warga dengan integrasi Laravel pada *backend* secara *real-time*, serta penerapan *role multiuser* (*admin*, warga, kepala desa, teknisi) dengan *dashboard monitoring* lengkap untuk mendukung transparansi, kecepatan penanganan aduan, dan keterlibatan warga dalam pengawasan pelayanan publik di tingkat desa secara efektif.

## **2.2 Dasar Teori**

### **2.2.1 Pengaduan Masyarakat**

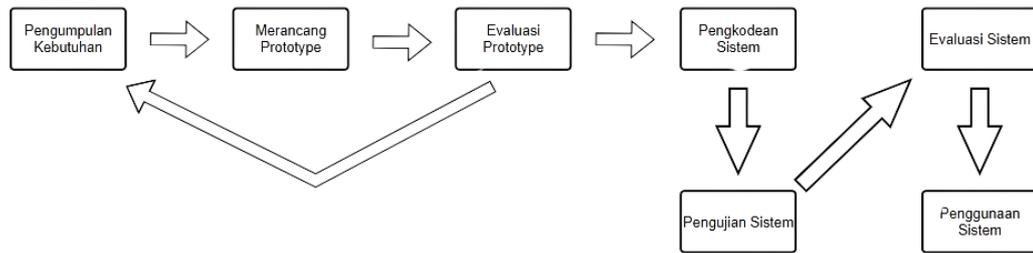
Pengaduan masyarakat menjadi salah satu mekanisme krusial dalam partisipasi publik yang memungkinkan warga untuk mengutarakan keluhan, aspirasi, serta saran terkait berbagai aspek layanan publik dan kebijakan pemerintah [9]. Aspek yang dicakup dalam pengaduan masyarakat ini meliputi kualitas layanan kesehatan, pendidikan, infrastruktur, hingga permasalahan sosial dan lingkungan yang terjadi di masyarakat. Tujuan dari adanya pengaduan masyarakat adalah untuk meningkatkan akuntabilitas pemerintah, membantu dalam mengidentifikasi serta menangani permasalahan secara lebih cepat, sekaligus membuka ruang dialog yang lebih luas antara masyarakat dengan pihak pemerintah [7].

### **2.2.2 Android**

*Android* merupakan sistem operasi untuk perangkat mobile. *Android* tidak membedakan antara aplikasi bawaan dengan aplikasi yang dikembangkan oleh pihak ketiga. *Application Programming Interface* (API) yang tersedia pada *Android* memungkinkan akses ke *hardware*, data pada ponsel, bahkan data sistem itu sendiri. Pengguna juga memiliki kebebasan untuk menghapus aplikasi bawaan dan menggantinya dengan aplikasi lain dari pihak ketiga sesuai dengan kebutuhan mereka [10].

### **2.2.3 Metode Prototype**

*Prototype* merupakan bentuk awal dari tahapan pengembangan sistem perangkat lunak yang berfungsi untuk mempresentasikan gambaran ide, melakukan eksperimen terhadap rancangan, mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang ada, serta menemukan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penerapan metode *prototype* pada penelitian ini bertujuan untuk memperoleh representasi dari pemodelan aplikasi yang akan dikembangkan. Tahap awal dari rancangan aplikasi ini dibuat dalam bentuk *mockup* yang kemudian akan dievaluasi oleh pengguna. Setelah *mockup* selesai dievaluasi oleh pengguna, tahap selanjutnya adalah menjadikan *mockup* tersebut sebagai acuan bagi pengembang perangkat lunak dalam membangun aplikasi [11].



Gambar 2. 1 Metode Pengembangan *Prototyping*

Tahapan metode pengembangan *prototyping* pada gambar tersebut akan memaparkan sebagai berikut :

1. Pengumpulan Kebutuhan

Pada tahap ini, pengguna dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format keseluruhan perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan yang diperlukan, serta menyusun garis besar sistem yang akan dibangun.

2. Merancang *Prototype*

*Prototype* dibuat dengan merancang tampilan awal yang berfokus pada penyajian rancangan sistem kepada pengguna untuk mendapatkan gambaran awal.

3. Evaluasi *Prototype*

Pengguna mengevaluasi *prototype* yang telah dikembangkan guna memastikan apakah sudah sesuai dengan kebutuhan mereka. Jika *prototype* sudah cocok, maka proses dilanjutkan ke tahap keempat. Apabila belum sesuai, *prototype* akan direvisi dengan mengulangi kembali langkah 1, 2, dan 3.

4. Pengkodekan Sistem

Pada tahap ini, *prototype* yang telah disepakati dengan pengguna akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai untuk dikembangkan menjadi sistem.

#### 5. Pengujian Sistem

Setelah sistem selesai dikembangkan menjadi perangkat lunak yang siap digunakan, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian untuk memastikan sistem berjalan dengan baik sebelum dipakai.

#### 6. Evaluasi Sistem

Pengguna melakukan evaluasi untuk menilai apakah sistem yang telah selesai dikembangkan sudah sesuai dengan harapan mereka. Jika telah sesuai dengan kebutuhan, maka tahap ketujuh akan segera dijalankan. Namun, jika belum, maka akan kembali ke tahap pengkodean dan pengujian (langkah 4 dan 5).

#### 7. Penggunaan Sistem

Perangkat lunak yang telah melalui tahap pengujian dan telah diterima oleh pengguna siap untuk digunakan dalam operasional sehari-hari.

### 2.2.5 *Unified Modeling Language (UML)*

*Unified Modeling Language (UML)* merupakan gabungan antara struktur dan cara dalam pemodelan desain program berbasis pemrograman berorientasi objek (OOP) serta implementasinya. UML berperan sebagai metodologi dalam pengembangan sistem OOP dan dilengkapi dengan berbagai perangkat (*tools*) yang mendukung proses pengembangan tersebut. UML pertama kali diperkenalkan oleh Object Management Group, sebuah organisasi yang sejak tahun 1980-an telah mengembangkan berbagai model, teknologi, dan standar dalam bidang OOP. Saat ini, UML sudah semakin banyak digunakan oleh para praktisi pemrograman berorientasi objek. UML juga menjadi dasar bagi pengembangan perangkat (*tools*) desain berorientasi objek yang dikembangkan oleh IBM. Secara umum, UML berfungsi sebagai bahasa yang digunakan untuk mendefinisikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan sistem informasi. UML dikembangkan oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson sebagai alat bantu dalam analisis dan desain berorientasi objek. Meskipun demikian, UML juga dapat digunakan untuk memahami serta mendokumentasikan berbagai sistem informasi yang sedang dikembangkan [12]

Metode *Unified Modeling Language* (UML) digunakan sebagai pendekatan dalam menyelesaikan permasalahan pada tahap perancangan sistem aplikasi yang akan dikembangkan. Metode UML memiliki beberapa keunggulan, di antaranya dapat memberikan visualisasi pemodelan kepada pengguna dengan dukungan berbagai bahasa pemrograman, mempermudah pemodelan sistem dengan konsep pemrograman berorientasi objek (PBO), serta menghasilkan bahasa pemodelan yang dapat dipahami dan digunakan baik oleh manusia maupun mesin. Dengan keunggulan-keunggulan tersebut, penggunaan UML akan memudahkan proses analisis serta pembuatan sistem pengaduan layanan masyarakat yang dirancang [12]. Beberapa jenis diagram UML yang sering digunakan dalam proses pengembangan sistem di antaranya adalah sebagai berikut:

a. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* adalah representasi abstrak yang menggambarkan interaksi antara sistem dengan aktor-aktor yang terlibat di dalamnya, seperti *admin* maupun pengguna. Oleh karena itu, penting untuk menentukan bentuk abstraksi yang sesuai dengan kebutuhan sistem yang akan dikembangkan. Diagram ini berfungsi untuk memperlihatkan bagaimana sistem digunakan melalui skenario-skenario interaksi umum yang terjadi antara aktor dengan sistem [13].

Tabel 2. 2 Simbol *Use Case Diagram*

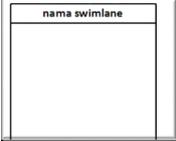
Simbol	Nama	Uraian
	<i>Actor</i>	Simbol ini pengguna yang berperan untuk sistem
	<i>Use Case</i>	Simbol untuk bertukar pesan antar unit dengan aktor
	<i>Include</i>	Menampilkan skenario <i>use case</i> yang menjadi bagian dari fungsi <i>use case</i> lainnya, di mana sebuah <i>use case</i> bisa memanggil <i>use case</i>

		lain layaknya pemanggilan fungsi dalam program.
	<i>Ekstensi</i>	Menunjukkan bahwa suatu <i>use case</i> fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya jika suatu kondisinya terpenuhi
	<i>Asosiasi</i>	Menjelaskan jalur komunikasi antara aktor dengan skenario sistem
	<i>Generalisasi</i>	Menunjukkan spesialisasi actor supaya dapat berpartisipasi dengan <i>use case</i>

#### b. Activity diagram

Dalam *activity diagram*, setiap simbol merepresentasikan jenis aktivitas tertentu yang terjadi dalam sistem. Proses biasanya dimulai dari sisi kiri sebagai input berupa sumber daya, kemudian bergerak menuju sisi kanan yang menunjukkan hasil atau *output*. Diagram ini menjelaskan alur kerja (*workflow*) secara keseluruhan, mulai dari titik awal, aktivitas-aktivitas yang berlangsung, urutan proses, hingga proses tersebut selesai. Dengan demikian, *activity diagram* membantu memvisualisasikan bagaimana sistem informasi berjalan secara fungsional dan terstruktur [13].

Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram

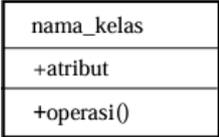
Simbol	Nama	Uraian
	<i>Swimlane</i>	Simbol untuk mengelompokkan untuk masing-masing <i>actor</i> dalam sistem
	<i>Start point</i>	Menggambarkan bahwa sebuah objek dibentuk atau diawali
	<i>Activity</i>	Menggambarkan masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi

	<i>Decision</i>	Menunjukkan gambaran suatu keputusan/tindakan yang harus diambil dikondisi tertentu
	<i>End Point</i>	Menggambarkan sebuah objek dibentuk atau di akhiri
	<i>Control Flow</i>	Urutan Eksekusi.

c. *Class Diagram*

*Class diagram* adalah visualisasi yang menampilkan hubungan antar kelas beserta detail dari setiap kelas yang ada dalam sistem. Diagram ini berfungsi untuk menggambarkan struktur sistem secara menyeluruh, termasuk aturan serta tanggung jawab masing-masing entitas yang membentuk perilaku sistem secara keseluruhan. Selain itu, *class diagram* juga membantu merepresentasikan alur kerja dan struktur basis data yang akan diterapkan pada sistem yang dikembangkan. Diagram ini terdiri atas kumpulan kelas dan relasi antar kelas tersebut. Setiap kelas biasanya digambarkan dalam bentuk persegi, dengan nama kelas pada bagian atas, diikuti oleh atribut-atribut di bagian tengah, dan metode atau fungsi yang dimiliki oleh kelas pada bagian bawahnya [13].

Tabel 2. 4 Simbol *Class Diagram*

<b>Simbol</b>	<b>Nama</b>	<b>Uraian</b>
	Kelas	Nama kelas struktur sistem
	Antar Muka	Konsep <i>interface</i> dalam pemograman yang berorientasi pada objek
	Asosiasi	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain

	Asosiasi berarah	Hubungan antar kelas yang memiliki arah tertentu, menunjukkan bahwa suatu kelas mengetahui, menggunakan, atau tergantung pada kelas lain yang menjadi tujuan panah.
	<i>Generalisasi</i>	Relasi antar kelas yang bermakna generalisasi spesialisasi
	Kebergantungan	Relasi antar kelas saling bergantung antar kelas
	<i>Agregasi</i>	Relasi antar kelas dengan semua bagian

### 2.2.6 Flutter

Flutter merupakan *Software Development Kit* (SDK) untuk pengembangan aplikasi seluler yang bersifat *open source*, dikembangkan dan didukung oleh Google. Flutter digunakan dalam pembuatan aplikasi untuk *platform Android* dan iOS, serta menjadi metode utama dalam pengembangan aplikasi untuk sistem operasi Google Fuchsia. Flutter ditulis menggunakan bahasa C, C++, dan Dart, serta memanfaatkan *Skia Graphics Engine* sebagai mesin grafisnya. Flutter menyediakan berbagai *widget* yang sepenuhnya dapat disesuaikan untuk membangun antarmuka aplikasi yang bersifat *native*, termasuk di dalamnya pustaka Desain Material yang menarik dan *widget Cupertino*, sehingga memudahkan pengembang dalam membuat antarmuka pengguna dengan cepat tanpa kehilangan status, baik saat dijalankan di emulator, simulator, maupun perangkat keras untuk *platform iOS* dan *Android* [14].

### 2.2.7 Dart

Dart dikembangkan oleh Google sebagai bahasa pemrograman yang dirancang untuk memfasilitasi pembuatan aplikasi dalam berbagai *platform*, seperti *Android* atau *mobile*, *front-end web*, IoT, *back-end* (CLI), serta *game*. Dart mengadopsi konsep pemrograman berorientasi objek (OOP), dengan struktur kode yang dibangun di dalam *class* yang berisi *method* dan variabel. Dart juga menggunakan sintaks dengan gaya C (*C-Style syntax*), sehingga pola penulisan

sintaks dalam Dart memiliki kemiripan dengan bahasa pemrograman lain seperti C, Java, JavaScript, dan Swift [15].

### 2.2.8 PHP

Hypertext Preprocessor (PHP) adalah bahasa pemrograman *open source* yang digunakan untuk memproses data pada sisi server dan memberikan hasil kepada *client* yang meminta. PHP dikembangkan pada tahun 1994 oleh Rasmus Lerdorf, yang pada awalnya merupakan singkatan dari *Personal Home Page* [16]. PHP *Hypertext Preprocessor* sangat cocok digunakan dalam pengembangan *website* dan dapat dengan mudah digabungkan dengan *Hypertext Markup Language* (HTML). Aspek yang membedakan PHP dari bahasa pemrograman sejenis yang lain yaitu proses eksekusi kodenya dilakukan di sisi server. Dengan demikian, *client* tidak dapat mengetahui seperti apa pemrograman yang digunakan di dalam sistem yang dikembangkan [17].

### 2.2.9 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat yang berfungsi untuk mengelola bahasa SQL, yang merupakan kepanjangan dari *Structured Query Language*. Dengan kata lain, MySQL merupakan perangkat *open source* yang digunakan dalam penerapan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS)[16].

Sidik [17] menjelaskan bahwa MySQL merupakan *database* relasional yang bersifat gratis dan *open source*, yang awalnya hanya tersedia pada awalnya berjalan pada sistem operasi Unix/Linux, namun kini telah kompatibel dengan sistem operasi *Windows*. Kepopuleran MySQL mulai meningkat pada pertengahan 1990-an bersamaan dengan berkembangnya penggunaan *web* dan aplikasi *web*. Saat itu, MySQL menjadi salah satu pilihan utama karena belum terdapat *database* alternatif yang mampu menawarkan kecepatan, kestabilan, dan fitur yang cukup untuk mendukung aplikasi *web*. Hingga saat ini, MySQL tetap menjadi *database open source* yang paling populer, mengungguli PostgreSQL, *Interbase/Firebird*, dan lainnya. MySQL juga dikenal mudah dipasang, mudah digunakan, dan dapat dihubungkan dengan berbagai bahasa pemrograman.

### 2.2.10 Framework Laravel

Laravel merupakan *framework web* berbasis PHP yang bersifat *open-source* dan gratis, dikembangkan oleh Taylor Otwell, dan ditujukan untuk mempermudah pengembangan aplikasi *web* dengan menggunakan pola MVC. Struktur pola MVC pada Laravel memiliki sedikit perbedaan dibandingkan dengan pola MVC pada umumnya. Pada Laravel, terdapat sistem *routing* yang berfungsi sebagai perantara antara *request* yang dikirimkan oleh *user* dengan *controller*, sehingga *controller* tidak menerima *request* tersebut secara langsung [18].

### 2.2.11 Konsep MVC

Framework aplikasi web pada umumnya menerapkan arsitektur desain yang dikenal dengan sebutan *Model*, *View*, dan *Controller*, atau biasa disingkat dengan istilah MVC. Komponen model memuat kelas-kelas yang mewakili struktur tabel-tabel dalam *database*, dimana *instance* dari kelas tersebut berfungsi untuk melakukan manipulasi terhadap data yang tersimpan di dalam *database*. *Model* biasanya berperan sebagai penghubung antara modul *controller* dengan *database* ketika *controller* membutuhkan pengambilan dan pemrosesan data. Modul *controller* sendiri terdiri dari kelas - kelas yang dibuat oleh programmer untuk mengelola logika program serta menangani *event* yang dilakukan oleh pengguna. Dalam aplikasi yang menerapkan pola MVC, *controller* berfungsi sebagai pusat kendali sistem, menghubungkan antara *model* dengan *view*, serta menerima dan memproses *request* yang dikirimkan oleh pengguna. Sementara itu, modul *view* bertugas untuk menerima serta menampilkan data yang telah dikirimkan oleh *controller*. Pada aplikasi berbasis *website*, *view* biasanya diwujudkan dalam bentuk kumpulan halaman HTML [18].

