BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Analisis Kebutuhan Sistem

Berdasarkan tahapan pengumpulan data melalui observasi dan wawancara mendalam dengan perangkat Desa Kalipang, telah diidentifikasi serangkaian kebutuhan fungsional yang esensial untuk membangun sistem pelayanan yang komprehensif. Analisis kebutuhan ini diklasifikasikan ke dalam tiga entitas pengguna utama (aktor), yang masing-masing memiliki hak akses dan kapabilitas spesifik di dalam sistem. Pembagian peran ini dirancang untuk memastikan keamanan data sekaligus menciptakan alur kerja (*workflow*) birokrasi yang terstruktur, efisien, dan transparan dari tahap pelaporan hingga penyelesaian.

Kebutuhan fungsional untuk aktor *Warga (User)* difokuskan pada kemudahan aksesibilitas dan transparansi informasi pelayanan publik. Warga membutuhkan antarmuka publik yang interaktif untuk melihat profil desa, berita terbaru, dan pengumuman resmi tanpa harus melakukan otentikasi. Selain itu, sistem juga menyediakan papan informasi transparansi pada halaman Beranda (publik) yang memuat dan menampilkan seluruh laporan warga yang telah direspons/ditanggapi oleh pihak desa (mencakup tanggal, keluhan, status, dan balasan desa). Untuk mematuhi prinsip privasi data, identitas atau nama pelapor disamarkan (dihilangkan), sehingga publik hanya dapat melihat inti permasalahan dan rekam jejak penyelesaiannya. Namun, untuk menggunakan layanan pembuatan pengaduan, warga diwajibkan untuk mendaftarkan akun dan melakukan proses login guna memastikan validitas pelapor. Setelah terotentikasi, warga harus dapat mengisi formulir pengaduan secara terstruktur, mengunggah foto sebagai bukti autentik, serta melacak status progres penyelesaian laporan mereka melalui dasbor personal. Untuk menjaga kualitas layanan dan mencegah tindakan spam (penyalahgunaan form), diberlakukan aturan batas bisnis (business rule) di mana satu akun warga hanya diizinkan untuk membuat maksimal 1 (satu) laporan dalam kurun waktu 1x24 jam (sehari)...

Aktor **Pegawai (Petugas Lapangan)** merupakan entitas pengguna krusial yang bertindak sebagai eksekutor teknis atas pengaduan yang masuk. Sistem harus menyediakan dasbor khusus bagi pegawai untuk melihat daftar tugas atau laporan pengaduan yang telah secara spesifik didisposisikan (ditugaskan) kepada mereka oleh pimpinan atau administrator. Fungsionalitas utama bagi pegawai adalah kemampuan untuk merespons penugasan tersebut, melakukan tindakan penyelesaian di lapangan, dan memperbarui status laporan di dalam sistem dari kondisi "Menunggu" atau "Sedang Diproses" menjadi status "Selesai Dikerjakan". Antarmuka pegawai ini dirancang dengan prinsip penyederhanaan beban kognitif, sehingga mereka dapat fokus pada pelaporan progres kerja tanpa terganggu oleh fitur administratif lainnya.

Sementara itu, aktor **Admin (Perangkat Desa Inti)** memegang kendali penuh (*super user*) atas seluruh operasional sistem digital Desa Kalipang. Kebutuhan fungsional admin mencakup manajemen konten portal informasi (*Create, Read, Update, Delete* pada modul berita dan profil) serta manajemen data master pengguna. Pada modul layanan pengaduan, admin bertugas sebagai verifikator pertama yang menerima seluruh laporan masuk dari warga, untuk kemudian melakukan proses "Disposisi" dengan memilih dan menugaskan laporan tersebut kepada akun pegawai lapangan yang relevan. Lebih lanjut, setelah pegawai lapangan menyelesaikan tugasnya, admin memiliki otoritas eksklusif untuk melakukan validasi akhir atas hasil kerja tersebut sebelum menutup siklus pelaporan dengan mengubah statusnya menjadi "Selesai" (Final), yang secara otomatis akan terlihat pada dasbor pelapor.

4.2 Implementasi Siklus *Prototyping*

Pengembangan "Portal Informasi dan Layanan Pengaduan Masyarakat Desa Kalipang" ini tidak menggunakan pendekatan linier tradisional, melainkan mengadopsi metode *Prototyping* yang bersifat iteratif dan berpusat pada pengguna akhir (*user-centric*). Pemilihan metode ini dilandasi oleh premis bahwa perangkat desa, sebagai pemangku kepentingan utama, sering kali mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan kebutuhan perangkat lunak secara abstrak pada tahap awal

proyek. Melalui implementasi siklus *Prototyping*, proses rekayasa perangkat lunak menjadi lebih dinamis, di mana pengembang dapat secara kontinu menyesuaikan fitur sistem berdasarkan umpan balik empiris dari interaksi langsung pengguna dengan purwarupa yang sedang dibangun.

Tahapan awal dimulai dengan **Communication (Komunikasi)**, di mana peneliti secara intensif berdiskusi dengan Kepala Desa, Sekretaris Desa, dan jajaran perangkat Desa Kalipang, Kecamatan Gabus, Kabupaten Grobogan. Diskusi ini bertujuan untuk membongkar akar permasalahan administratif, yang bermuara pada ketiadaan dokumentasi pengaduan yang terpusat dan lambatnya respons terhadap keluhan infrastruktur warga. Setelah menyepakati ruang lingkup penyelesaian masalah, peneliti melanjutkan ke tahap **Quick Plan (Perencanaan Kilat)** dengan menetapkan prioritas pengembangan pada digitalisasi formulir pelaporan dan manajemen tampilan informasi dasar desa. Pada tahap ini, diputuskan pula spesifikasi teknis pengembangan yang menggunakan bahasa pemrograman PHP melalui kerangka kerja (*framework*) Laravel, basis data MySQL, dan pustaka desain antarmuka *library* CSS untuk memastikan sistem bersifat responsif dan adaptif terhadap berbagai ukuran layar perangkat keras..

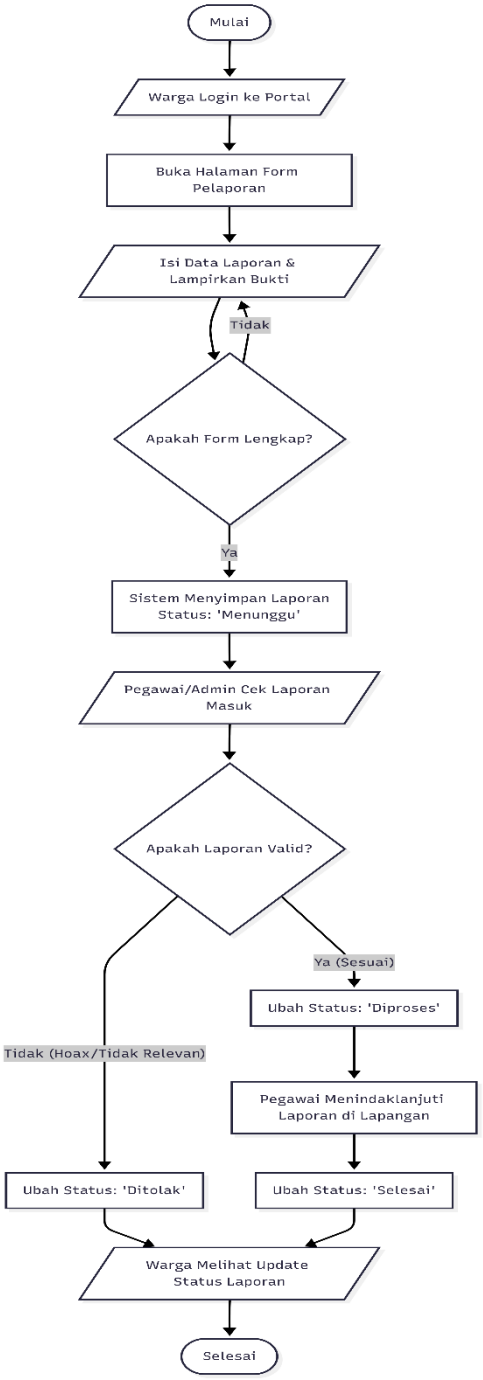
Tahapan selanjutnya adalah **Modeling Quick Design (Pemodelan Desain Kilat)** dan **Construction (Konstruksi)** purwarupa versi pertama. Pada iterasi awal ini, peneliti merancang antarmuka (*mockup*) dan langsung menerjemahkannya ke dalam baris kode program fungsional. Purwarupa versi pertama ini dibangun dengan struktur yang sangat sederhana, yakni hanya melibatkan dua aktor utama: Admin (Perangkat Desa) dan Warga. Alur yang ditawarkan pada saat itu adalah warga mengirimkan laporan, kemudian admin langsung membaca dan mengeksekusi atau merespons laporan tersebut secara mandiri di dalam sistem..

Fase kritis terjadi pada tahapan **Deployment & Feedback (Penyerahan & Umpan Balik)** dari purwarupa versi pertama tersebut. Saat purwarupa didemonstrasikan dan diuji coba (*User Acceptance*) oleh jajaran perangkat desa, ditemukan sebuah celah logika operasional yang substansial. Perangkat desa menyampaikan kebingungan mengenai bagaimana cara melacak pendelegasian tugas, mengingat secara praktis di lapangan, pimpinan desa (Admin) tidak

mengeksekusi perbaikan infrastruktur secara langsung, melainkan menugaskannya kepada kepala dusun (Kadus) atau staf teknis lapangan. Jika sistem hanya mengakomodasi Admin dan Warga, maka Admin akan mengalami kesulitan administratif dalam membedakan mana laporan yang masih tertunda, mana yang sedang dikerjakan oleh staf, dan mana pekerjaan yang benar-benar telah selesai dieksekusi secara fisik di lapangan.

Berdasarkan *feedback* yang sangat konstruktif tersebut, peneliti kembali melakukan iterasi dengan mengulang tahapan desain dan konstruksi untuk menyempurnakan purwarupa menjadi versi kedua. Pada iterasi penyempurnaan ini, arsitektur sistem direstrukturisasi secara signifikan dengan menambahkan entitas aktor baru, yakni "Pegawai". Peneliti juga mengimplementasikan modul logika baru berupa fitur "Disposisi", yang memungkinkan Admin untuk secara spesifik mendelegasikan laporan warga kepada akun Pegawai tertentu. Selain itu, alur pelacakan diubah menjadi sistem multi-status, di mana Pegawai dapat memicu status "Selesai Dikerjakan" sebagai bentuk laporan pekerjaan lapangan, yang kemudian harus divalidasi oleh Admin untuk diubah menjadi status final "Selesai". Purwarupa versi kedua ini kemudian didemonstrasikan kembali kepada pemangku kepentingan, dan dinyatakan telah secara sempurna memodelkan alur kerja birokrasi riil di Desa Kalipang sehingga disetujui untuk diimplementasikan sepenuhnya.