### 2.2.12 UAT

*User Acceptance Testing* (UAT) merupakan tahap pengujian yang dilakukan secara langsung oleh pihak pengguna akhir, di mana pengguna tersebut merupakan staf atau karyawan perusahaan yang akan berinteraksi langsung dengan sistem. Aktivitas dalam *User Acceptance Testing* (UAT) mencakup rangkaian kegiatan verifikasi dan pengujian terhadap produk perangkat lunak yang telah selesai

dikembangkan. Aktivitas ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengonfirmasi apakah seluruh komponen yang terdaftar dalam dokumen *requirement* telah berhasil diimplementasikan ke dalam perangkat lunak yang tengah menjalani proses pengujian atau belum [19]. Uraian mengenai skor kriteria UAT akan dipaparkan pada tabel 2.5 dan tabel 2.6 berikut ini:[20]

Tabel 2. 5 Skor Kriteria

<b>“Jawaban”</b>	<b>Skor</b>
“Sangat Setuju”	“5”
“Setuju”	“4”
“Ragu – Ragu”	“3”
“Kurang Setuju”	“2”
“Sangat Tidak Setuju”	“1”

Data yang telah dikumpulkan selanjutnya diproses dengan mengalikan setiap poin jawaban dengan bobot nilai yang tercantum pada tabel. Perhitungan dilakukan berdasarkan skor yang telah ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Tabel 2. 6 Total Skor Diperoleh

Total skor yang mengisi Sangat Setuju x 5	=
Total skor yang mengisi Setuju x 4	=
Total skor yang mengisi Ragu - Ragu x 3	=
Total skor yang mengisi Tidak Setuju x 2	=
Total skor yang mengisi Sangat Tidak Setuju x 1	=
“Total Skor”	=

Jika total skor responden diperoleh, maka penilaian interpretasi responden terhadap sistem tersebut adalah hasil nilai yang dihasilkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan:

P = *Presentase*

f = Frekuensi jawaban

n = Jumlah responden

Hasil dari *User Acceptance Testing* (UAT) akan menghasilkan dokumen yang menjadi bukti telah dilakukannya pengujian. Berdasarkan bukti pengujian inilah nantinya dapat disimpulkan apakah sistem yang telah diuji dapat diterima atau belum. Hasil ini dapat ditampilkan pada Tabel 2.7 berikut:

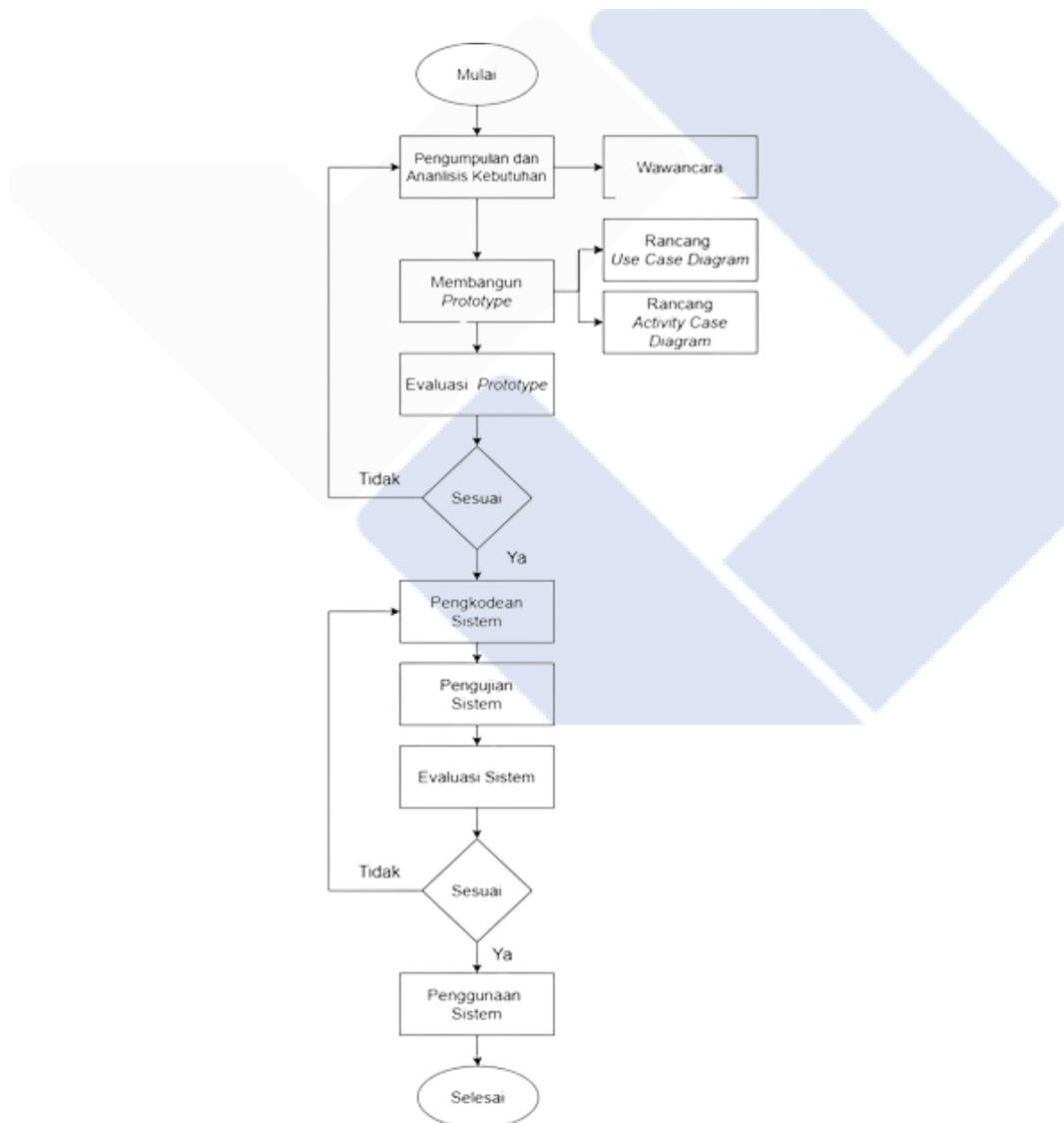
Tabel 2. 7 Kriteria Interpretasi Skor

“0% - 20%”	“Sangat Tidak Setuju”
“21% - 40%”	“Tidak Setuju”
“41% - 60%”	“Kurang Setuju”
“61% - 80%”	“Setuju”
“81% - 100%”	“Sangat Setuju”

### BAB III

## METODE PELAKSANAAN

Tahapan pelaksanaan berperan menjadi pedoman yang menguraikan secara rinci mengenai langkah-langkah teknis serta prosedur dalam pelaksanaan proyek akhir, dimulai dari tahap awal hingga tahap penyelesaian untuk mencapai tujuan penelitian. Tahapan pelaksanaan proyek akhir dapat diamati pada gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3. 1 Metode Pelaksanaan

Penerapan metode berdasarkan diagram pada gambar di atas diawali dengan langkah yang dilakukan oleh penulis dalam melaksanakan pengumpulan kebutuhan melalui proses wawancara. Setelah tahap ini selesai, penulis kemudian membangun prototipe yang dimulai dengan perancangan *database*, dilanjutkan dengan pembuatan *use case diagram*, serta perancangan *activity diagram*. Setelah prototipe berhasil dibangun, langkah selanjutnya adalah melakukan evaluasi terhadap prototipe tersebut. Apabila prototipe masih belum sesuai, maka akan dilakukan analisis ulang terhadap kebutuhan yang diperlukan oleh *stakeholder*. Apabila prototipe telah sesuai dengan kebutuhan *stakeholder*, maka prototipe akan dilanjutkan ke tahap implementasi dalam bentuk pengkodean sistem dan dilanjutkan dengan tahap pengujian sistem. Jika pada tahap pengujian sistem masih ditemukan ketidaksesuaian, maka akan dilakukan pengkodean ulang. Setelah proses pengkodean ulang selesai dan sistem berhasil lulus pengujian, maka proses pelaksanaan pembuatan sistem dianggap selesai.

### **3.1 Pengumpulan dan Analisis Kebutuhan**

Metode yang diterapkan dalam tahap pengumpulan kebutuhan untuk pengembangan sistem ini adalah wawancara. Kegiatan wawancara dilaksanakan melalui sesi diskusi tanya jawab secara tatap muka bersama *stakeholder* di Kantor Desa Pagarawan untuk mendapatkan gambaran mengenai sistem pada aplikasi Pengaduan Layanan Masyarakat Hasil dari sesi tanya jawab tersebut kemudian dicatat dengan rapi agar setiap kebutuhan yang disampaikan dapat terdokumentasi dengan baik. Setelah semua kebutuhan pengguna berhasil diperoleh, penulis melanjutkan dengan melakukan analisis kebutuhan. Analisis ini dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dirancang benar-benar memenuhi kebutuhan pengguna, sekaligus meminimalkan risiko pengembangan sistem yang tidak tepat sasaran atau tidak sesuai dengan ekspektasi pengguna.

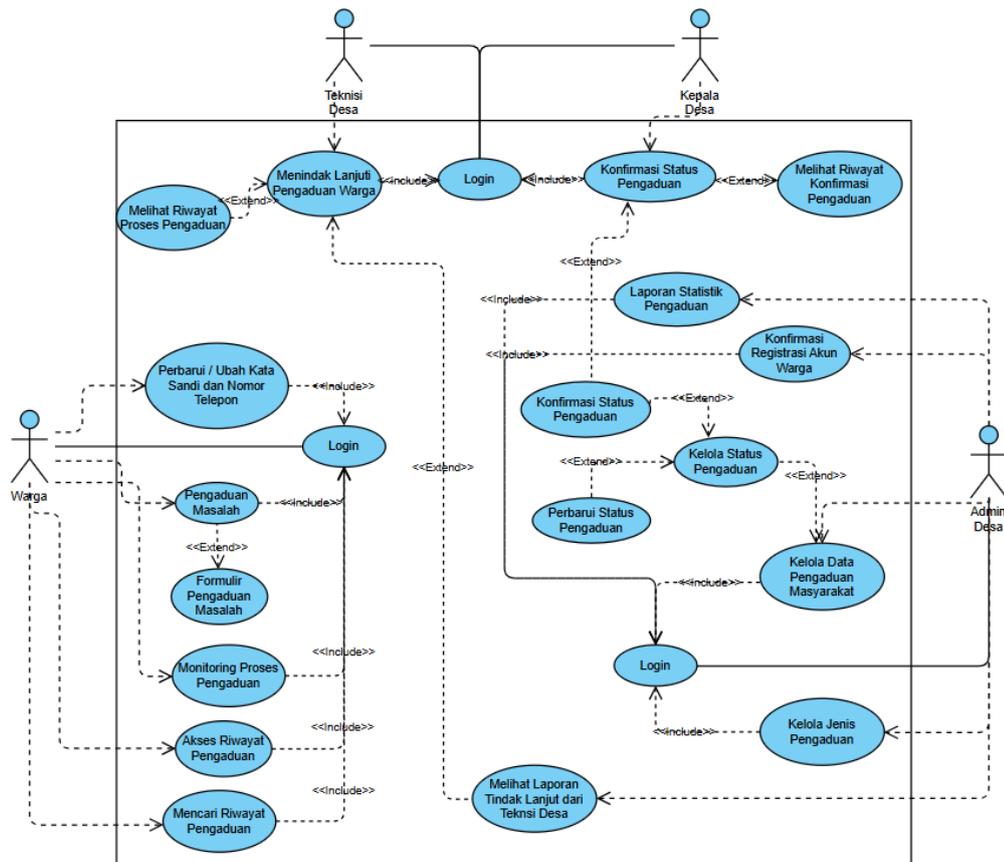
### **3.2 Membangun *Prototype***

Setelah tahap pengumpulan dan analisis kebutuhan sistem selesai dilakukan, langkah berikutnya adalah merancang *prototype* dengan memanfaatkan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai alat bantu dalam memvisualisasikan

rancangan sistem. Tujuannya adalah untuk melakukan pengujian dan penilaian terhadap konsep, fitur, serta fungsi sistem sebelum diimplementasikan secara menyeluruh.

### **3.2.1 Konsep Use Case Diagram**

*Use case diagram* digunakan untuk memvisualisasikan komunikasi antara pengguna dengan sistem. Kasus penggunaan yang dibuat menjelaskan hubungan komunikasi antara warga, *admin* desa, kepala desa, serta teknisi desa. Aktor warga memiliki akses ke berbagai fitur dalam aplikasi *Android* seperti formulir pengaduan, memantau progres pengaduan, melihat riwayat pengaduan, serta melakukan perubahan data pada nomor telepon dan kata sandi. Aktor *admin* desa memiliki hak untuk mengelola data pengaduan terkait layanan masyarakat, mengelola status pengaduan, melakukan konfirmasi pendaftaran akun warga, serta mengakses laporan statistik terkait pengaduan. Sementara itu, aktor kepala desa memiliki peran untuk memberikan persetujuan kepada *admin* terhadap data pengaduan dari warga. Sedangkan aktor teknisi desa berperan sebagai pihak yang menindaklanjuti pengaduan dari warga. Gambar di bawah ini menunjukkan rancangan *use case diagram* yang telah dibuat.

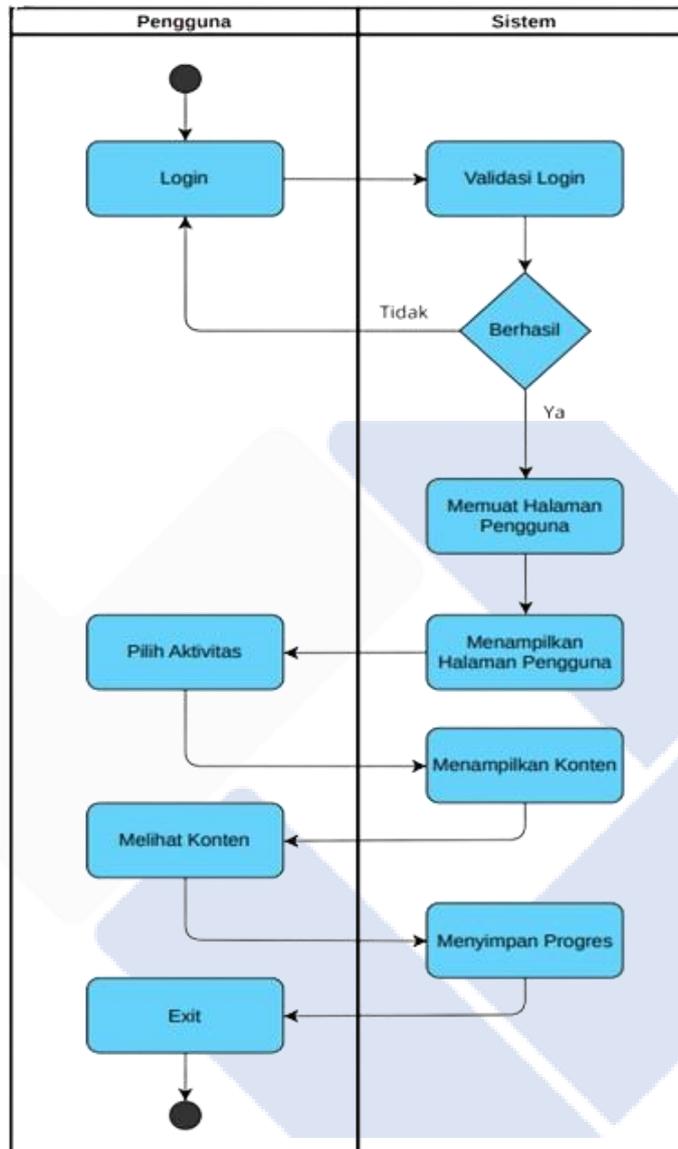


Gambar 3. 2 Use Case Diagram

### 3.2.2 Konsep Activity diagram

Activity diagram yang diusulkan oleh penulis menggambarkan rangkaian aktivitas yang berlangsung pada Aplikasi Pengaduan Masyarakat dan Website Admin, mencakup setiap tahapan proses yang dilakukan, berbagai kemungkinan yang muncul selama sistem berjalan, serta cara penyelesaian dari setiap aktivitas tersebut. Activity diagram yang menggambarkan setiap skenario penggunaan dapat dilihat pada Gambar berikut:

1. Konsep *Activity Diagram* Pengguna Aplikasi *Android*

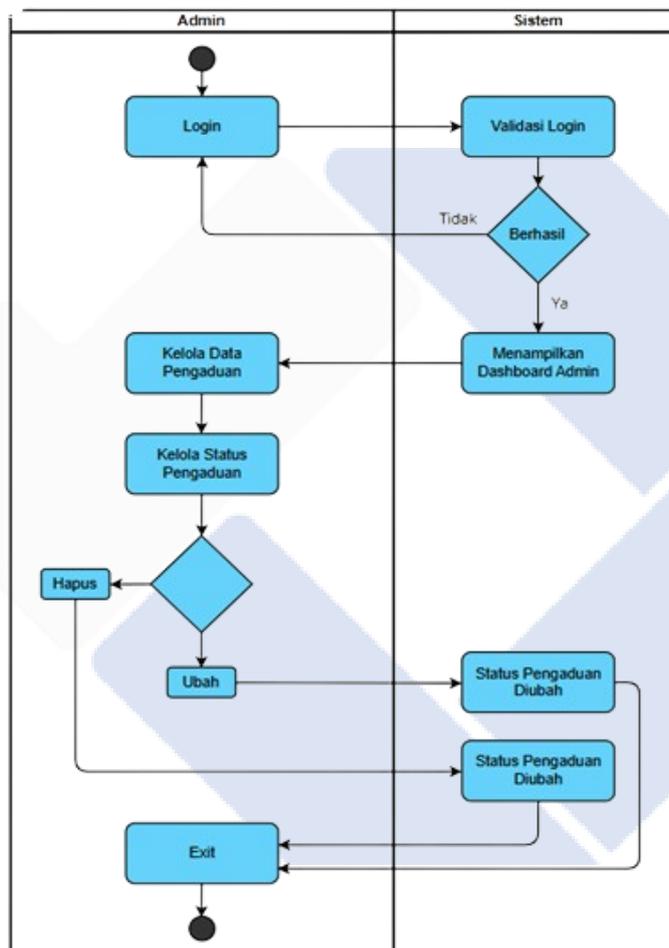


Gambar 3. 3 *Activity Diagram* Kelola Konten *Website*

Penjelasan gambar, yaitu kegiatan dimulai oleh *user* (Warga) dengan mengakses aplikasi Pengaduan Masyarakat, lalu pengguna dapat melakukan *Login*. Setelah melakukan *Login*, sistem akan melakukan validasi. Jika gagal, pengguna diarahkan untuk melakukan *Login* ulang. Jika berhasil, sistem akan memuat dan menampilkan halaman utama aplikasi. Selanjutnya, pengguna memilih aktivitas yang ingin diakses.

Setelah memilih aktivitas, selanjutnya sistem akan menampilkan aktivitas sesuai yang dipilih pengguna. Kemudian pengguna akan melihat dan mengakses aktivitas yang ditampilkan sistem dan sistem akan menyimpannya sebagai progress.