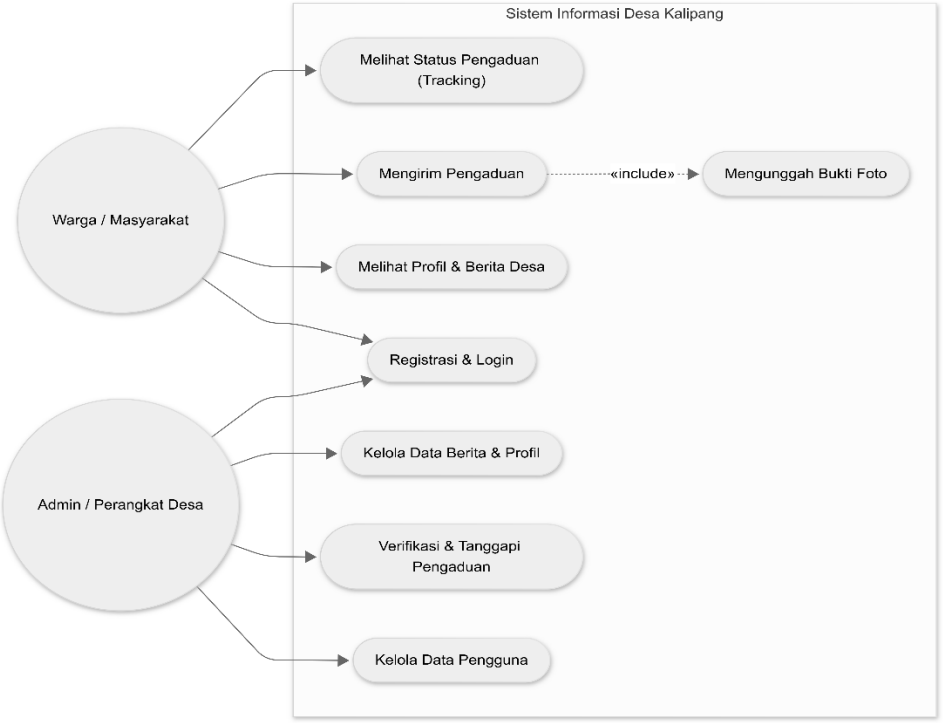
1.3 Implementasi Desain dan Pemodelan Sistem Final



Gambar 4. 1 Flowchart

Alur penanganan pengaduan dirancang secara terstruktur: Masyarakat mengirimkan laporan Admin menerima dan mendisposisikan laporan tersebut kepada Pegawai terkait Pegawai memproses laporan dan memperbarui status menjadi "Selesai Dikerjakan" Admin melakukan validasi akhir dan mengubah status menjadi "Selesai (Final)" yang kemudian akan terlihat oleh masyarakat.

1.3.1 Deskripsi Use Case Diagram Final



Gambar 4. 2 Use Case Diagram

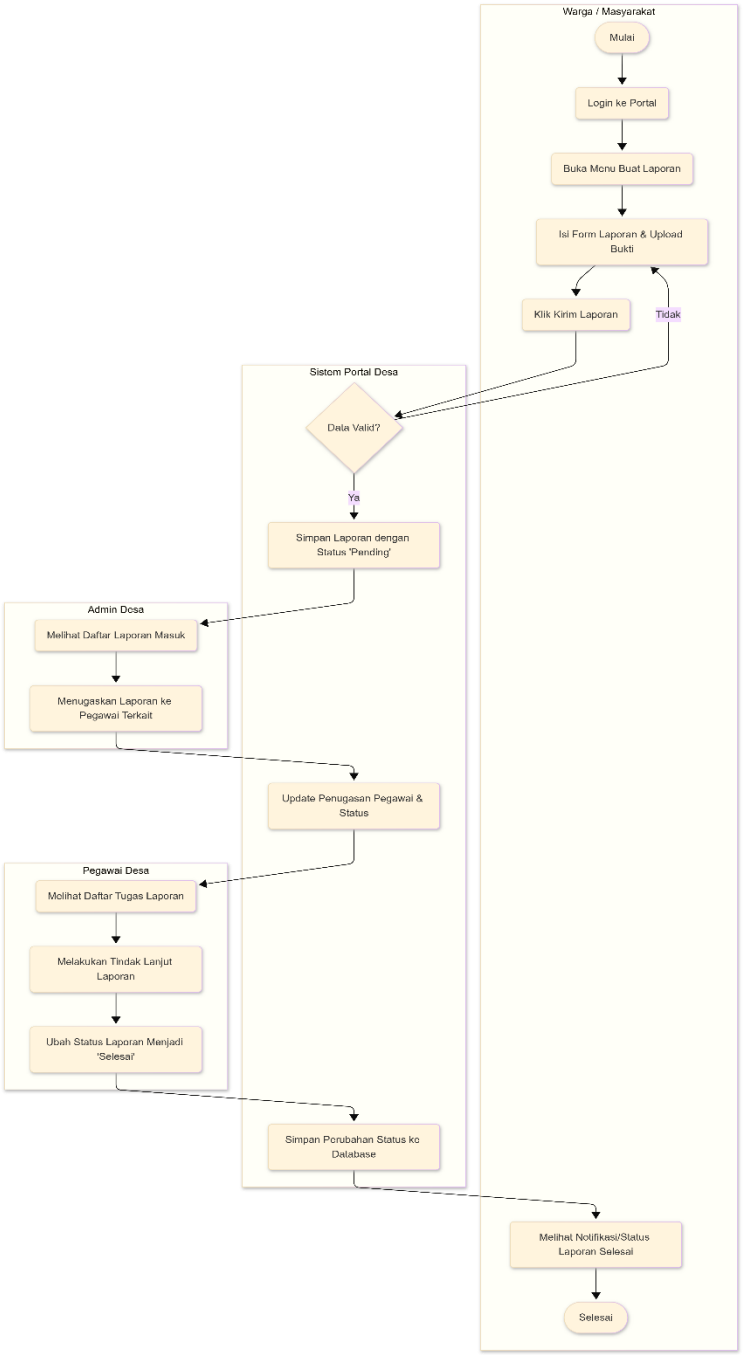
Use Case Diagram final merepresentasikan fungsionalitas sistem yang telah disempurnakan, mendefinisikan batasan interaksi antara tiga entitas aktor utama dengan sistem Portal Desa Kalipang:

1. Warga (User): Bertindak sebagai entitas pelapor dan publik. Secara publik (tanpa login), Warga diberikan wewenang akses untuk membaca berita, melihat profil desa, serta melihat daftar transparansi laporan warga (yang namanya disamarkan) beserta balasan resmi dari pemerintah desa. Setelah melalui proses registrasi dan otentikasi (login), warga mendapatkan akses eksklusif untuk membuat laporan pengaduan (maksimal 1 kali sehari), melampirkan bukti foto autentik infrastruktur atau permasalahan di

lapangan, serta secara mandiri melacak progres laporannya secara real-time (dengan indikator status: Menunggu, Sedang Diproses, hingga Selesai).

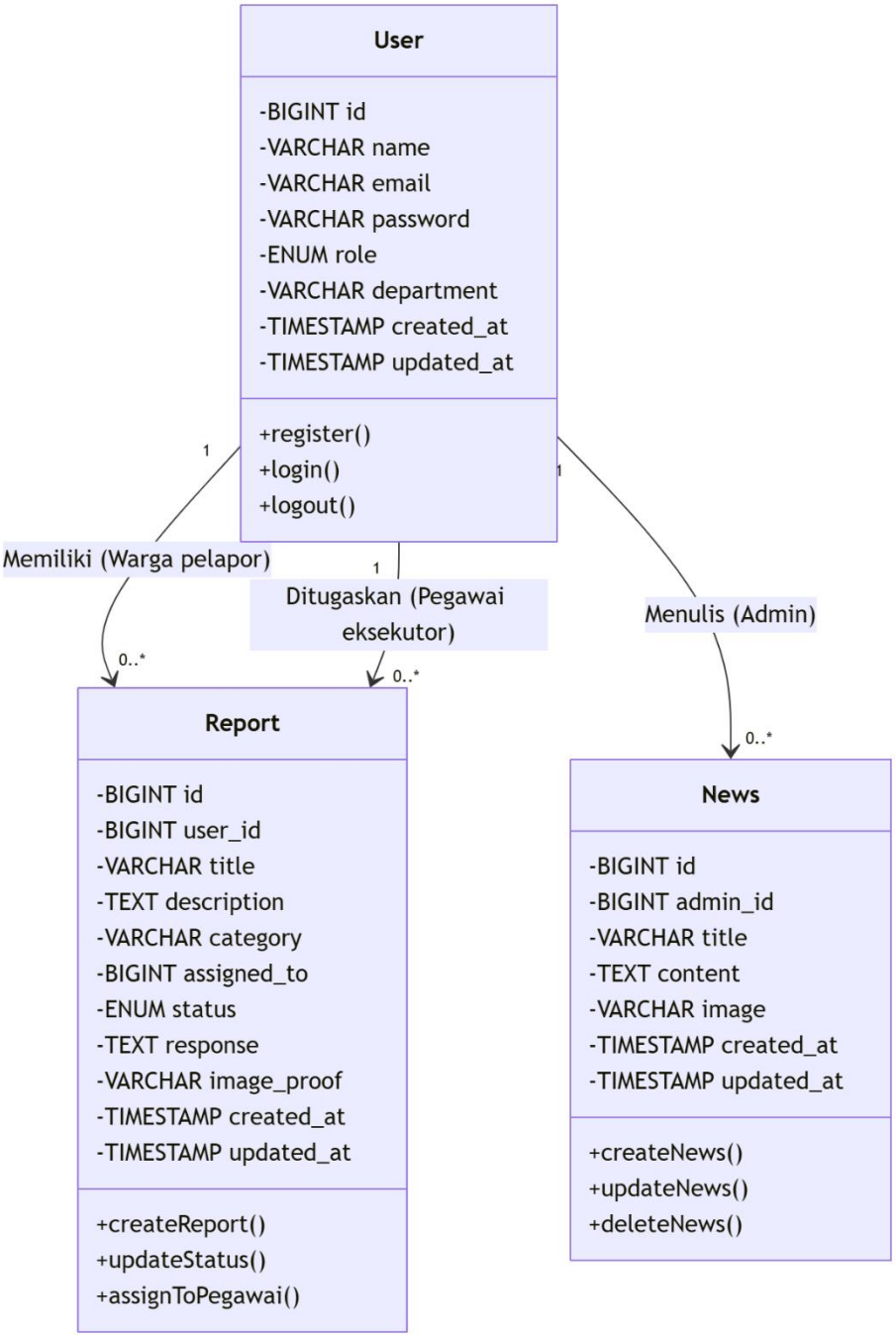
2. Admin (Perangkat Desa Inti): Berperan sebagai administrator utama (super user). Di luar fungsionalitas Create, Read, Update, Delete (CRUD) untuk pengelolaan publikasi berita desa, Admin memegang kendali atas pintu masuk pengaduan. Admin bertugas menerima notifikasi aduan baru, memverifikasi validitasnya, lalu melakukan "Disposisi Pengaduan"—sebuah proses pendelegasian instruksi kerja kepada entitas Pegawai spesifik. Pada tahap akhir, Admin juga bertugas melakukan validasi terhadap penyelesaian kerja lapangan untuk mengubah status menjadi "Selesai (Final)". Pada tahap akhir, Admin juga bertugas melakukan validasi terhadap penyelesaian kerja lapangan, menyisipkan tanggapan atau komentar resmi dari pihak balai desa, lalu mengubah status laporan menjadi "Selesai (Final)" yang menandakan kasus ditutup dan diumumkan secara transparan.
3. Pegawai (Petugas Lapangan): Bertindak sebagai eksekutor teknis. Melalui otentikasi akun, Pegawai mengakses dasbor tugas yang memuat daftar laporan hasil disposisi dari Admin. Pegawai tidak berinteraksi langsung dengan publik, melainkan melakukan tindak lanjut perbaikan di lapangan dan melakukan "Update Status Lapangan" ke dalam sistem (perubahan ke status Selesai Dikerjakan), sebagai bentuk pelaporan balik kepada Admin.