## 2. Konsep *Activity Diagram* Kelola Data Pengaduan

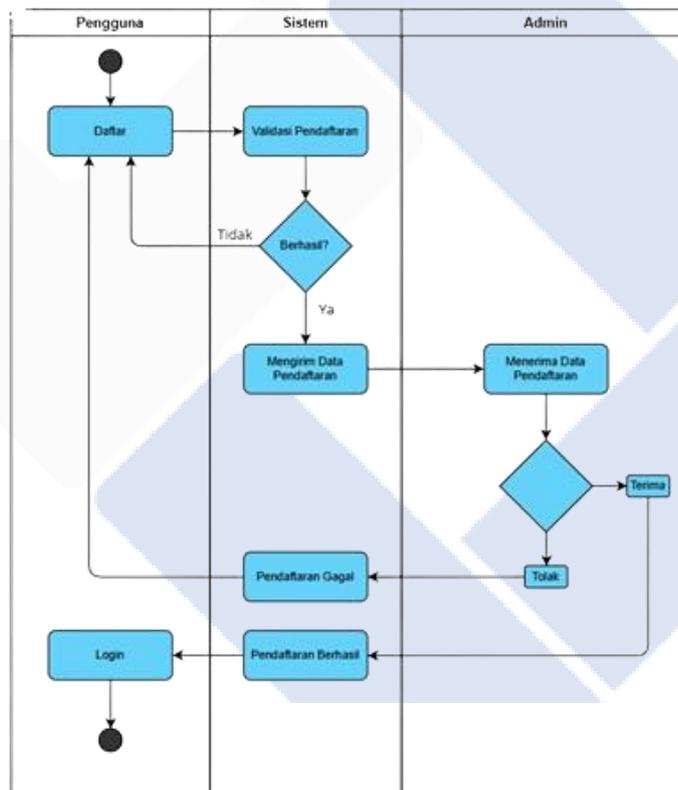


Gambar 3. 4 Konsep *Activity Diagram* Kelola Data Pengaduan

Penjelasan pada gambar menunjukkan bahwa aktivitas berawal dari *admin* yang membuka halaman *admin*, setelah itu *admin* dapat melakukan *Login*. Setelah melakukan *Login*, sistem akan melakukan validasi. Jika gagal, *admin* diarahkan untuk melakukan *Login* ulang. Jika berhasil, sistem akan memuat dan menampilkan halaman

dashboard *admin*. Selanjutnya *admin* dapat mengelola data pengaduan, *admin* juga dapat mengelola status pengaduan. *Admin* bisa menghapus pengaduan dan mengubah status pengaduan. Ketika data status pengaduan diubah, maka sistem akan menyimpan perubahan yang baru ke database. Jika *admin* menghapus data pengaduan, maka sistem akan menghapus data pengaduan dan menyimpan perubahan baru ke database.

### 3. Konsep *Activity Diagram* Pendaftaran Akun

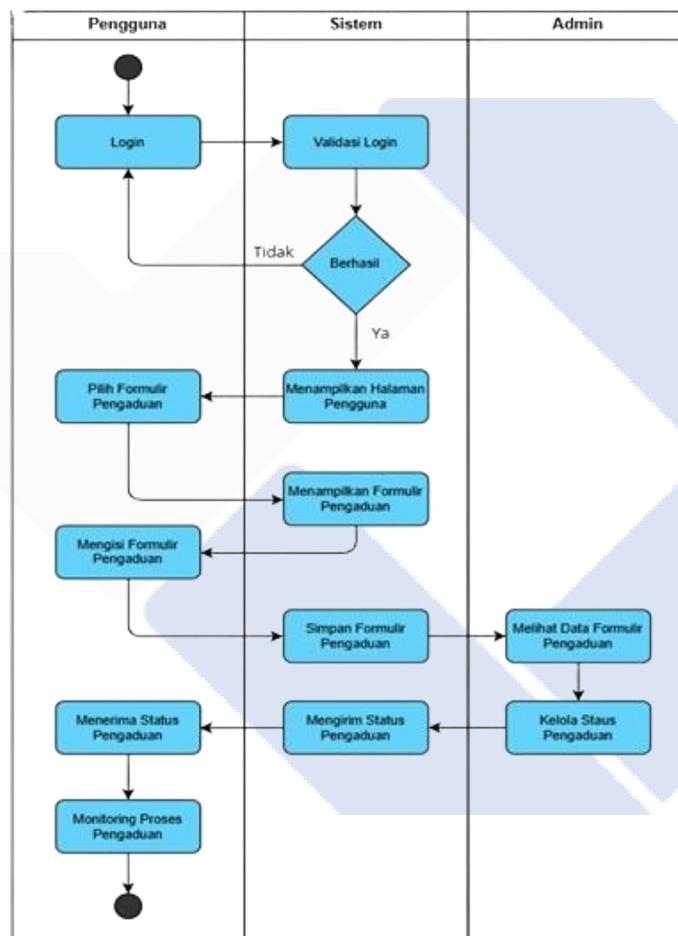


Gambar 3. 5 *Activity Diagram* Pendaftaran Akun

Penjelasan gambar, di mana aktivitas berawal dari pengguna yang membuka aplikasi, setelah itu pengguna dapat melakukan pendaftaran. Setelah sudah mengisi formulir pendaftaran, sistem akan melakukan validasi. Jika gagal, pengguna akan diarahkan untuk melakukan pendaftaran ulang. Jika berhasil, sistem akan mengirim data pendaftaran

ke database dan data pendaftaran akan diterima oleh *admin*. Selanjutnya, *admin* dapat menerima atau menolak data pendaftaran. Jika ditolak, sistem akan memperbarui status akun pengguna yang mendaftar dan pengguna melakukan daftar ulang. Jika berhasil, pengguna bisa *Login* dengan akun yang sudah didaftar oleh pengguna.

#### 4. Konsep *Activity Diagram* Pengaduan

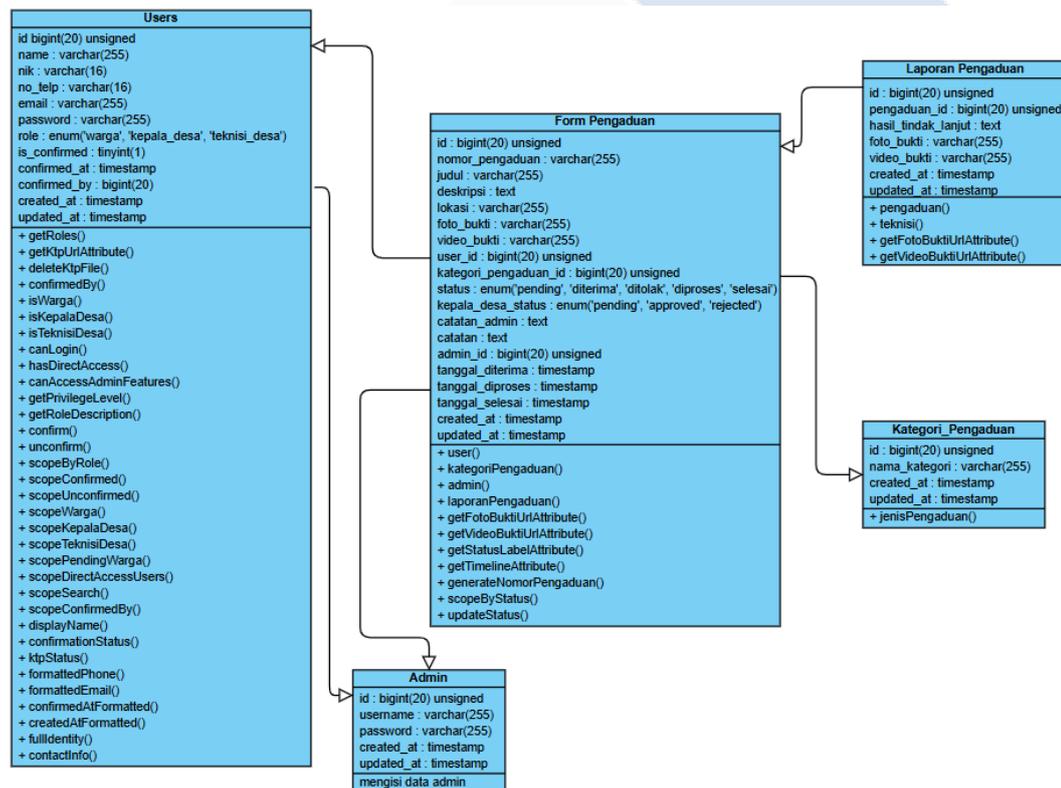


Gambar 3. 6 Konsep *Activity Diagram* Pengaduan

Gambar tersebut menjelaskan bahwa aktivitas dimulai saat pengguna membuka aplikasi, kemudian pengguna dapat melakukan *Login*. Setelah melakukan *Login*, sistem akan melakukan validasi. Jika gagal, pengguna diarahkan untuk melakukan *Login* ulang. Jika berhasil,

sistem akan memuat dan menampilkan halaman utama pengguna. Selanjutnya, pengguna memilih formulir pengaduan dan sistem akan menampilkan halaman formulir pengaduan ke pengguna. Setelah itu, pengguna bisa mengisi formulir pengaduan, kemudian sistem akan menyimpan data dari formulir pengaduan. Selanjutnya, *admin* dapat melihat data pengaduan dan *admin* juga bisa mengelola status pengaduan, kemudian sistem akan mengirim perubahan status pengaduan dan status pengaduan yang diperbarui akan diterima oleh pengguna, lalu pengguna juga bisa memantau proses pengaduan.

### 3.2.3 Konsep Class Diagram



Gambar 3. 7 Konsep Class Diagram

Diagram di atas menunjukkan susunan sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan yang terdiri dari beberapa entitas utama, yaitu *User* (Warga, Kepala Desa, dan Teknisi Desa) dan *Admin* (*Admin* Desa), serta entitas data seperti Form Pengaduan, Kategori Pengaduan, dan Laporan Pengaduan.

Sistem ini dibuat untuk membantu masyarakat dalam menyampaikan pengaduan, mempermudah pengelolaan laporan yang masuk, serta mengatur data pengguna dengan lebih rapi dan terstruktur. *User* (Warga) merupakan pihak yang melakukan pengaduan ke sistem Pengaduan Layanan Masyarakat. Warga dapat mengisi formulir pengaduan serta memantau status pengaduan yang sudah diadukan. *User* (Kepala Desa) adalah yang melakukan persetujuan atau penolakan status pengaduan dari admin sebagai perantara yang meminta persetujuan dan penolakan pengaduan dari warga. *User* (Teknisi Desa) adalah sebagai penindak lanjut pengaduan sekaligus pemberi laporan tindak lanjut pengaduan yang sedang diproses. Teknisi desa dapat mengisi formulir berupa bukti tindak lanjut dari pengaduan yang sedang diproses.

*Admin* berperan sebagai pengelola utama yang memiliki akses untuk mengatur sistem, seperti pengelolaan data warga, pengelolaan kategori pengaduan, pengelolaan data pengaduan dari warga, serta pengelolaan status pengaduan.

Sistem ini juga menyediakan tabel Form Pengaduan yang berisi data pengaduan dari warga dan beberapa tabel lain seperti Kategori Pengaduan dan Laporan Pengaduan yang saling berhubungan satu sama lain. Pada tabel Kategori Pengaduan yang berisi nama kategori dan pada tabel Laporan Pengaduan yang berisi data dari tindak lanjut Teknisi Desa dari pengaduan yang sedang diproses.

### **3.3 Evaluasi *Prototype***

Tahap evaluasi prototipe dilakukan dengan penulis berdiskusi secara langsung bersama pihak Kantor Desa Pagarawan guna membahas rancangan prototipe, Penyesuaian dilakukan agar prototipe sesuai dengan kebutuhan pengguna, sekaligus mendapatkan masukan mengenai bagaimana sistem dapat lebih mudah digunakan. Evaluasi ini bertujuan memastikan bahwa prototipe yang dikembangkan benar-benar sudah menjawab keperluan pengguna serta spesifikasi sistem yang telah ditentukan sebelumnya. Jika prototipe belum sesuai, maka akan dilakukan peninjauan dan analisis ulang terhadap kebutuhan yang diperlukan. Apabila prototipe telah sesuai, maka akan dilanjutkan ke tahap pengkodean sistem.

### **3.4 Pengkodean Sistem**

Setelah *prototype* dikonfirmasi, maka desain *prototype* yang telah dibuat sebelumnya diimplementasikan pada proses pengkodean ke dalam bahasa pemrograman sehingga dapat menjadi sebuah sistem aplikasi *android* yang dinamis serta memenuhi kebutuhan pengguna.

### **3.5 Pengujian Sistem**

Selesai proses pengkodean sistem, tahap selanjutnya yaitu melaksanakan pengujian pada sistem yang sudah dikembangkan. Pengujian sistem ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah sesuai dengan *prototype* dan memenuhi kebutuhan pengguna.

### **3.6 Evaluasi Sistem**

Apabila sistem belum sesuai dengan desain *prototype* sebelumnya dan belum memenuhi syarat pengguna, maka akan dilakukan pengkodean kembali sampai sistem yang dibuat sudah sesuai dengan keinginan pengguna. Apabila sistem sudah sesuai dan dinyatakan layak, maka sistem sudah dapat digunakan.

## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

#### **4.1 Analisis Keperluan dan Rancangan Sistem**

Pada fase pengembangan sistem, langkah awal yang ditempuh adalah menganalisis keperluan serta merancang sistem secara sistematis. Analisis ini bertujuan untuk memahami secara komprehensif karakteristik sistem yang akan dikonstruksi, mengidentifikasi fitur-fitur yang diperlukan, dan menggali ekspektasi pengguna terhadap sistem yang dikembangkan. Tahapan ini dilaksanakan melalui kegiatan observasi dan wawancara langsung dengan pihak terkait di Desa Pagarawan, sehingga kebutuhan sistem dapat dipahami secara nyata sesuai kondisi lapangan. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa terdapat empat kategori pengguna dalam sistem pengaduan layanan masyarakat desa ini. Adapun kebutuhan fungsional yang diharapkan dari masing-masing pengguna dijelaskan sebagai berikut:

##### **A. Admin Desa**

- Dapat mengatur pendaftaran akun warga
- Dapat mengatur data pengaduan warga
- Dapat melihat riwayat pengaduan
- Dapat mengatur jenis pengaduan
- Dapat mengatur status pengaduan
- Dapat melihat statistik pengaduan
- Dapat mengirim permintaan konfirmasi pengaduan warga ke kepala desa
- Dapat melihat notifikasi konfirmasi pengaduan dari kepala desa
- Dapat melihat notifikasi pengaduan warga
- Dapat melihat notifikasi laporan tindak lanjut pengaduan dari teknisi desa
- Dapat melihat laporan pengaduan dari teknisi desa

#### B. Kepala Desa

- Dapat melihat riwayat permintaan konfirmasi pengaduan dari *admin* desa
- Dapat memberi konfirmasi pengaduan ke *admin* desa
- Dapat melihat profil kepala desa

#### C. Warga

- Dapat melihat profil warga
- Dapat mengubah profil warga
- Dapat melihat menu aplikasi
- Dapat melakukan pengaduan
- Dapat mengisi formulir pengaduan
- Dapat melihat riwayat pengaduan
- Dapat melihat status pengaduan
- Dapat menampilkan notifikasi status pengaduan

#### D. Teknisi Desa

- Dapat melihat riwayat pengaduan dengan status diproses
- Dapat memberi laporan tindak lanjut pengaduan yang berstatus diproses
- Dapat melihat profil teknisi desa

### 4.2 Rancangan *Database*

Rancangan *database* menggunakan MySQL, total tabel *database* yakni 20 tabel di *database* 'complic'. Dari 20 tabel yang ada hanya 7 yang digunakan, sisanya yaitu bawaan dari *Framework* Laravel. Tampilan dari 20 tabel yang digunakan pada tabel *database* bisa diamati pada gambar berikut:

Tabel	Tindakan	Baris	Jenis	Penyortiran	Ukuran	Beban
<input type="checkbox"/> admin	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	2	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> cache	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-
<input type="checkbox"/> cache_locks	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-
<input type="checkbox"/> failed_jobs	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> form_pengaduan	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	6	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	128.0 KB	-
<input type="checkbox"/> jenis_pengaduan	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> jobs	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> job_batches	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-
<input type="checkbox"/> kategori_pengaduan	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	6	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> laporan_pengaduan	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	2	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	48.0 KB	-
<input type="checkbox"/> migrations	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	12	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-
<input type="checkbox"/> model_has_permissions	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> model_has_roles	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	2	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> password_reset_tokens	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	16.0 KB	-
<input type="checkbox"/> permissions	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> personal_access_tokens	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	96	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	48.0 KB	-
<input type="checkbox"/> roles	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	1	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> role_has_permissions	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	0	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	32.0 KB	-
<input type="checkbox"/> sessions	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	6	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	48.0 KB	-
<input type="checkbox"/> users	★ Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	8	InnoDB	utf8mb4_unicode_ci	128.0 KB	-
20 tabel	Jumlah	141	InnoDB	latin1_swedish_ci	800.0 KB	0 B

Gambar 4. 1 Basis Data Complic

#### 4.2.1 Tabel Admin

Tabel *Admin* pada basis data complic berfungsi untuk mencatat data akun *admin* yang telah diinputkan menggunakan data *dummy*. Rincian isi dari tabel *admin* tersebut dapat diamati pada Gambar 4.2 berikut:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
<input type="checkbox"/> 1	id	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/> 2	username	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/> 3	password	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/> 4	created_at	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/> 5	updated_at	timestamp			Ya	NULL		

Gambar 4. 2 Tabel Admin

#### 4.2.2 Tabel Form Pengaduan

Tabel *form\_pengaduan* pada basis data complic digunakan untuk menyimpan data pengaduan dari yang dilakukan oleh warga Adapun isi dari tabel *form\_pengaduan* dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
<input type="checkbox"/>	1 id 🗝️	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 nomor_pengaduan 🗝️	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	3 judul	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	4 deskripsi	text	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	5 lokasi	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	6 foto_bukti	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	7 video_bukti	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	8 user_id 🗝️	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	9 kategori_pengaduan_id 🗝️	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	10 status 🗝️	enum('pending','diterima','ditolak','diproses',...)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	pending		
<input type="checkbox"/>	11 kepala_desa_status	enum('pending', 'approved', 'rejected')	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	pending		
<input type="checkbox"/>	12 catatan_admin	text	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	13 catatan	text	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	14 admin_id 🗝️	bigint(20)		UNSIGNED	Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	15 tanggal_diterima	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	16 tanggal_diproses	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	17 tanggal_selesai	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	18 created_at	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	19 updated_at	timestamp			Ya	NULL		

Gambar 4. 3 Tabel Form Pengaduan

### 4.2.3 Tabel Kategori Pengaduan

Tabel kategori\_pengaduan dalam basis data complic berfungsi mencatat data terkait kategori pengaduan yang diatur oleh *admin*. Rincian isi dari tabel kategori\_pengaduan tersebut bisa diamati pada Gambar 4.4 berikut:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
<input type="checkbox"/>	1 id 🗝️	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 nama_kategori 🗝️	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	3 created_at	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	4 updated_at	timestamp			Ya	NULL		

Gambar 4. 4 Tabel Kategori Pengaduan

### 4.2.4 Tabel Laporan Pengaduan

Tabel laporan\_pengaduan dalam basis data complic berfungsi mencatat data terkait laporan tindak lanjut pengaduan yang dilakukan oleh teknisi desa. Rincian isi tabel laporan\_pengaduan bisa dilihat pada Gambar 4.5 berikut:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
<input type="checkbox"/>	1 id 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 pengaduan_id 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	3 teknisi_id 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	4 hasil_tindak_lanjut	text	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	5 foto_bukti	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	6 video_bukti	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	7 created_at	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	8 updated_at	timestamp			Ya	NULL		

Gambar 4. 5 Tabel Laporan Pengaduan

#### 4.2.5 Tabel *Personal Access Token*

Tabel *personal\_access\_token* di basis data complic berfungsi mencatat token dari *users* yang melakukan *Login* di aplikasi pengaduan layanan masyarakat. Adapun isi dari tabel *personal access token* bisa diamati pada Gambar 4.6 berikut:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
<input type="checkbox"/>	1 id 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 tokenable_type 🔑	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	3 tokenable_id 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	4 name	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	5 token 🔑	varchar(64)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	6 abilities	text	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	7 last_used_at	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	8 expires_at	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	9 created_at	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	10 updated_at	timestamp			Ya	NULL		

Gambar 4. 6 Tabel *Personal Access Token*

#### 4.2.6 Tabel *Roles*

Tabel *roles* pada basis data complic berfungsi mencatat data *role* pada *admin*. Adapun isi dari tabel *roles* bisa diamati pada Gambar 4.7 berikut:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
<input type="checkbox"/>	1 id 🔑	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 name 🔑	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	3 guard_name 🔑	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	4 created_at	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	5 updated_at	timestamp			Ya	NULL		

Gambar 4. 7 Tabel *Roles*

#### 4.2.7 Tabel Users

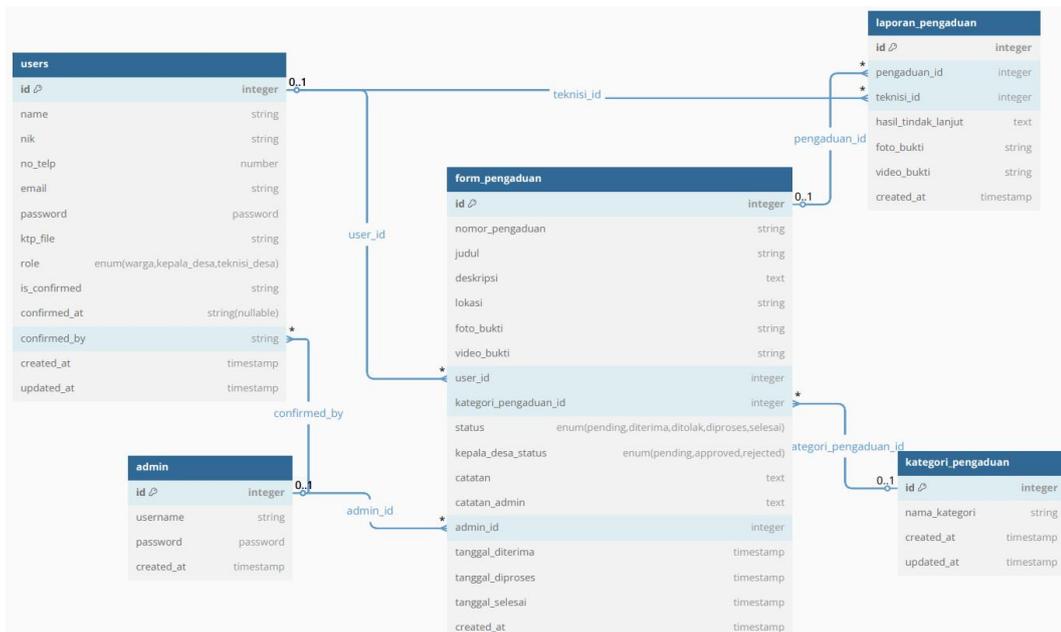
Tabel *users* di basis data *complic* digunakan untuk mencatat data pengguna melalui registrasi dari pengguna aplikasi *android* sistem pengaduan layanan Masyarakat untuk *role* warga, kepala desa, dan teknisi desal alu ditampilkan di halaman *admin*. Adapun isi dari tabel *users* dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut:

#	Nama	Jenis	Penyortiran	Atribut	Tak Ternilai	Bawaan	Komentar	Ekstra
<input type="checkbox"/>	1 id 🗝️	bigint(20)		UNSIGNED	Tidak	Tidak ada		AUTO_INCREMENT
<input type="checkbox"/>	2 name	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	3 nik 🗝️	varchar(16)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	4 no_telp	varchar(20)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	5 email 🗝️	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	6 password	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	Tidak ada		
<input type="checkbox"/>	7 ktp_file	varchar(255)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	8 role 🗝️	enum('warga', 'kepala_desa', 'teknisi_desa')	utf8mb4_unicode_ci		Tidak	warga		
<input type="checkbox"/>	9 is_confirmed 🗝️	tinyint(1)			Tidak	0		
<input type="checkbox"/>	10 confirmed_at	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	11 confirmed_by 🗝️	bigint(20)		UNSIGNED	Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	12 email_verified_at	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	13 remember_token	varchar(100)	utf8mb4_unicode_ci		Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	14 created_at	timestamp			Ya	NULL		
<input type="checkbox"/>	15 updated_at	timestamp			Ya	NULL		

Gambar 4. 8 Tabel Users

#### 4.2.8 Hubungan Antar Tabel

Pada *database* *complic*, terdapat relasi antar tabel, yaitu kolom *id* yang merupakan *primary key* pada tabel *users* menjadi *foreign key* di kolom *user\_id* pada tabel *form\_pengaduan* dan *laporan\_pengaduan*, kolom *confirmed\_by* pada tabel *users* merupakan *foreign key* ke kolom *id* pada tabel *admin*, pada tabel *form\_pengaduan* terdapat kolom *admin\_id* yang merupakan *foreign key* ke kolom *id* pada tabel *admin*, pada kolom *kategori\_pengaduan\_id* di tabel *form\_pengaduan* merupakan *foreign key* ke kolom *id* pada yang merupakan *primary key* pada tabel *kategori\_pengaduan*, pada tabel *laporan\_pengaduan* terdapat *foreign key* pada kolom *pengaduan\_id* ke kolom *id* sebagai *primary key* pada tabel *form\_pengaduan*. Hubungan antar tabel divisualisasikan Gambar 4.9 berikut:

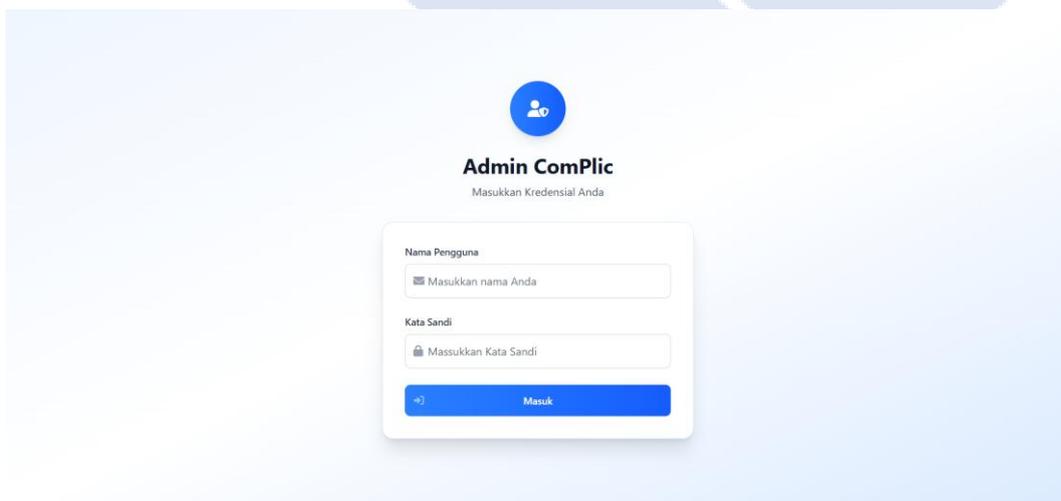


Gambar 4. 9 Hubungan Antar Tabel

### 4.3 Tampilan Antarmuka

#### 4.3.1 Tampilan *Login Admin*

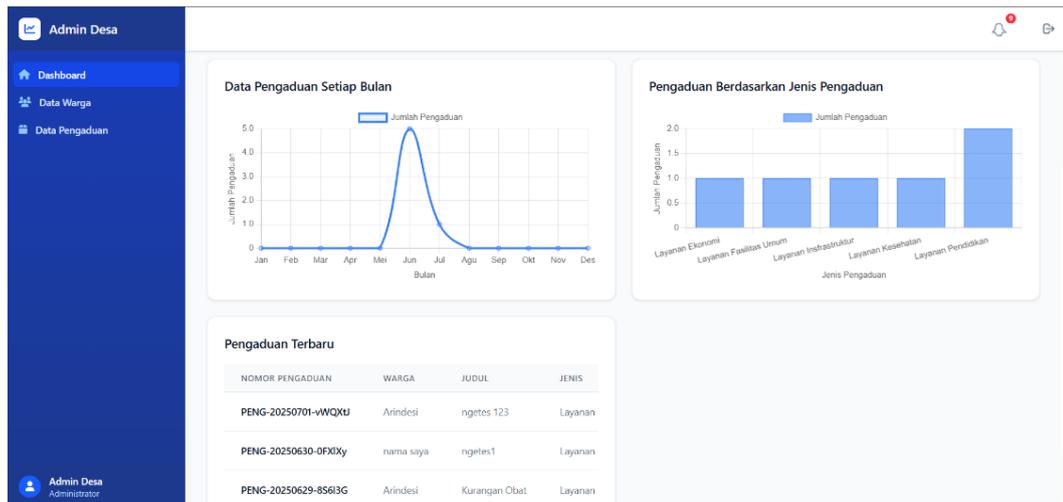
Ini adalah halaman *website* untuk *Login* sebagai *admin* Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan, halaman *Login* sebagai halaman awal untuk *admin* agar bisa masuk ke halaman *Dashboard Admin*.



Gambar 4. 10 Halaman *Login Admin*

### 4.3.2 Halaman *Dashboard Admin*

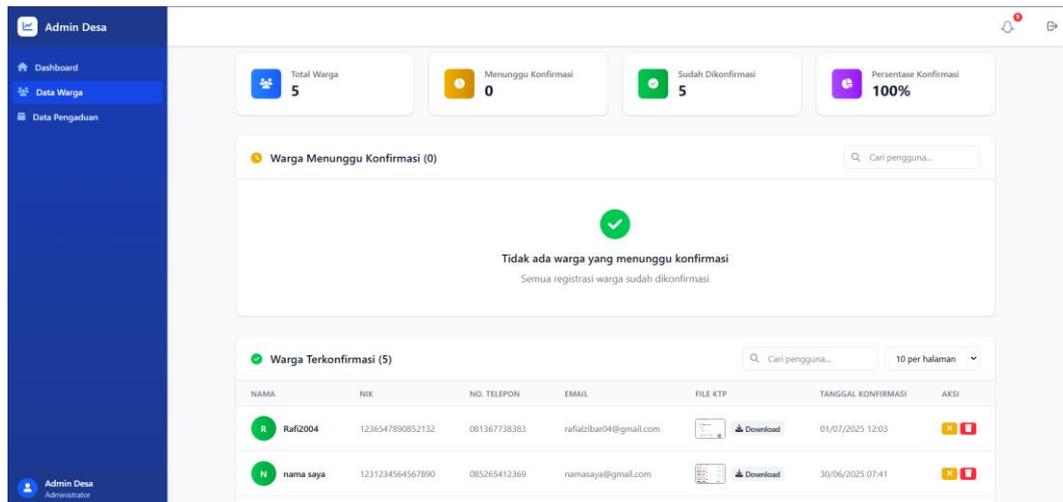
Pada gambar 4.11 adalah tampilan halaman *dashboard admin* Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan, halaman dashboard ini menampilkan statistic data pengaduan setiap bulan dari warga, data pengaduan berdasarkan jenis pengaduan, dan data pengaduan terbaru dari warga.



Gambar 4. 11 Tampilan *Admin Dashboard*

### 4.3.3 Halaman *Data Warga*

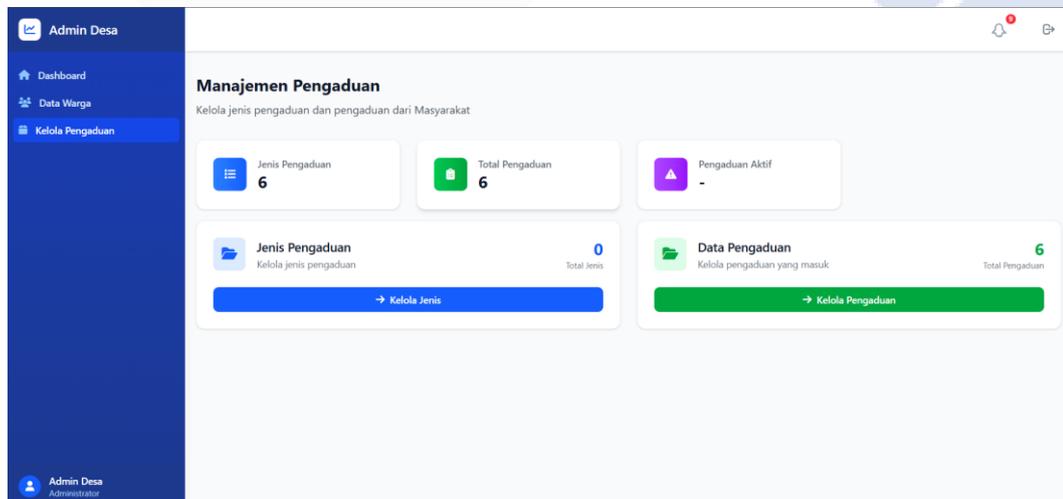
Pada gambar 4.12 merupakan halaman data warga di halaman *admin* Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan, halaman ini berisi statistik singkat yang berisi total akun warga yang terdaftar, warga yang menunggu konfirmasi dari registrasi akun, akun warga yang sudah dikonfirmasi, persentase konfirmasi. Di bawahnya terdapat tabel akun warga yang menunggu konfirmasi oleh *admin*, dan data akun warga yang sudah dikonfirmasi. *Admin* hanya bisa melihat dan melihat data warga.



Gambar 4. 12 Tampilan Data Warga

#### 4.3.4 Tampilan Kelola Pengaduan

Pada gambar 4.13 merupakan tampilan kelola pengaduan, yang terdapat statistik singkat, yaitu total jenis pengaduan, total pengaduan, total pengaduan aktif.



Gambar 4. 13 Halaman Kelola Pengaduan

#### 4.3.5 Tampilan Jenis Pengaduan

Tampilan gambar 4.14 adalah halaman jenis pengaduan, halaman ini berisi data jenis pengaduan. Halaman ini berisi data dari jenis pengaduan, *admin* dapat mengelola datanya seperti, menambah, mengedit, mencari, dan menghapus data jenis pengaduan.

<input type="checkbox"/>	NAMA JENIS	TANGGAL DIBUAT	AKSI
<input type="checkbox"/>	Layanan Administrasi	25/06/2025, 07:32	[Edit] [Hapus]
<input type="checkbox"/>	Layanan Ekonomi	25/06/2025, 13:22	[Edit] [Hapus]
<input type="checkbox"/>	Layanan Fasilitas Umum	25/06/2025, 13:21	[Edit] [Hapus]
<input type="checkbox"/>	Layanan Infrastruktur	25/06/2025, 13:22	[Edit] [Hapus]
<input type="checkbox"/>	Layanan Kesehatan	25/06/2025, 13:22	[Edit] [Hapus]
<input type="checkbox"/>	Layanan Pendidikan	25/06/2025, 07:32	[Edit] [Hapus]

Gambar 4. 14 Tampilan Jenis Pengaduan

### 4.3.6 Tampilan Jenis Pengaduan

Tampilan gambar 4.15 dan 4.16 adalah halaman data pengaduan, halaman ini menampilkan statistik singkat yang berisi total pengaduan, pengaduan yang menunggu konfirmasi, pengaduan selesai, persentase pengaduan yang selesai. Di bawahnya terdapat daftar data pengaduan yang dimana *admin* data mengelola status pengaduan, *admin* juga dapat mencari, memfilter data pengaduan berdasarkan status dan jenis pengaduan. Dan yang terakhir *admin* dapat melihat data pengaduan terbaru dan pengaduan mendesak yaitu pengaduan yang belum dikonfirmasi atau belum diproses yang sudah lebih dari 3 hari.

**Data Pengaduan**  
Kelola pengaduan yang masuk dari warga

Total Pengaduan <b>6</b>	Menunggu Konfirmasi <b>0</b>	Selesai <b>2</b>	Persentase Selesai <b>33%</b>
-----------------------------	---------------------------------	---------------------	----------------------------------

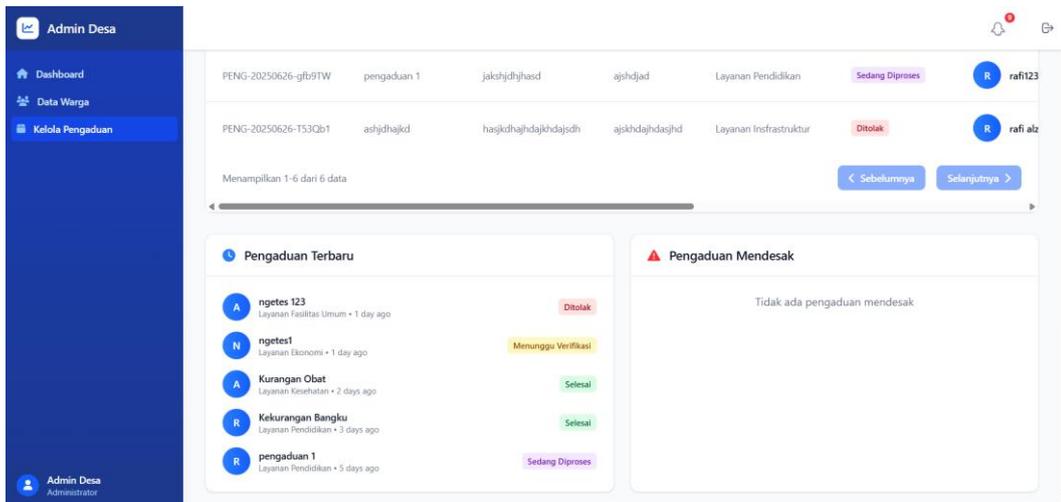
Filter Pengaduan  
Sesuaikan tampilan data pengaduan

Semua Status | Semua Jenis Layanan

**Daftar Pengaduan (6)**

NOMOR PENGADUAN	JUDUL	DESKRIPSI	LOKASI	JENIS LAYANAN	STATUS	PENGADU
PENG-20250701-WQXUJ	ngetes 123	ngetes doang	Desa Pagarawati, Bangkaja, Kepula...	Layanan Fasilitas Umum	Ditolak	Arinde