1.3.2 Deskripsi Activity Diagram Pelaporan dan Disposisi (Alur Final)



Gambar 4. 3 Activity Diagram

4.3.3 Class Diagram

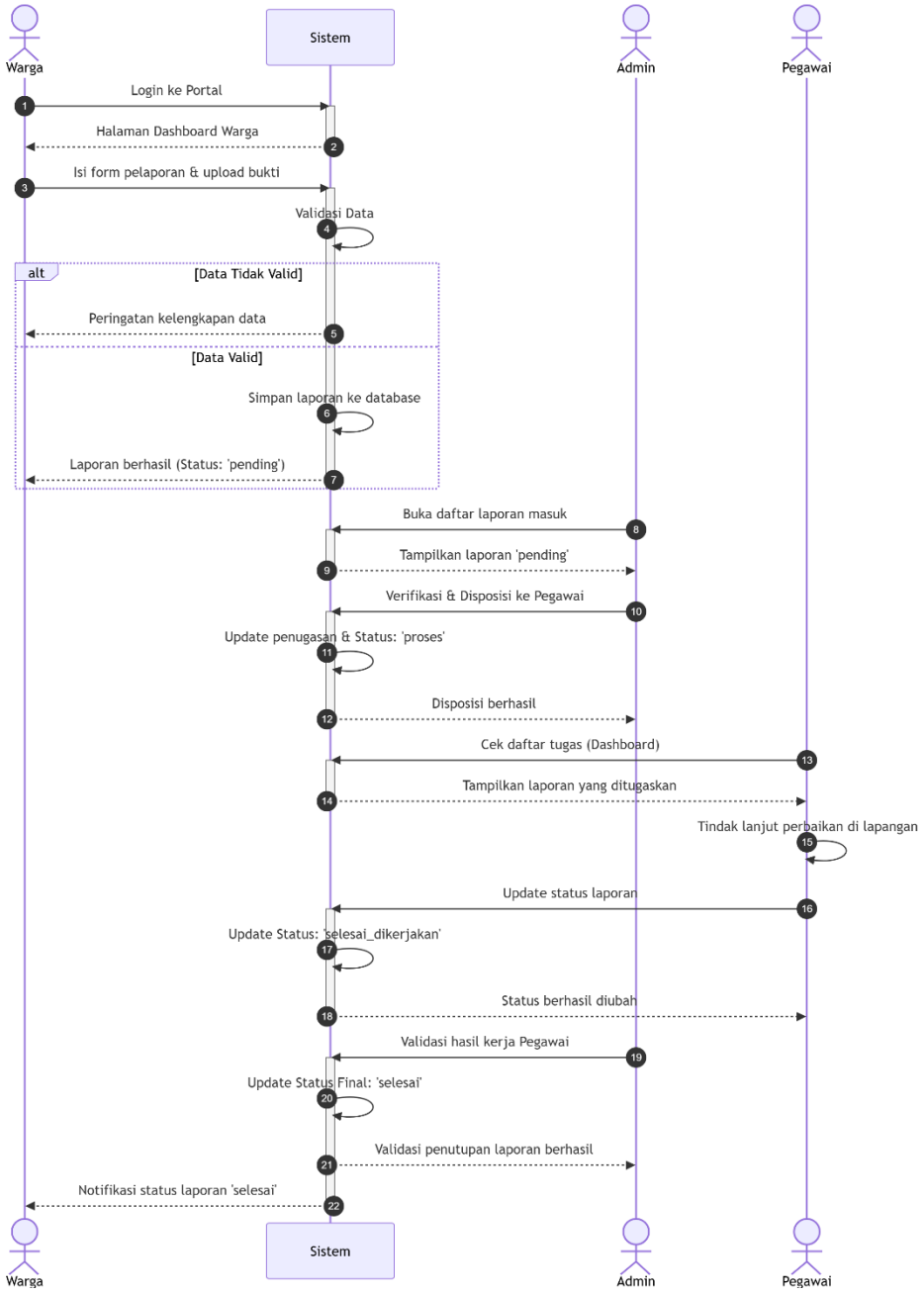


Gambar 4.4 Class Diagram

Deskripsi Class Diagram Class Diagram di atas merepresentasikan struktur statis dan pemodelan basis data logis dari Portal Informasi dan Layanan Pengaduan Masyarakat Desa Kalipang. Sistem ini diimplementasikan menggunakan kerangka kerja Laravel dengan tiga kelas/model utama, yaitu User, Report, dan News.

Kelas User merupakan sentral dari manajemen otentikasi dan hak akses yang mencakup seluruh aktor sistem, yakni Warga, Admin, dan Pegawai. Diferensiasi aktor dikendalikan melalui atribut role. Kelas Report menyimpan struktur data pengaduan masyarakat. Kelas ini memiliki dua relasi terhadap kelas User: pertama melalui foreign key user_id untuk melacak warga yang membuat laporan (relasi One-to-Many), dan kedua melalui assigned_to untuk melacak pegawai mana yang ditugaskan menangani aduan tersebut melalui proses disposisi. Sementara itu, kelas News digunakan untuk manajemen publikasi portal, yang