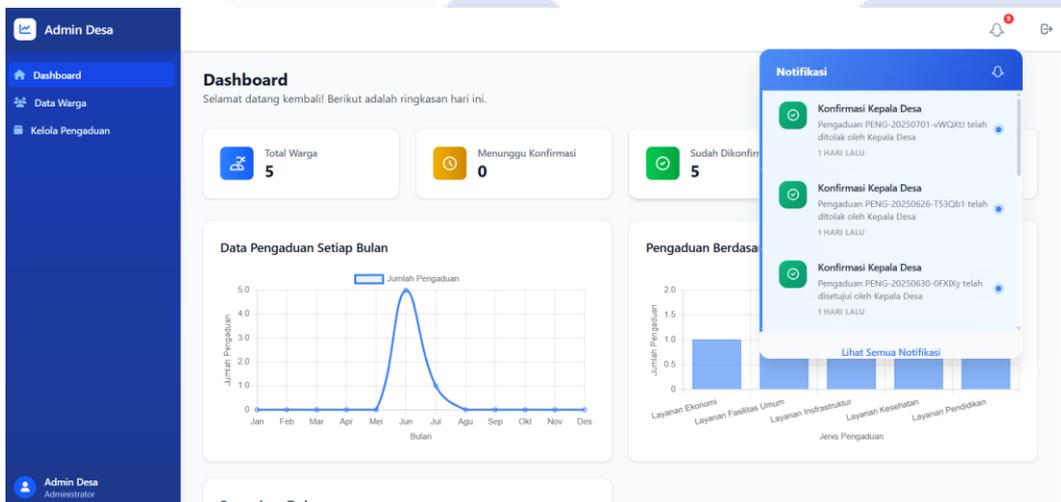
Gambar 4. 15 Tampilan Data Pengaduan



Gambar 4. 16 Tampilan Data Pengaduan 2

### 4.3.7 Tampilan Notifikasi Admin

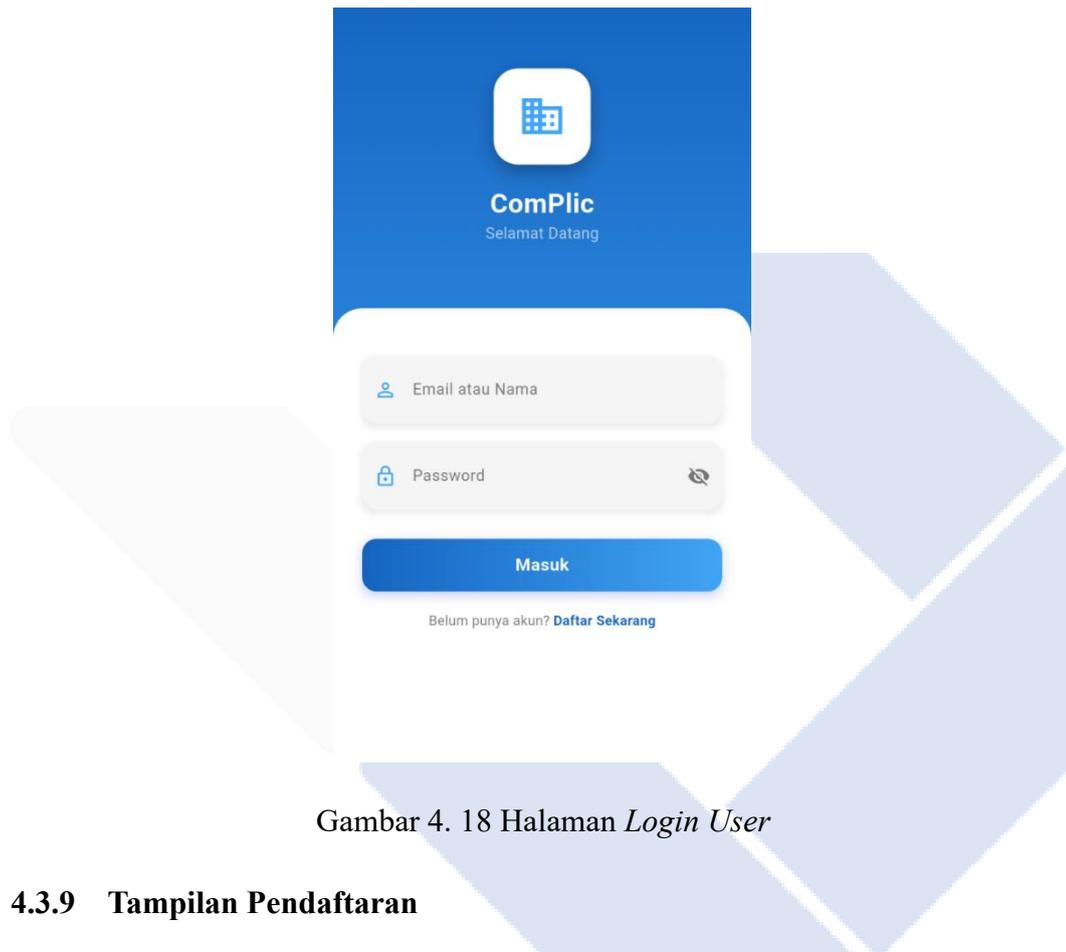
Tampilan gambar 4.17 merupakan tampilan notifikasi *admin*, tampilan ini berisi notifikasi dari akun warga yang mendaftar untuk meminta konfirmasi, data pengaduan terbaru yang masuk dari warga, konfirmasi pengaduan dari kepala desa, laporan tindak lanjut pengaduan dari teknisi desa.



Gambar 4. 17 Halaman Notifikasi Admin

#### 4.3.8 Halaman *Login User*

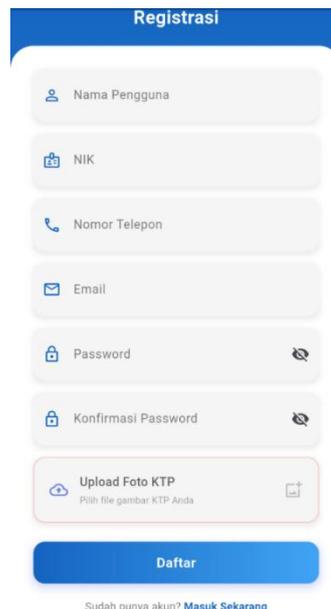
Pada gambar 4.18 adalah halaman *Login* Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan. Halaman ini *Login* untuk *role* warga, kepala desa, dan teknisi desa.



Gambar 4. 18 Halaman *Login User*

#### 4.3.9 Tampilan Pendaftaran

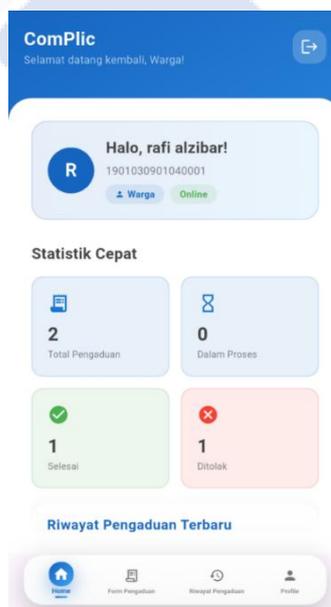
Tampilan gambar 4.19 merupakan tampilan pendaftaran Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan. Halaman ini adalah registrasi untuk *role* warga yang akunya belum terdaftar.



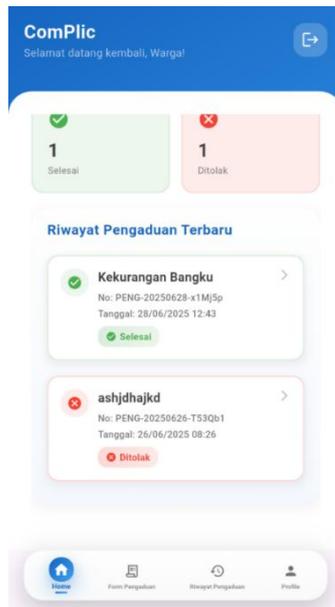
Gambar 4. 19 Tampilan Pendaftaran

#### 4.3.10 Tampilan *Home* Warga

Tampilan gambar 4.20 dan 4.21 adalah halaman *home* Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan untuk *role* warga. Halaman ini menampilkan data profil, statistik singkat mengenai pengaduan, dan Riwayat pengaduan terbaru.



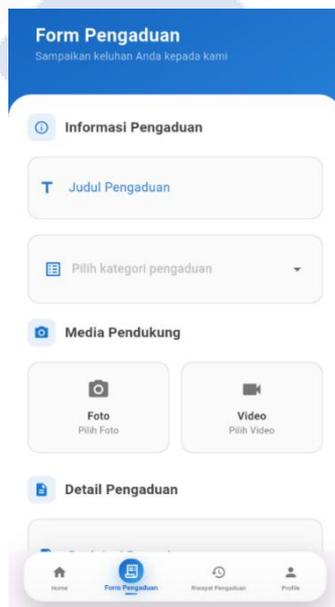
Gambar 4. 20 *Home* Warga



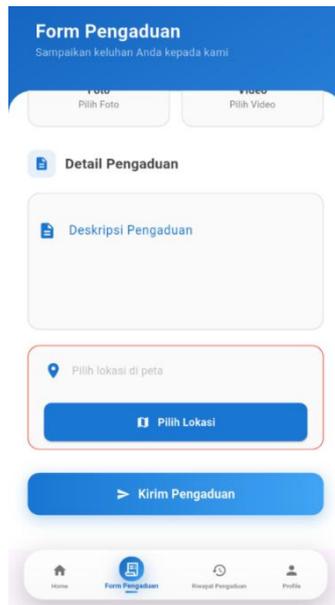
Gambar 4. 21 Home Warga 2

#### 4.3.11 Tampilan Form Pengaduan

Gambar berikut merupakan tampilan formulir Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan. Halaman ini menampilkan formulir pengaduan warga dengan format formulirnya seperti pada gambar.



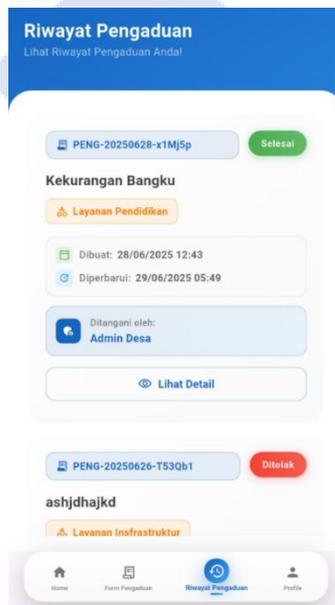
Gambar 4. 22 Form Pengaduan



Gambar 4. 23 Form Pengaduan 2

#### 4.3.12 Tampilan Riwayat Pengaduan

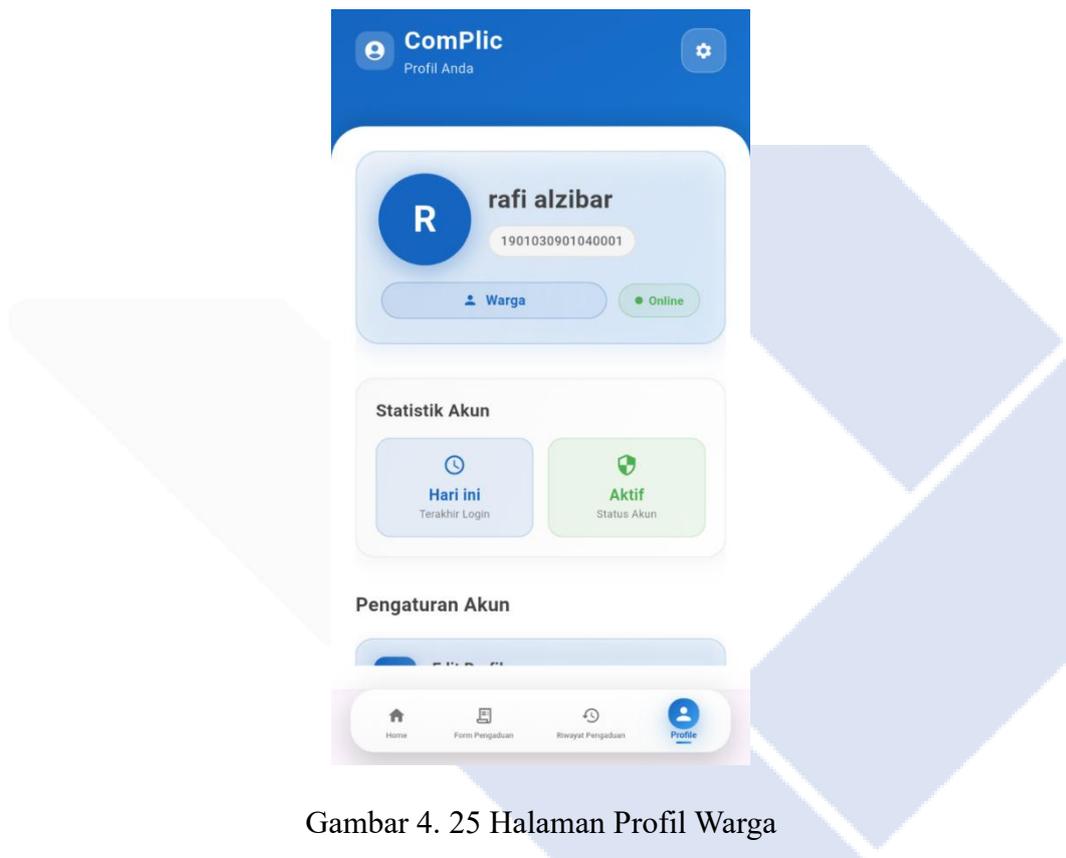
Tampilan gambar 2.4 merupakan tampilan riwayat Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan. Halaman ini menampilkan seluruh riwayat pengaduan warga yang melakukan aduan tersebut.



Gambar 4. 24 Tampilan Riwayat Pengaduan

### 4.3.13 Tampilan Profil Warga

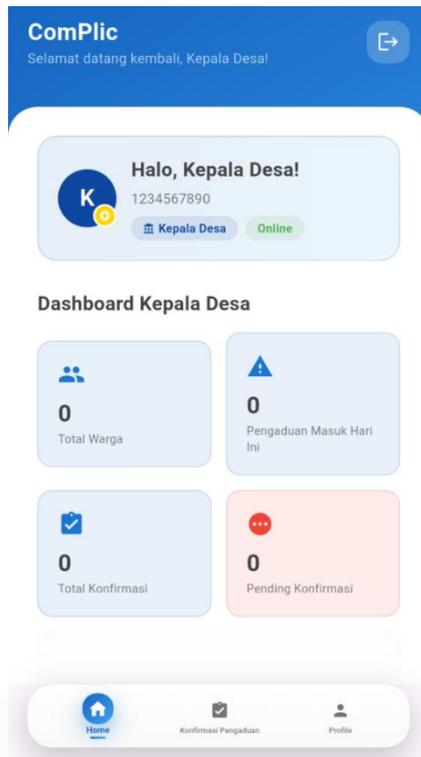
Tampilan gambar 4.25 merupakan tampilan profil Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan. Halaman ini menampilkan profil dari *user* yang sedang *Login*. Jika yang *Login* adalah warga maka akan menampilkan profil warga tersebut, dan begitu juga sebaliknya, jika yang *Login* adalah kepala desa maka halaman profil akan menampilkan data kepala desa.



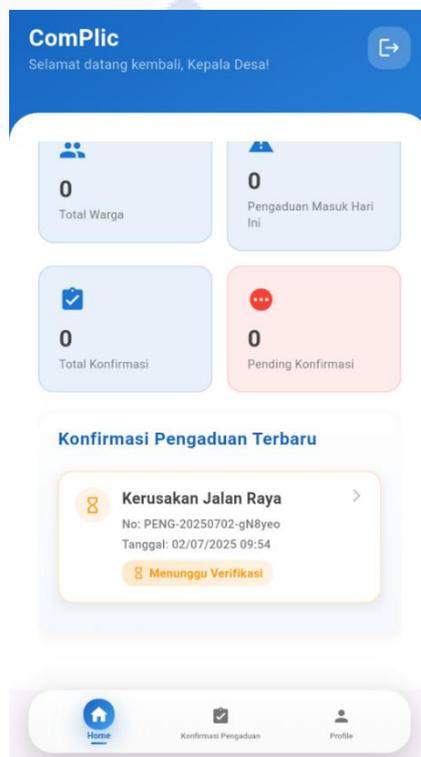
Gambar 4. 25 Halaman Profil Warga

### 4.3.14 Halaman *Home* Kepala Desa

Pada gambar 4.26 dan 4.27 adalah tampilan halaman *home* untuk *role* kepala desa. Halaman ini menampilkan *dashboard* kepala desa dan riwayat pengaduan yang butuh konfirmasi oleh kepala desa.



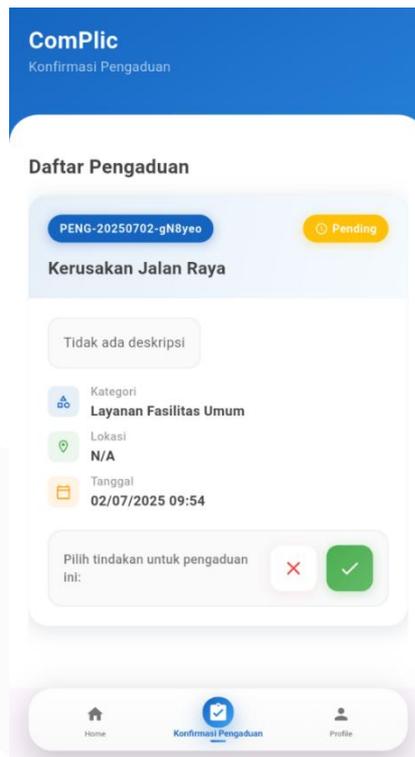
Gambar 4. 26 Home Kepala Desa



Gambar 4. 27 Home Kepala Desa 2

### 4.3.15 Halaman Konfirmasi Pengaduan Kepala Desa

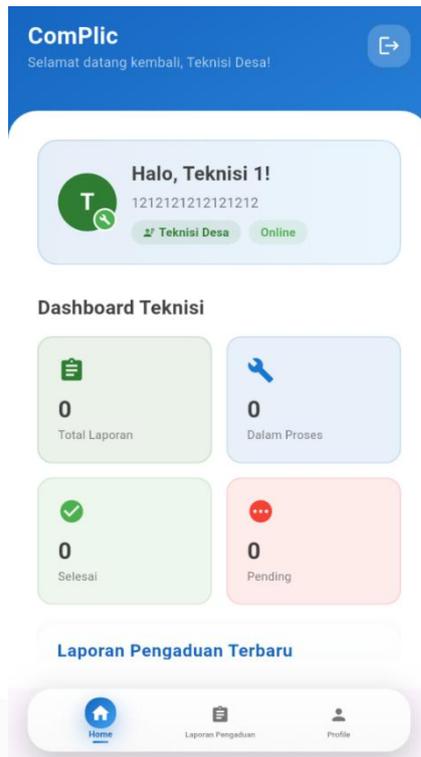
Pada halaman 4.28 adalah halaman konfirmasi pengaduan kepala desa. Halaman ini menampilkan riwayat pengaduan yang butuh konfirmasi kepala desa yang dikirim oleh *admin*.