berelasi dengan User (berperan sebagai admin) melalui admin_id. Diagram ini menunjukkan bahwa secara arsitektural, sistem telah dirancang dengan relasi data yang saling terintegrasi guna mendukung transparansi dan rekam jejak setiap aktivitas.

4.3.4 Sequence Diagram



Gambar 4.5 Sequence Diagram

Deskripsi Sequence Diagram Pelaporan dan Disposisi Sequence Diagram ini menjabarkan kronologi dan interaksi dinamis antara aktor (Warga, Admin, dan Pegawai) dengan sistem portal desa secara real-time dalam siklus penanganan pengaduan.

Interaksi diawali oleh Warga yang telah terotentikasi, melakukan input data keluhan berserta bukti visual ke dalam sistem. Sistem secara otonom memvalidasi

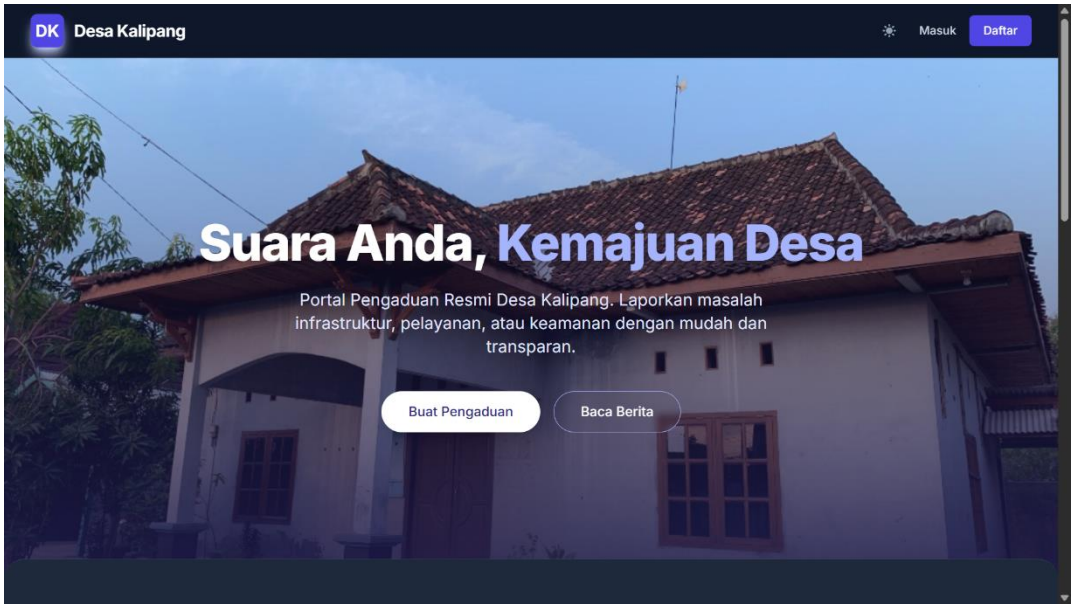
kelengkapan data sebelum menyimpannya dengan status awal "pending" (menunggu). Selanjutnya, Admin mengambil peran verifikator awal dengan meninjau laporan tersebut dan melakukan "Disposisi"—sebuah mekanisme esensial untuk mendelegasikan penyelesaian masalah kepada Pegawai teknis spesifik. Proses disposisi ini memicu transisi status laporan menjadi "proses".

Pegawai yang bertugas kemudian menerima penugasan melalui dasbornya, melakukan eksekusi perbaikan di lapangan, dan memperbarui status pada sistem menjadi "selesai_dikerjakan". Pada tahap akhir (finalisasi), Admin kembali campur tangan untuk memvalidasi kualitas pekerjaan pegawai tersebut sebelum memberikan status "selesai". Transisi status terakhir ini secara otomatis akan muncul pada dasbor Warga sebagai bentuk pertanggungjawaban publik dan transparansi layanan Pemerintah Desa Kalipang.

1. **Inisiasi Pelaporan (Warga / Masyarakat):** Proses dimulai ketika Warga melakukan *login* ke dalam Sistem Portal Desa. Setelah berhasil melakukan otentikasi, warga membuka menu pembuatan laporan. Warga diwajibkan untuk mengisi formulir laporan secara lengkap dan mengunggah dokumen/foto sebagai bukti pendukung. Setelah selesai, warga menekan tombol kirim laporan.
2. **Validasi Data (Sistem Portal Desa):** Sistem secara otomatis akan menerima input dan melakukan pengecekan validitas serta kelengkapan data. Jika data terdeteksi tidak valid atau tidak lengkap, sistem akan memberikan peringatan dan mengembalikan proses ke warga untuk melengkapi formulir kembali. Namun, jika data dinyatakan valid ("Ya"), sistem akan langsung menyimpan laporan tersebut ke dalam *database* dengan memberikan status awal *"Pending"* (Menunggu).
3. **Disposisi Tugas (Admin Desa):** Laporan warga yang baru masuk akan diteruskan ke dasbor Admin Desa. Admin bertugas untuk melihat dan meninjau daftar laporan yang masuk. Setelah melakukan verifikasi awal, Admin mendelegasikan atau menugaskan laporan tersebut kepada Pegawai Desa terkait yang memiliki wewenang untuk menanganinya.

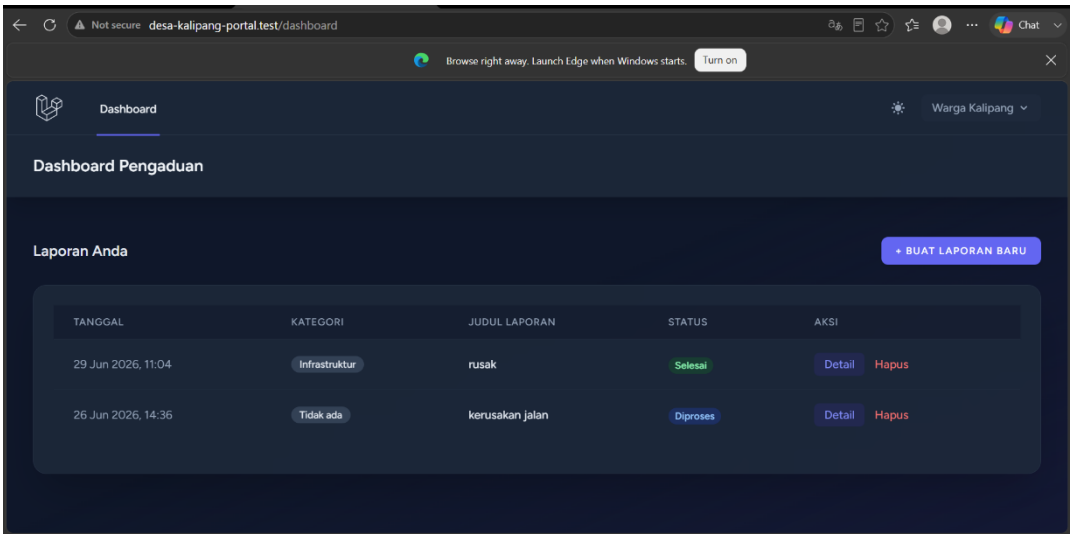
4. **Pembaruan Sistem (Sistem Portal Desa):** Setelah Admin menetapkan penugasan, sistem akan memproses *update* (pembaruan) data penugasan pegawai beserta perubahan status laporan di dalam *database* agar selaras.
5. **Tindak Lanjut Penanganan (Pegawai Desa):** Pegawai Desa yang telah diberikan penugasan dapat melihat daftar tugas laporan melalui dasbor mereka. Pegawai kemudian melakukan tindak lanjut fisik di lapangan sesuai dengan isi aduan. Setelah penanganan permasalahan tersebut rampung, pegawai akan mengubah status laporan di dalam sistem menjadi "Selesai".
6. **Penyimpanan Akhir dan Notifikasi (Sistem, Admin & Warga):** Admin akan meninjau laporan yang telah diselesaikan oleh pegawai. Admin kemudian akan mengisi kolom tanggapan/komentar resmi sebagai respon dari desa, dan memberikan validasi akhir dengan mengubah status menjadi "Selesai". Sistem akan merekam dan menyimpan perubahan status akhir serta balasan tersebut ke dalam database. Pada siklus terakhir, Warga pelapor dapat memantau notifikasi penyelesaiannya melalui dasbor. Laporan ini juga akan dipublikasikan secara anonim pada Beranda publik untuk menjunjung nilai transparansi, dan alur proses pengaduan pun berakhir.