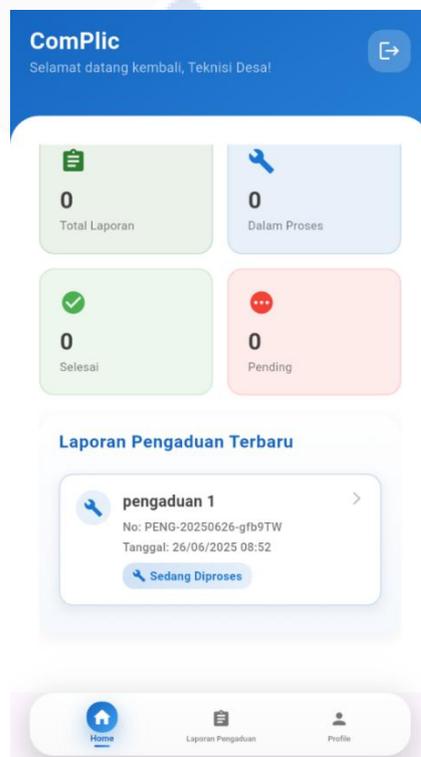
Gambar 4. 28 Halaman Konfirmasi Pengaduan Kepala Desa

### 4.3.16 Halaman *Home* Teknisi Desa

Gambar 4.29 dan 4.30 adalah halaman utama untuk *role* teknisi desa. Halaman ini menampilkan *dashboard* teknisi desa dan riwayat laporan pengaduan terbaru yang berstatus diproses.



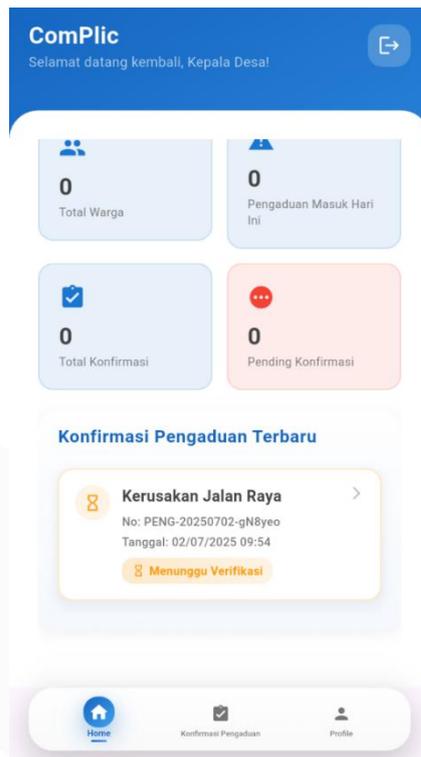
Gambar 4. 29 Halaman *Home* Teknisi Desa



Gambar 4. 30 Halaman *Home* Teknisi Desa

### 4.3.17 Halaman Laporan Pengaduan Teknisi Desa

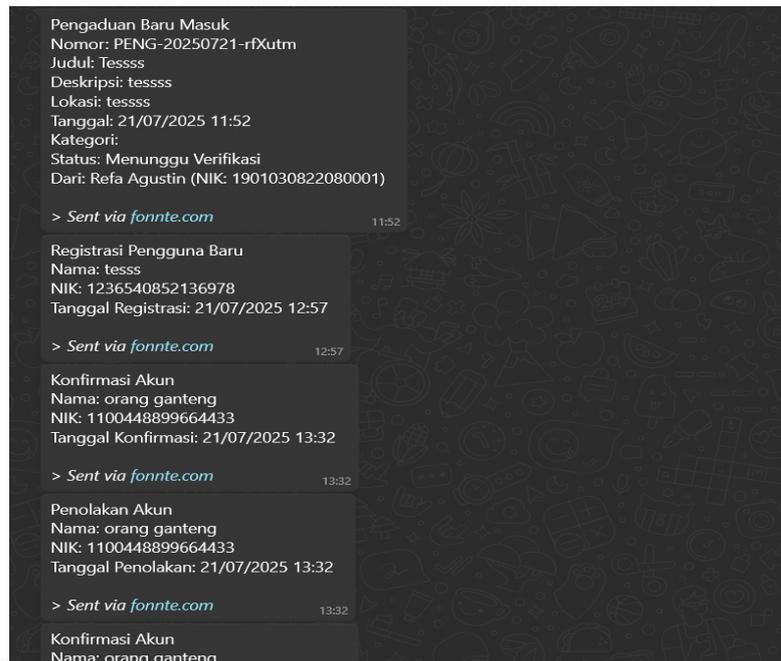
Pada halaman 4.31 ini adalah halaman laporan pengaduan untuk *role* teknisi desa. Halaman ini menampilkan riwayat pengaduan yang berstatus diproses dan teknisi desa juga dapat memberikan laporan dari hasil tindak lanjut pengaduan.



Gambar 4. 31 Halaman Laporan Pengaduan Teknisi Desa

### 4.3.18 Notifikasi *Whatsapp* Warga

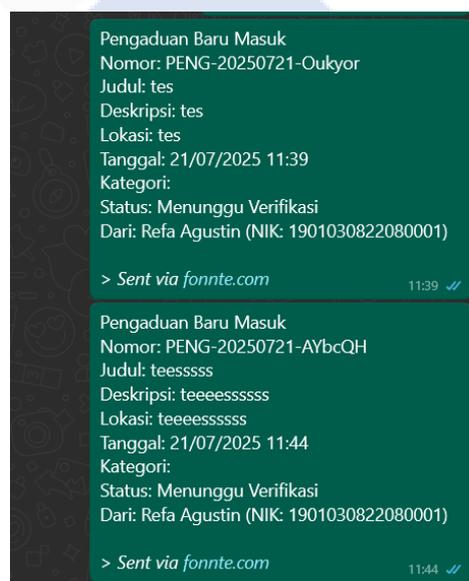
Pada halaman 4. 32 ini adalah tampilan dari notifikasi ke nomor *Whatsapp* warga yang melakukan registrasi akun, akun dikonfirmasi oleh *admin*, akun yang ditolak oleh *admin*, dan akun yang dihapus oleh *admin*.



Gambar 4. 32 Notifikasi *Whatsapp* Warga

#### 4.3.19 Notifikasi *Whatsapp* Admin

Pada halaman 4. 33 ini adalah halaman yang menampilkan notifikasi langsung ke *Whatsapp* ke nomor admin dari warga yang mengirim pengaduan.



Gambar 4. 33 Notifikasi *Whatsapp* Admin

#### 4.4 *User Acceptance Testing (UAT)*

Pengujian yang dilakukan pada sistem pengaduan layanan masyarakat ini meliputi pengujian fungsi sistem dan pengujian kepuasan pengguna menggunakan UAT. Pengujian fungsi sistem ini dilakukan oleh *admin*, warga, kepala desa, serta teknisi desa. sebagai pengguna sistem. Sementara itu, pengujian kepuasan pengguna dilaksanakan dengan menggunakan kuesioner yang ditujukan khusus bagi warga sebagai pengguna layanan.

##### 4.4.1 *User Acceptance Testing Sistem Admin*

Tabel 4.1 menyajikan hasil UAT yang dilakukan pada *admin*.

Tabel 4. 1 UAT Sistem *Admin*

"No."	"Fitur"	"Deskripsi"	"Hasil"
1.	"Login"	<i>Admin</i> dapat melakukan proses masuk menggunakan nama pengguna dan kata sandi yang tepat	"Tercapai"
2.	"Dashboard"	<i>Admin</i> bisa melihat data statistik pengaduan	"Tercapai"
3.	"Warga"	<i>Admin</i> dapat melihat data warga terdaftar	"Tercapai"
4.	"Konfirmasi Akun"	<i>Admin</i> dapat melakukan konfirmasi, menolak, dan menghapus akun warga yang mendaftar	"Tercapai"
5.	"Layanan"	<i>Admin</i> dapat mengelola jenis layanan pengaduan	"Tercapai"
6.	"Pengaduan"	<i>Admin</i> dapat melihat, mengkonfirmasi, menolak dan memproses pengaduan dari warga	"Tercapai"
7.	"Konfirmasi Pengaduan"	<i>Admin</i> dapat memberi permintaan konfirmasi pengaduan ke Kepala Desa	"Tercapai"

8.	“Laporan Pengaduan”	<i>Admin</i> dapat melihat tindak lanjut pengaduan dari Teknisi Desa	“Tercapai”
9.	“Notifikasi”	<i>Admin</i> dapat melihat notifikasi dari warga yang mendaftar, pengaduan yang masuk, konfirmasi dari Kepala Desa, laporan tindak lanjut pengaduan dari Teknisi Desa	“Tercapai”
10.	“Logout”	<i>Admin</i> dapat keluar dari akun dan kembali ke halaman <i>Login</i>	“Tercapai”

#### 4.4.2 User Acceptance Testing Sistem Warga

Tabel 4.2 menyajikan hasil UAT yang dilakukan pada pengguna dengan peran warga.

Tabel 4. 2 UAT Sistem Warga

“No”	“Fitur”	“Deskripsi”	“Hasil”
1.	“Register”	Warga dapat melakukan registrasi akun dan menunggu konfirmasi akun dari <i>Admin</i> agar bisa melakukan <i>Login</i>	“Tercapai”
2.	“Login”	Warga dapat melakukan <i>Login</i> dengan akun yang sudah didaftar dan sudah dikonfirmasi	“Tercapai”
3.	“Home”	Warga dapat melihat total pengaduan yang dilakukan, dapat melihat riwayat pengaduan dengan maksimal 3 data	“Tercapai”
4.	“Pengaduan”	Warga dapat melakukan pengaduan dan mengisi formulir pengaduan yang tersedia	“Tercapai”
5.	“Riwayat Pengaduan”	Warga dapat melihat seluruh riwayat pengaduan yang sudah di aduan oleh warga tersebut	“Tercapai”
6.	“Status Pengaduan”	Warga dapat melihat status dari pengaduan yang sudah di adukan	“Tercapai”

7.	“Notifikasi”	Warga dapat melihat notifikasi dari status pengaduan	“Tercapai”
8.	“Profil”	Warga dapat melihat profil dan bisa melakukan edit untuk data password	“Tercapai”
9.	“Logout”	Warga bisa <i>logout</i> dari sistem dan masuk kembali ke tampilan <i>Login</i>	“Tercapai”

#### 4.4.3 User Acceptance Testing Sistem Kepala Desa

Tabel 4.3 menyajikan hasil UAT yang dilakukan pada pengguna dengan peran kepala desa.

Tabel 4. 3 UAT Sistem Kepala Desa

“No”	“Fitur”	“Deskripsi”	“Hasil”
1.	“Login”	Kepala Desa dapat melakukan proses masuk menggunakan nama pengguna atau email dan kata sandi yang tepat	“Tercapai”
2.	“Home”	Kepala Desa bisa mengamati total pengaduan yang butuh konfirmasi, total pengaduan yang masuk setiap hari, riwayat pengaduan yang masuk hari ini	“Tercapai”
3.	“Konfirmasi”	Kepala Desa dapat melakukan konfirmasi pengaduan dari <i>Admin</i>	“Tercapai”
4.	“Notifikasi”	Kepala Desa dapat melihat notifikasi konfirmasi pengaduan yang masuk	“Tercapai”
5.	“Profil”	Kepala Desa dapat melihat profil Kepala Desa	“Tercapai”
6.	“Status Pengaduan”	Warga dapat melihat status dari pengaduan yang sudah di adukan	“Tercapai”

7	“Logout”	Kepala desa bisa <i>logout</i> dari sistem dan masuk kembali ke tampilan <i>Login</i>	“Tercapai”
---	----------	---	------------

#### 4.4.4 User Acceptance Testing Sistem Teknisi Desa

Tabel 4.4 menyajikan hasil UAT yang dilakukan pada pengguna dengan peran teknisi desa.

Tabel 4. 4 UAT Sistem Teknisi Desa

No.	Fitur	Keterangan	Hasil
1.	“Login”	Teknisi Desa dapat melakukan proses masuk menggunakan nama pengguna atau email dan kata sandi yang tepat	“Tercapai”
2.	“Home”	Teknisi Desa dapat melihat total pengaduan yang akan diproses, melihat riwayat pengaduan yang butuh diproses dengan maksimal 3 data	“Tercapai”
3.	“Laporan”	Teknisi Desa dapat memberikan laporan hasil tindak lanjut dari pengaduan ke <i>Admin</i>	“Tercapai”
4.	“Notifikasi”	Teknisi Desa dapat melihat notifikasi proses pengaduan yang masuk	“Tercapai”
5.	“Profil”	Teknisi Desa dapat melihat profil Kepala Desa	“Tercapai”
6.	“Logout”	Teknisi desa bisa <i>logout</i> dari sistem dan masuk kembali ke tampilan <i>Login</i>	“Tercapai”

#### 4.4.5 Hasil UAT

Terdapat total 38 responden yang terdiri dari 35 warga, 1 *admin*, 1 kepala desa, dan 1 teknisi desa, didapatkan hasil *User Acceptance Testing* pada tabel berikut:

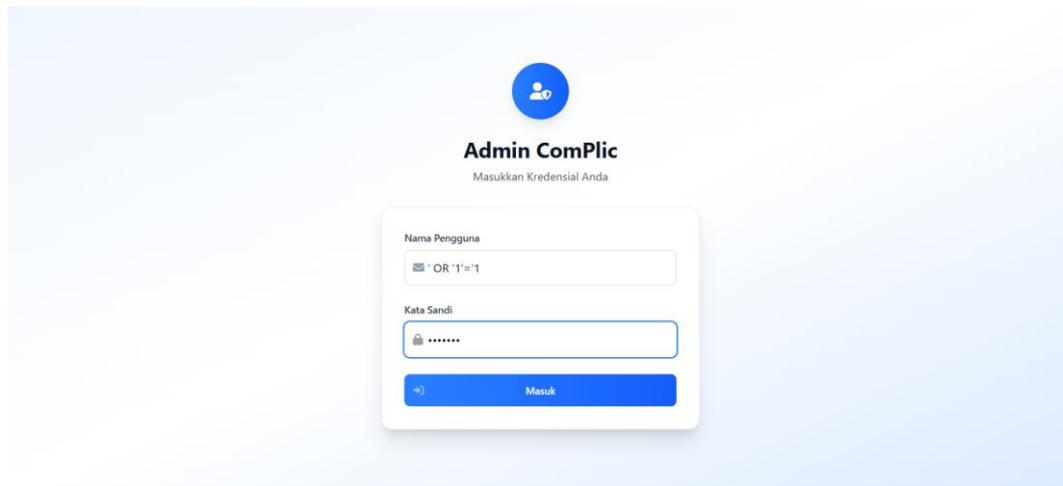
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan UAT

“Kategori Jawaban”	“Frekuensi Jawaban”	“Skor”	“Total Skor”
“Sangat Setuju”	“87”	“87 x 5”	
“Setuju”	“288”	“288 x 4”	
“Ragu – Ragu”	“5”	“5 x 3”	
“Tidak Setuju”	“0”		“1602”
“Sangat Tidak Setuju”	“0”		
Presentase (P)	$P = \frac{f}{n} \times 100\% = \frac{1602}{1900} \times 100\% = 84,32\%$		

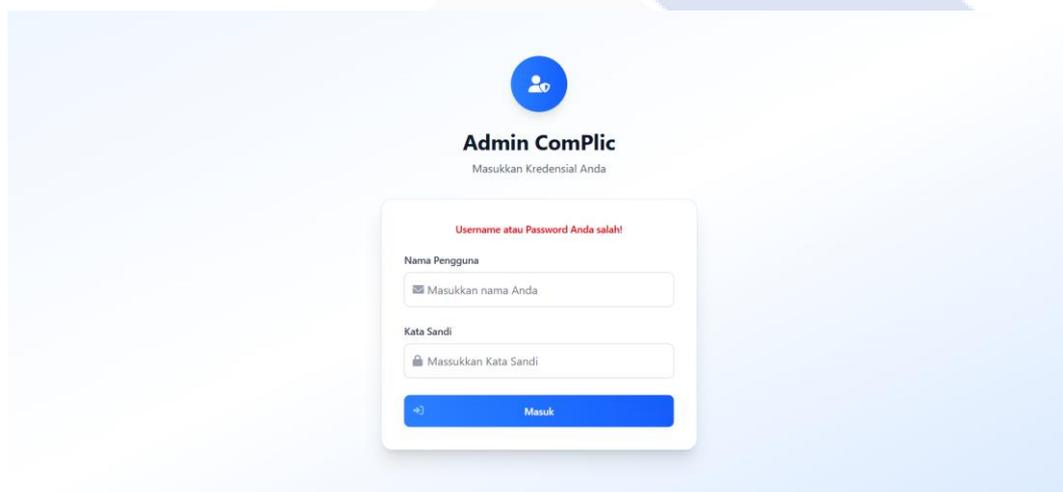
Dari hasil pengujian UAT yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan bahwa dengan 10 pertanyaan yang diberikan kepada 38 pengisi kuisioner, diperoleh persentase total skor sebesar 84,32%. Hal ini menunjukkan bahwa Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan telah sesuai dengan kebutuhan serta dapat memenuhi harapan warga dalam penggunaannya.

#### 4.4.6 Pengujian Keamanan Sistem *Website*

Tahap ini berfokus pada pelaksanaan pengujian dengan melakukan pengujian langsung ke ahli nya. Terdapat penguji ahli untuk melakukan pengujian keamanan sistem pengaduan layanan pengaduan untuk *website admin*. Pertama dilakukan pengujian keamanan sistem *website* menggunakan *SQL Injection* dengan memasukkan “ OR '1'='1” ke halaman *Login website*, lalu hasil yang didapatkan muncul pemberitahuan kredensial tidak valid yang dapat disimpulkan *website* aman dari serangan *SQL Injection*, pada gambar berikut adalah hasil pengujian:



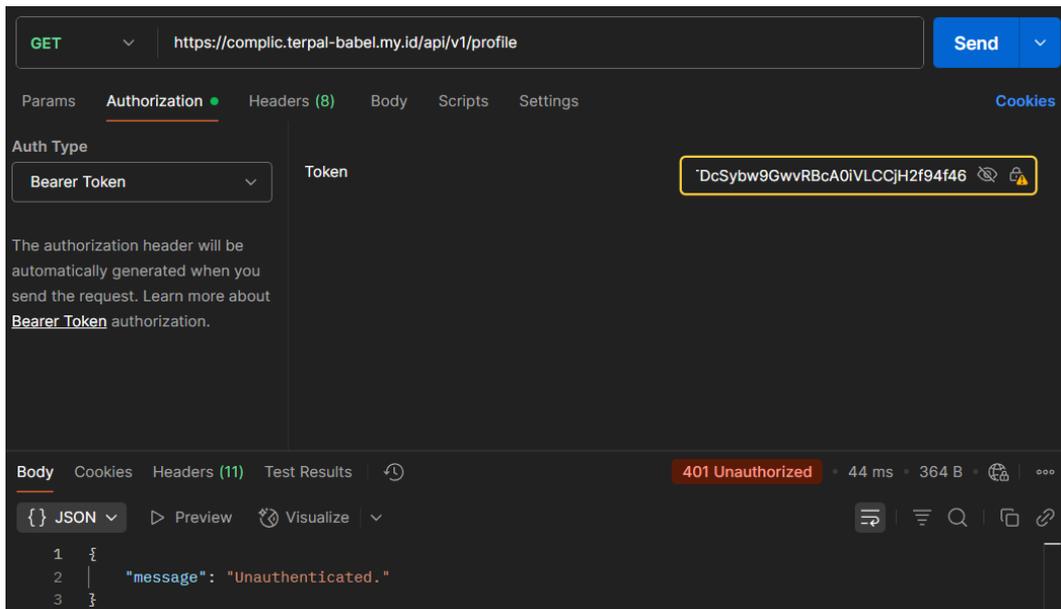
Gambar 4. 34 Proses Pengujian *SQL Injection*



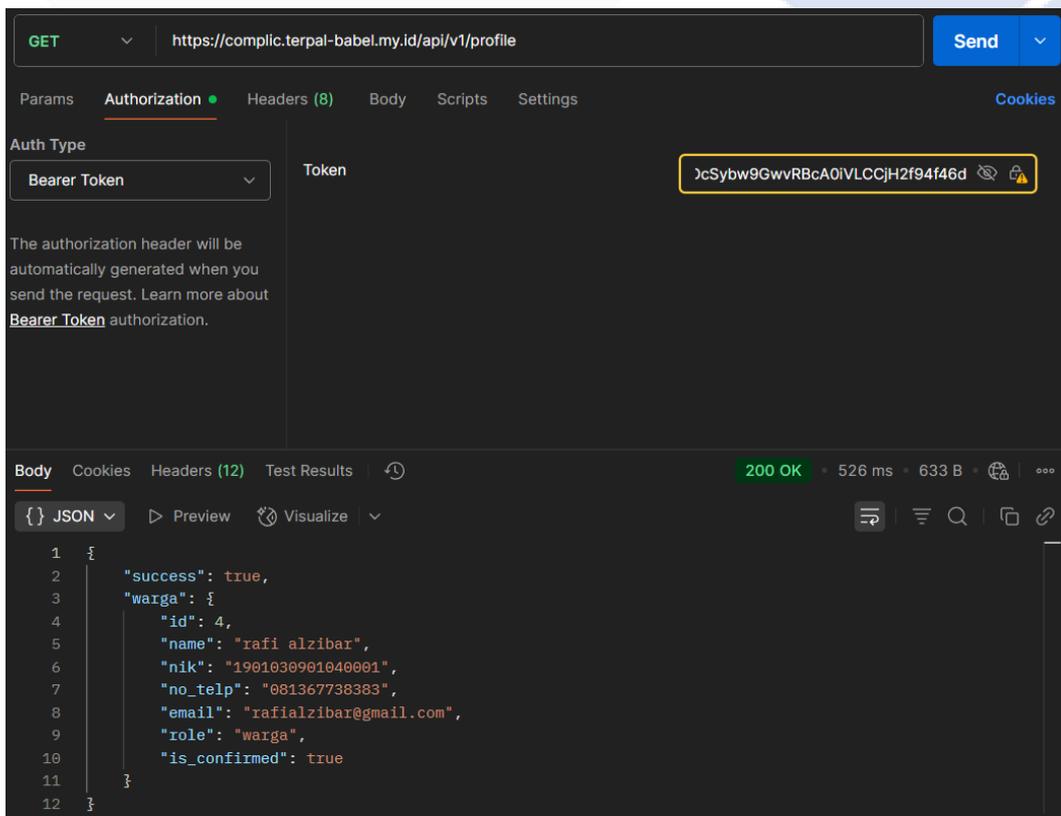
Gambar 4. 35 Hasil Pengujian *SQL Injection*

#### 4.4.7 Pengujian Keamanan Sistem Aplikasi *Android*

Pada bagian ini adalah pengujian keamanan sistem aplikasi *android*. Terdapat penguji ahli untuk melakukan pengujian keamanan sistem pengaduan layanan pengaduan untuk aplikasi *android*. Pengujian yang dilakukan adalah menguji API tanpa menggunakan token API atau menggunakan token API yang tidak valid dengan menggunakan *Postman*. Didapatkan hasil pengujian pada gambar 4.34 dan 4.35 dengan menggunakan akses token yang tidak valid dan hasil pengujian dengan menggunakan token yang valid:



Gambar 4. 36 Hasil Dari Token Tidak Valid

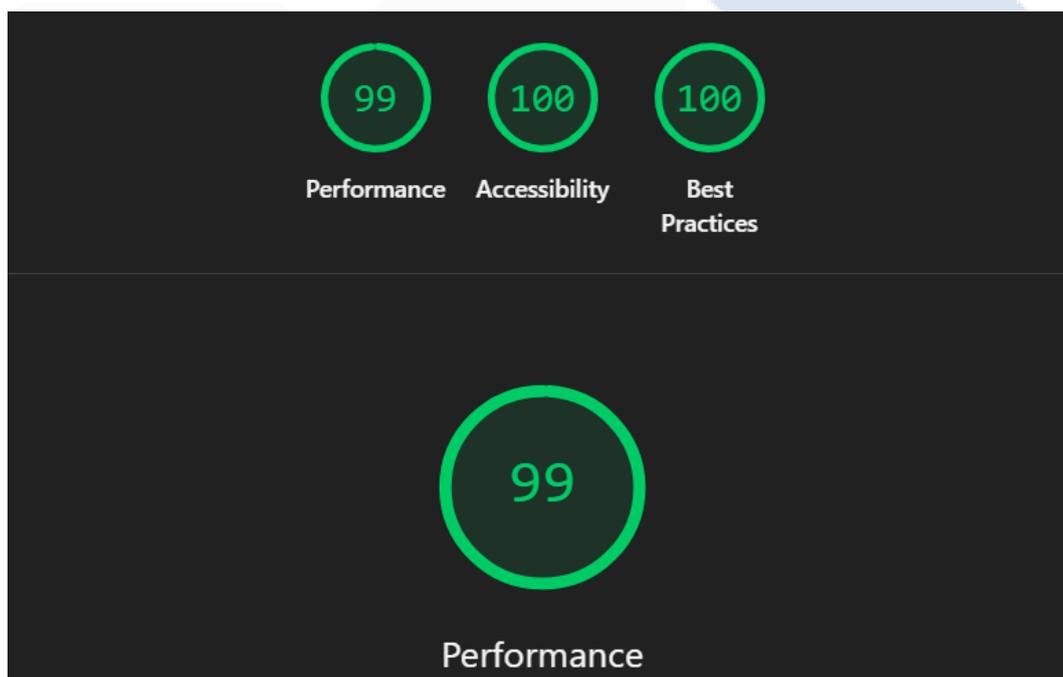


Gambar 4. 37 Hasil Dari Token Valid

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan *Postman* dengan menggunakan token API yang tidak valid dan token API yang valid. Pada token API yang tidak valid didapatkan hasil “*Unauthenticated*” yang berarti pengguna tidak bisa mengakses ke sistem utama pengaduan layanan masyarakat, agar bisa mengakses ke halaman utama sistem pengaduan layanan masyarakat dibutuhkan akses token yang valid agar tidak sembarang pengguna yang bisa mengakses ke halaman utama sistem pengaduan layanan masyarakat.

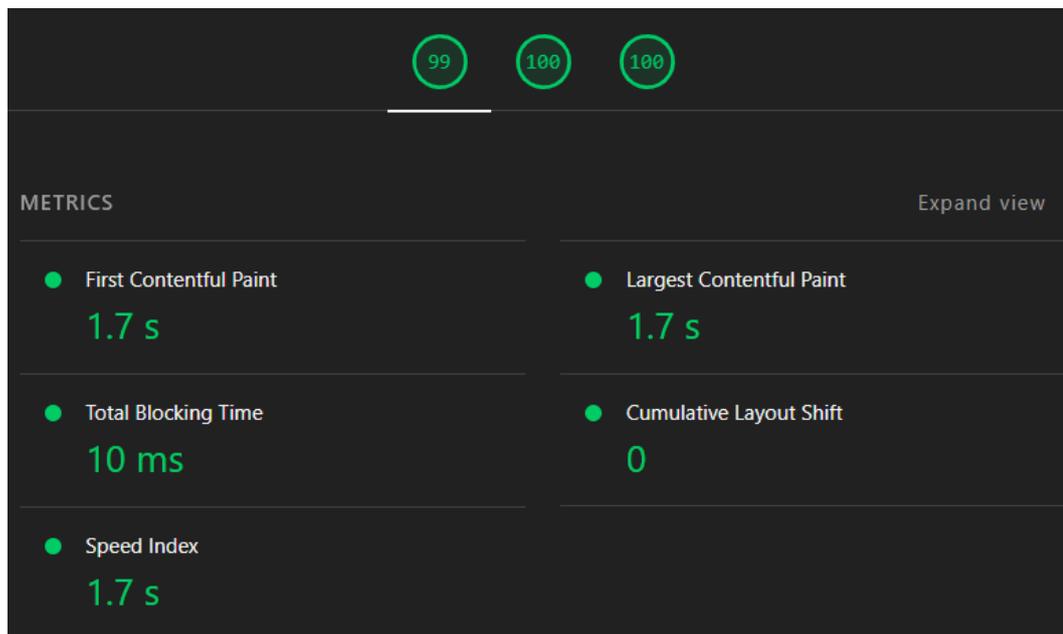
#### 4.4.8 Hasil Pengujian Performa Sistem *Website*

Pada gambar 4.36 adalah tampilan dari pengujian performa pada *website admin* dengan hasil yang didapatkan, nilai 99 untuk *performance*, nilai 100 untuk *Accessibility*, dan nilai 100 untuk *Best Practices*.



Gambar 4. 38 Performa *Website*

Pada gambar 4.37 adalah tampilan statistik dari skala *performance website*. Dapat dilihat hasilnya pada gambar.



Gambar 4. 39 Detail Statistik *Performance*

#### 4.4.9 Hasil Pengujian Performa Sistem Aplikasi *Android*

Pada aplikasi *android* dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan *tools cURL* yang dikombinasikan dengan file format output *curl-format.txt* untuk mendapatkan metrik performa detail meliputi *DNS lookup*, waktu koneksi, *TLS handshake*, waktu tunggu respons pertama (TTFB), dan total waktu respons. Tabel 4.6 ditampilkan hasil pengujian yang telah didapatkan:

Tabel 4. 6 Hasil Pengujian Sistem Aplikasi *Android*

"No"	"Parameter"	Hasil
1	"URL"	"https://complic.terpal-babel.my.id/api/v1/profile"
2	"HTTP Code"	200"
3	"time_namelookup"	"0.013595 detik"
4	"time_connect"	"0.051285 detik"
5	"time_appconnect (TLS)"	"0.087901 detik"
6	"time_pretransfer"	"0.088043 detik"

7	“ <i>time_starttransfer</i> (TTFB)”	“0.536663 detik”
8	“ <i>time_total</i> ”	“0.536905 detik”

Berdasarkan hasil pengujian, didapatkan hasil analisa tabel 4.7 berikut:

Tabel 4. 7 Hasil Analisa Pengujian

Hasil	Pembahasan
“HTTP Status 200”	“Menandakan bahwa endpoint API <i>/api/v1/profile</i> telah berjalan normal, token autentikasi terbaca dengan baik, dan data berhasil diambil dari server Laravel yang sudah <i>online</i> ”
“ <i>time_namelookup</i> (0,013 detik)”	“Menunjukkan proses <i>DNS resolving</i> pada domain <i>complic.terpal-babel.my.id</i> berlangsung cepat, yang berarti akses ke server dalam kondisi baik dan responsif”
“ <i>time_connect</i> (0,051 detik) dan <i>time_appconnect</i> (0,087 detik)”	“Memperlihatkan bahwa server merespons koneksi TCP dan proses TLS handshake dengan cepat, mengindikasikan server dalam kondisi prima dan konfigurasi SSL/TLS sudah berjalan optimal.”
“ <i>time_starttransfer</i> (TTFB) sebesar 0,537 detik”	“Mengindikasikan waktu yang diperlukan server untuk memproses <i>request</i> hingga mengirimkan <i>byte</i> pertama ke <i>client</i> . Nilai ini masih dalam batas waktu respons API publik yang umumnya berada di kisaran 300–800 milidetik, meskipun masih dapat dioptimasi

lebih lanjut agar pengalaman pengguna pada aplikasi Flutter menjadi lebih cepat.”

“*time\_total* (0,537 detik)”

“Menunjukkan total waktu dari pengiriman permintaan hingga seluruh data diterima oleh *client* dalam kondisi koneksi stabil.”

---

Berdasarkan hasil uji performa menggunakan *cURL* pada *endpoint* API Laravel yang digunakan sebagai *backend* aplikasi Flutter, diperoleh hasil bahwa API berfungsi dengan baik dengan respons HTTP Status 200 dan waktu respons rata-rata 0,53 detik, yang menunjukkan server mampu memproses permintaan serta mengirimkan data dengan cepat dan stabil. Proses DNS *resolving*, koneksi TCP, serta TLS *handshake* juga berlangsung dalam waktu yang singkat, menunjukkan bahwa server dalam kondisi responsif dan siap digunakan. Secara keseluruhan, performa API ini dapat dinyatakan layak untuk digunakan sebagai *backend* aplikasi Flutter pada layanan pengaduan masyarakat karena waktu respon yang diperoleh masih berada dalam batas wajar sesuai kebutuhan penggunaan normal dan dapat mendukung kelancaran akses data pada aplikasi.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Sebagai bagian penutup dalam laporan akhir ini, Bab V menyajikan kesimpulan dan saran yang dirumuskan berdasarkan rangkaian hasil penelitian serta implementasi sistem yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya. Pada bagian ini, disampaikan sejumlah poin penting sebagai rangkuman dari penelitian, serta saran yang dapat dijadikan acuan dalam pengembangan dan penyempurnaan sistem di tahap selanjutnya.

#### **5.1 Kesimpulan**

Hasil penelitian mengenai perancangan sistem pengaduan layanan masyarakat di Desa Pagarawan menghasilkan rangkuman berikut:

1. Telah berhasil dirancang sistem pengaduan layanan masyarakat berbasis *Android* dan *Laravel* yang memudahkan warga Desa Pagarawan dalam mengirimkan laporan pengaduan layanan publik dengan cepat, mudah, dan terstruktur tanpa harus datang langsung ke kantor desa.
2. Sistem ini menyediakan fitur *Login*, registrasi warga, pengisian formulir pengaduan, notifikasi status pengaduan, serta riwayat pengaduan, sehingga mempermudah warga dalam memantau proses pengaduan secara transparan.
3. Aplikasi juga dilengkapi dengan *dashboard admin*, kepala desa, dan teknisi desa yang memfasilitasi pengelolaan data pengaduan, konfirmasi laporan, hingga pembuatan laporan tindak lanjut pengaduan secara teratur sehingga mempercepat penanganan aduan masyarakat.
4. Hasil uji fungsional menunjukkan seluruh fitur berjalan dengan baik untuk setiap *role* pengguna (warga, *admin*, kepala desa, teknisi desa), dengan semua fitur yang diuji mendapatkan hasil “Berhasil”.
5. Berdasarkan hasil *User Acceptance Testing* (UAT) dengan melibatkan 38 responden warga, diperoleh nilai 84,32% (kategori “Sangat Setuju”), yang

menandakan sistem pengaduan layanan masyarakat yang dirancang telah menjawab kebutuhan dan memperoleh tanggapan baik dari pengguna.

6. Dari hasil pengujian keamanan sistem, aplikasi telah aman dari serangan *SQL Injection* dan penggunaan API dengan token tidak valid, sehingga data pengguna tetap terjaga dalam aplikasi.
7. Hasil pengujian performa pada sistem *website* menunjukkan nilai 99 untuk performa dan 100 untuk *accessibility* serta *best practices*, sedangkan *backend* API menunjukkan rata-rata waktu respons 0,53 detik, yang menunjukkan sistem berjalan dengan cepat dan layak dijadikan *backend* aplikasi Flutter.

## 5.2 Saran

Pada tahapan perancangan sistem pengaduan layanan masyarakat Desa Pagarawan berbasis *android*, penulis memahami bahwa sistem ini masih terdapat sejumlah keterbatasan dan kekurangan, sehingga tidak dapat dikatakan sepenuhnya sempurna. Untuk itu, penulis berharap sistem ini mampu terus dikembangkan dan disempurnakan pada waktu yang akan datang. Sejumlah saran berikut kiranya dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan sistem di masa depan, antara lain sebagai berikut:

1. Integrasi notifikasi melalui *WhatsApp* atau *SMS gateway* agar masyarakat dapat memperoleh pemberitahuan status pengaduan secara *real-time* tanpa harus membuka aplikasi.
2. Pengembangan *dashboard monitoring* di tingkat kecamatan, sehingga pemantauan pengaduan dapat dilakukan hingga tingkat pemerintahan yang lebih tinggi dengan akuntabilitas yang lebih baik.
3. Meningkatkan aspek keamanan sistem, misalnya dengan penerapan *two-factor authentication* (2FA) pada *Login admin* dan penggunaan *reCAPTCHA* pada proses registrasi untuk menghindari bot spam.
4. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan analisis integrasi dengan layanan pengaduan nasional seperti LAPOR!, sehingga pengaduan masyarakat dapat terhubung dengan layanan aduan tingkat provinsi maupun nasional secara terpusat.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Z. Mahdias, H. Aryadita, and S. A. Wicaksono, "Pengembangan Aplikasi Layanan Pengaduan Masyarakat Untuk Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil Kota Pasuruan Berbasis Android," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 1, pp. 167–176, 2019.
- [2] D. Digital and P. Masyarakat, "Kata Kunci : Sistem Informasi, Desa Digital, Pengaduan Masyarakat, Website, Waterfall," vol. 7, no. 2, pp. 23–29, 2025.
- [3] S. W. Mursalim, "Analisis Manajemen Pengaduan Sistem Layanan Sistem Aspirasi Pengaduan Online Rakyat (LAPOR) di Kota Bandung," *J. Ilmu Adm. Media Pengemb. Ilmu dan Prakt. Adm.*, vol. 15, no. 1, pp. 1–17, 2018, doi: 10.31113/jia.v15i1.128.
- [4] M. Alfin Mu, H. Anra, H. Priyanto, J. Hadari Nawawi, and K. Barat, "Pengaduan 4," vol. 8, no. 1, pp. 98–104, 2020.
- [5] S. Anraeni and M. Arfah, "Perancangan Aplikasi Pengaduan dan Layanan Masyarakat Kabupaten Luwu Utara Berbasis Mobile," vol. 1, no. 1, pp. 60–73, 2024.
- [6] L. H. Putra, S. Hamdi, M. F. Zulkarnaen, and S. Fadli, "Perancangan Aplikasi Pengaduan Masyarakat Desa Beber Berbasis Android," *Tek. J. Ilmu Tek. dan Inform.*, vol. 2, no. 1, pp. 13–22, 2022, doi: 10.51903/teknik.v2i1.74.
- [7] A. T. Rohman and G. S. Panglipury, "Implementasi Metode Sdlc Dalam Transformasi Desa Melalui Inovasi Aplikasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Android," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 1, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i1.3769.
- [8] P. Rotua, N. Sirait, and Dkk, "Rancang Bangun Aplikasi Pengaduan Masyarakat berbasis Android," *Ilm. Simantek*, vol. 5, no. 3, pp. 69–78, 2021.
- [9] H. Muhaimin *et al.*, "Etika Pemerintah Dalam Penyelenggaraan Layanan

- Publik Untuk Meningkatkan Kualitas Dan Kepercayaan Masyarakat,” *J. Law Gov.*, vol. 1, no. 2, pp. 122–132, 2023.
- [10] S. Anwar, I. Nugroho, and E. Lestariningsih, “Perancangan Dan Implementasi Aplikasi Mobile Semarang Guidance Pada Android,” *Dinamik*, vol. 20, no. 2, p. 243541, 2013.
- [11] E. W. Fridayanthie, H. Haryanto, and T. Tsabitah, “Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Informasi Penggajian Karyawan (Persis Gawan) Berbasis Web,” *Paradig. - J. Komput. dan Inform.*, vol. 23, no. 2, pp. 151–157, 2021, doi: 10.31294/p.v23i2.10998.
- [12] R. Pakaya, A. R. Tapate, and S. Suleman, “Perancangan Aplikasi Penjualan Hewan Ternak Untuk Qurban Dan Aqiqah Dengan Metode Unified Modeling Language (Uml),” *J. Technopreneur*, vol. 8, no. 1, pp. 31–40, 2020, doi: 10.30869/jtech.v8i1.531.
- [13] S. Ramdany, “Penerapan UML Class Diagram dalam Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web,” *J. Ind. Eng. Syst.*, vol. 5, no. 1, 2024, doi: 10.31599/2e9afp31.
- [14] E. Freitas, “Flutter Succinctly Foreword by Daniel Jebaraj,” p. 129, 2019, [Online]. Available: [www.syncfusion.com](http://www.syncfusion.com).
- [15] T. Suryana, “Belajar Bahasa Pemrograman Dart,” *Tek. Inform. Unikom*, no. 1, p. 4, 2021, [Online]. Available: <https://repository.unikom.ac.id/68459/>
- [16] M. D. Firmansyah and Herman, “Analisa dan Perancangan Web E-Commerce Berbasis Website pada Toko Ida Shoes,” *J. Inf. Syst. Technol.*, vol. 02, no. 03, pp. 62–76, 2021.
- [17] Ernawati, A. Johar, and S. Setiawan, “Implementasi Metode String Matching Untuk Pencarian Berita Utama Pada Portal Berita Berbasis Android (Studi Kasus: Harian Rakyat Bengkulu),” *Pseudocode*, vol. 6, pp. 77–82, 2019, doi: 10.33369/pseudocode.6.1.77-82.

- [18] Ismai, “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya,” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 8, pp. 628–634, 2017.
- [19] Sambas and Ipan Ripai, “IMPLEMENTASI DAN USER ACCEPTANCE TEST (UAT) APLIKASI INTEGRATED LIBRARY SYSTEM (INLIS Lite) DI MTs NEGERI 7 KUNINGAN,” *ICT Learn.*, vol. 7, no. 1, 2022, doi: 10.33222/ictlearning.v6i1.2306.
- [20] B. Priyatna, A. L. Hananto, and M. Nova, “Application of UAT ( User Acceptance Test ) Evaluation Model in Minggon E-Meeting Software Development,” vol. 2, no. 3, pp. 110–117, 2020.





**LAMPIRAN 1**  
**DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

## 1. Data Pribadi

Nama Lengkap : Rafi Alzibar  
Tempat & Tanggal Lahir : Merawang, 01 September 2004  
Alamat Rumah : Jl. Raya Sungailiat Pagarawan 1  
HP : +62 813 6773 8383  
Email : rafialzibar01092004@gmail.com  
Jenis Kelamin : Laki – laki  
Agama : Islam



## 2. Riwayat Pendidikan

SD Negeri 23 Pangkalpinang	2010 – 2016
SMP Negeri 7 Pangkalpinang	2016 – 2019
SMK Negeri 2 Pangkalpinang	2019 – 2022
Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung	2022 – sekarang

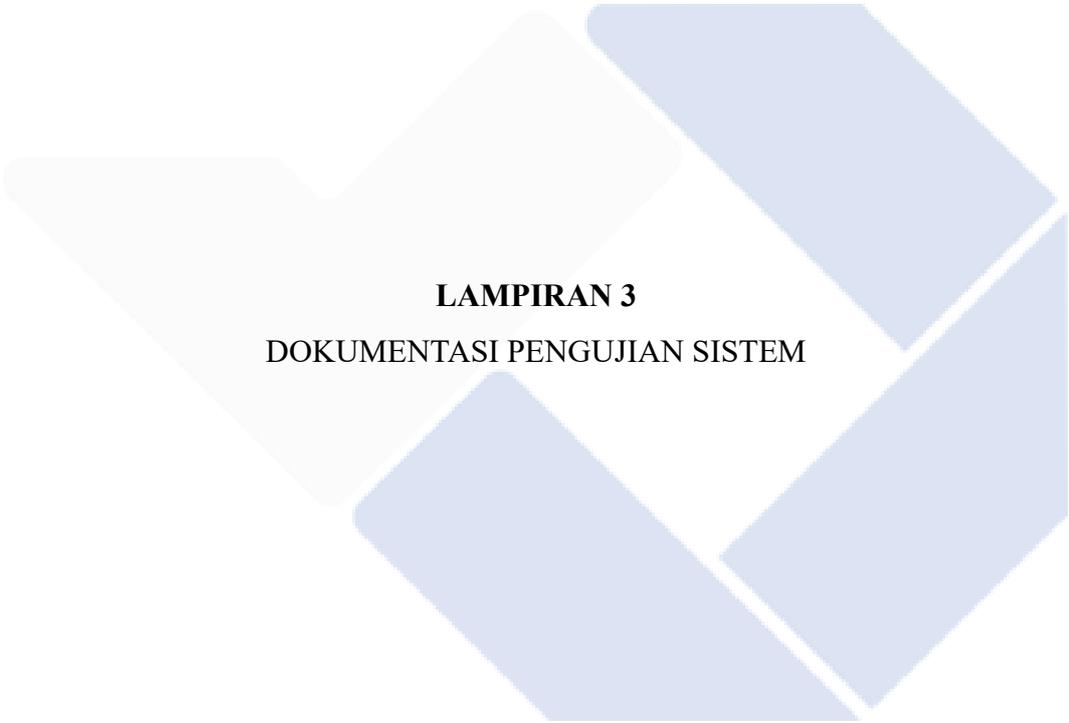
Sungailiat, 24 Juli 2025

Rafi Alzibar

A decorative graphic consisting of two hands, one light gray and one light blue, positioned as if holding each other. The hands are stylized with rounded fingers and are set against a white background.

**LAMPIRAN 2**  
DOKUMENTASI WAWANCARA





**LAMPIRAN 3**  
DOKUMENTASI PENGUJIAN SISTEM





**LAMPIRAN 4**  
**HASIL PENGUJIAN SISTEM**

### Tabel Fungsional Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan

Nama Responden : Aswin

Role : Warga

No	Fitur	Deskripsi	Hasil Pengujian
1	Register	Warga dapat melakukan registrasi akun dan menunggu konfirmasi akun dari Admin agar bisa melakukan login	✓
2	Login	Warga dapat melakukan login dengan akun yang sudah didaftar dan sudah dikonfirmasi	✓
3	Home	Warga dapat melihat total pengaduan yang dilakukan, dapat melihat riwayat pengaduan dengan maksimal 3 data	✓
4	Pengaduan	Warga dapat melakukan pengaduan dan mengisi formulir pengaduan yang tersedia	✓
5	Riwayat	Warga dapat melihat seluruh riwayat pengaduan yang sudah di aduan oleh warga tersebut	✓
6	Status Pengaduan	Warga dapat melihat status dari pengaduan yang sudah di adukan	✓
7	Notifikasi	Warga dapat melihat notifikasi dari status pengaduan	✓
8	Profile	Warga dapat melihat profil dan bisa melakukan edit untuk data password	✓

Tanda Tangan

  
Aswin

**Tabel Fungsional Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan**

Nama Responden : Fahrullah

Role : Admin

No	Fitur	Deskripsi	Hasil Pengujian
1	Login	Admin dapat login dengan username dan password yang sesuai	✓
2	Dashboard	Admin dapat melihat data statistik pengaduan	✓
3	Warga	Admin dapat melihat data warga terdaftar	✓
4	Konfirmasi akun	Admin dapat melakukan konfirmasi, menolak, dan menghapus akun warga yang mendaftar	✓
5	Layanan	Admin dapat mengelola jenis layanan pengaduan	✓
6	Pengaduan	Admin dapat melihat, mengkonfirmasi, menolak dan memproses pengaduan dari warga	✓
7	Konfirmasi Pengaduan	Admin dapat memberi permintaan konfirmasi pengaduan ke Kepala Desa	✓
8	Laporan Pengaduan	Admin dapat melihat tindak lanjut pengaduan dari Teknisi Desa	✓
9	Notifikasi	Admin dapat melihat notifikasi dari warga yang mendaftar, pengaduan yang masuk, konfirmasi dari Kepala Desa, laporan tindak lanjut pengaduan dari Teknisi Desa	✓
10	Logout	Admin dapat keluar dari akun dan kembali ke halaman login	✓



### Tabel Fungsional Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan

Nama Responden : Syahril Romadanni

Role : Kepala Desa

No	Fitur	Deskripsi	Hasil Pengujian
1	Login	Kepala Desa dapat login dengan username atau email dan password yang sesuai	✓
2	Home	Kepala Desa dapat melihat total pengaduan yang butuh konfirmasi, total pengaduan yang masuk setiap hari, riwayat pengaduan yang masuk hari ini	✓
3	Konfirmasi	Kepala Desa dapat melakukan konfirmasi pengaduan dari Admin	✓
4	Notifikasi	Kepala Desa dapat melihat notifikasi konfirmasi pengaduan yang masuk	✓
5	Profile	Kepala Desa dapat melihat profil Kepala Desa	✓



Tanda Tangan

Syahril Romadanni

### Tabel Fungsional Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat Desa Pagarawan

Nama Responden : SAPRUDIN

Role : Teknisi Desa

No	Fitur	Deskripsi	Hasil Pengujian
1	Login	Teknisi Desa dapat login dengan username atau email dan password yang sesuai	✓
2	Home	Teknisi Desa dapat melihat total pengaduan yang akan diproses, melihat riwayat pengaduan yang butuh diproses dengan maksimal 3 data	✓
3	Laporan	Teknisi Desa dapat memberikan laporan hasil tindak lanjut dari pengaduan ke Admin	✓
4	Notifikasi	Teknisi Desa dapat melihat notifikasi proses pengaduan yang masuk	✓
5	Profile	Teknisi Desa dapat melihat profil Kepala Desa	✓





**LAMPIRAN 5**  
PERTANYAAN PENGUJIAN UAT

- **Pertanyaan 1**

Persentase jawaban:

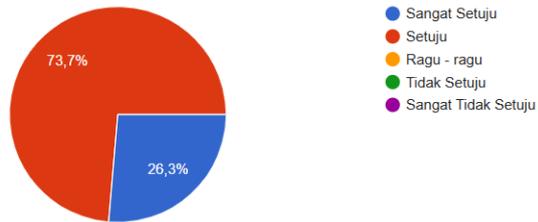
73,7% atau 28 responden menjawab 4 (Setuju)

26,3% atau 10 responden menjawab 5 (Sangat Setuju)

Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat ini mudah digunakan?

[Salin diagram](#)

38 jawaban



- **Pertanyaan 2**

Persentase jawaban:

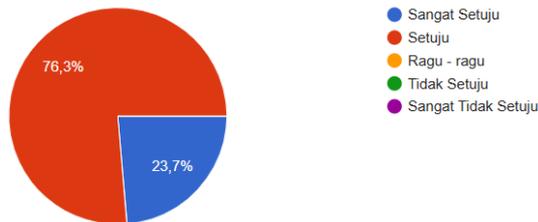
76,3% atau 29 responden menjawab 4 (Setuju)

23,7% atau 9 responden menjawab 5 (Sangat Setuju)

Dengan adanya Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat ini dapat mempermudah masyarakat melakukan pengaduan mengenai Layanan Desa ke Kantor Desa?

[Salin diagram](#)

38 jawaban



- **Pertanyaan 3**

Persentase jawaban:

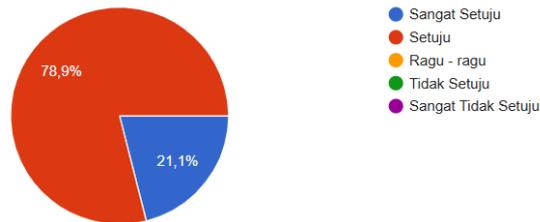
78,9% atau 30 responden menjawab 4 (Setuju)

21,1% atau 8 responden menjawab 5 (Sangat Setuju)

Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat ini mudah untuk di akses?

[Salin diagram](#)

38 jawaban



- **Pertanyaan 4**

Persentase jawaban:

2,6% atau 1 responden menjawab 3 (Ragu - Ragu)

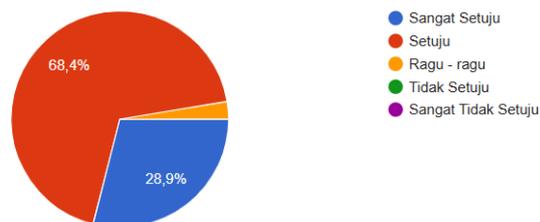
68,4% atau 26 responden menjawab 4 (Setuju)

28,9% atau 11 responden menjawab 5 (Sangat Setuju)

Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat ini mempunyai fungsi yang sesuai dengan kebutuhan pengaduan?

[Salin diagram](#)

38 jawaban



- **Pertanyaan 5**

Persentase jawaban:

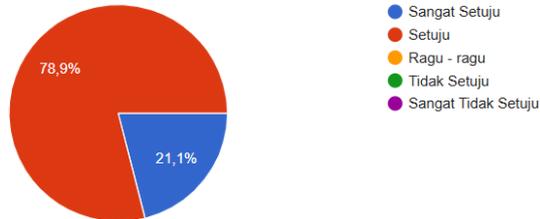
78,9% atau 30 responden menjawab 4 (Setuju)

21,1% atau 8 responden menjawab 5 (Sangat Setuju)

Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat ini mudah dipelajari cara kerjanya?  
penggunaannya?

[Salin diagram](#)

38 jawaban



### • **Pertanyaan 6**

Persentase jawaban:

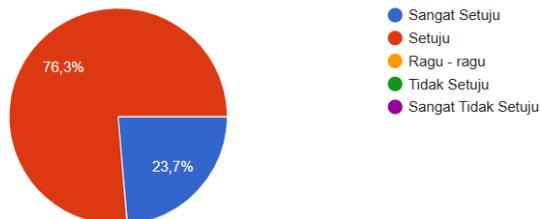
76,3% atau 29 responden menjawab 4 (Setuju)

23,7% atau 9 responden menjawab 5 (Sangat Setuju)

Tampilan antarmuka pada Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat ini menarik dan memuaskan untuk pengguna?

[Salin diagram](#)

38 jawaban



### • **Pertanyaan 7**

Persentase jawaban:

2,6% atau 1 responden menjawab 3 (Ragu - Ragu)

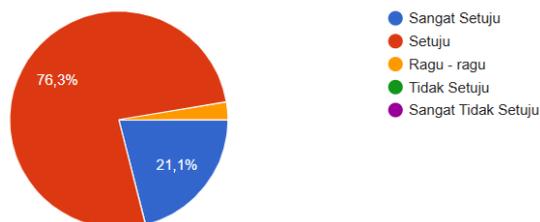
76,3 % atau 29 responden menjawab 4 (Setuju)

21,1% atau 8 responden menjawab 5 (Sangat Setuju)

Penggunaan menu dan fitur pada Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat mudah untuk digunakan?

[Salin diagram](#)

38 jawaban



- **Pertanyaan 8**

Persentase jawaban:

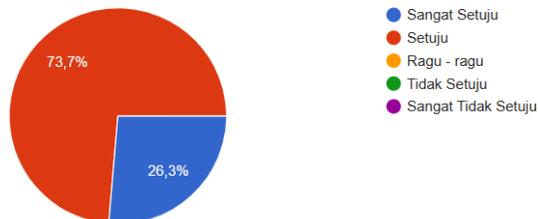
73,7% atau 28 responden menjawab 4 (Setuju)

26,3% atau 10 responden menjawab 5 (Sangat Setuju)

Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat ini bermanfaat bagi pengguna?

38 jawaban

[Salin diagram](#)



- **Pertanyaan 9**

Persentase jawaban:

2,6% atau 1 responden menjawab 3 (Ragu - Ragu)

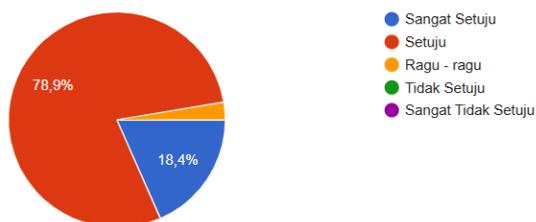
78,9% atau 30 responden menjawab 4 (Setuju)

18,4% atau 7 responden menjawab 5 (Sangat Setuju)

Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat ini sudah cukup baik untuk digunakan?

38 jawaban

[Salin diagram](#)



- **Pertanyaan 10**

Persentase jawaban:

5,3% atau 2 responden menjawab 3 (Ragu - Ragu)

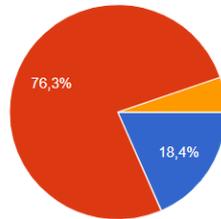
76,3% atau 29 responden menjawab 4 (Setuju)

18,4% atau 7 responden menjawab 5 (Sangat Setuju)

Secara keseluruhan, penggunaan Sistem Pengaduan Layanan Masyarakat ini memuaskan?

[Salin diagram](#)

38 jawaban



- Sangat Setuju
- Setuju
- Ragu - ragu
- Tidak Setuju
- Sangat Tidak Setuju