4.4 Implementasi Antarmuka Sistem (Implementasi Desain)



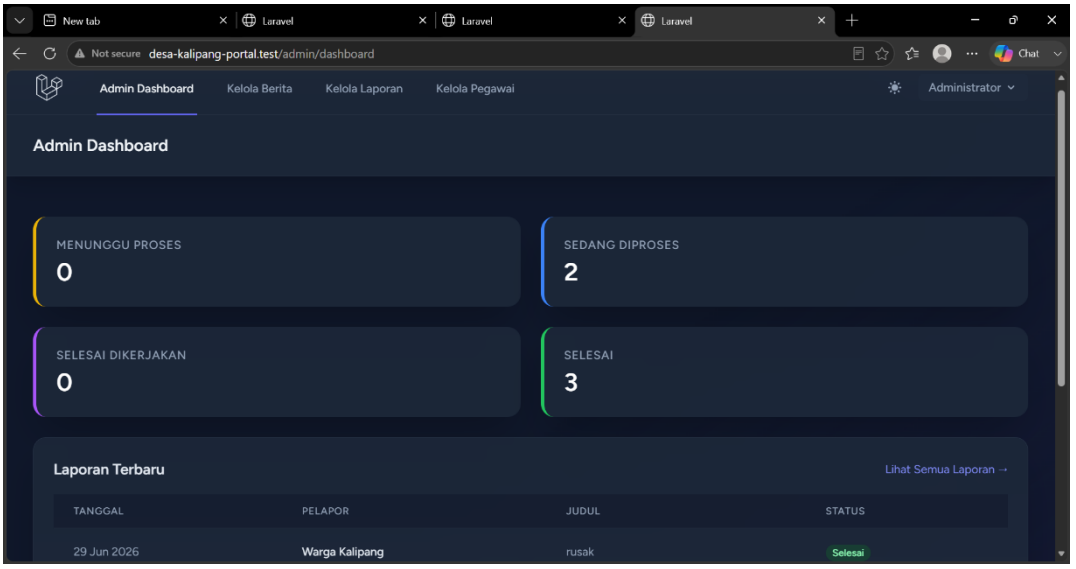
Gambar 4. 6 Halaman Beranda

1. **Halaman Beranda (Portal Informasi & Transparansi):** Menampilkan informasi ringkas tentang Desa Kalipang dan daftar berita terbaru yang berfungsi sebagai etalase digital desa. Halaman ini juga memiliki bagian 'Transparansi Laporan Warga', yang memajang semua laporan warga yang telah mendapatkan tanggapan (balasan) dari pihak desa secara utuh. Laporan ditampilkan meliputi tanggal, judul, isi laporan, status, dan balasan resmi desa. Untuk menjamin pelindungan data pribadi, identitas/nama pelapor disamarkan.



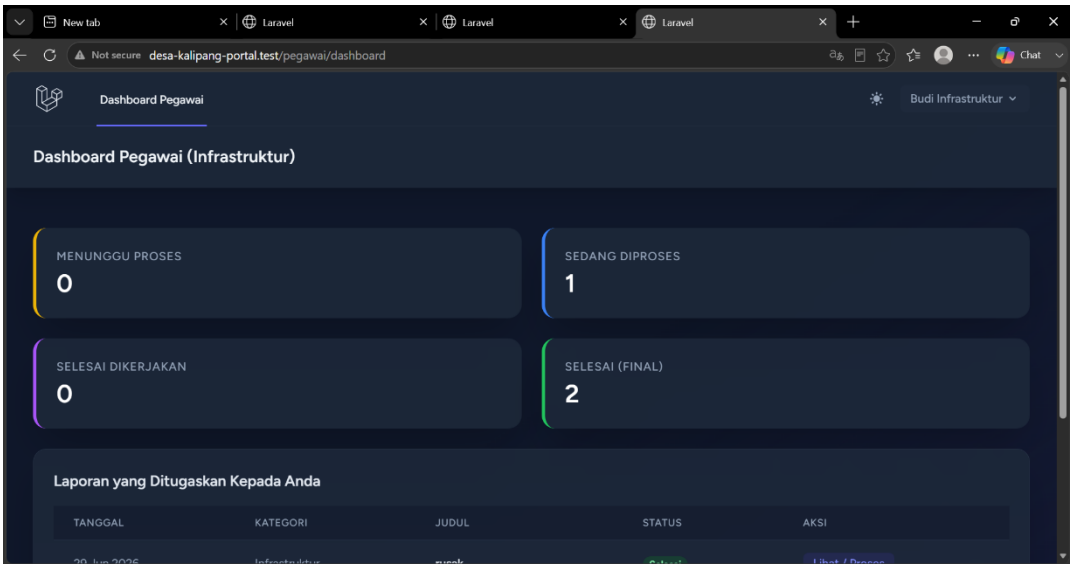
Gambar 4. 7 Halaman Dashboard Warga

2. **Halaman Dasbor Warga** Halaman ini menampilkan riwayat pengaduan warga beserta indikator status yang jelas ("Menunggu", "Sedang Diproses", dan "Selesai"). Desain dibuat menggunakan mode warna yang responsif (*dark/light mode*). *(Masukkan Gambar Dasbor Warga)*



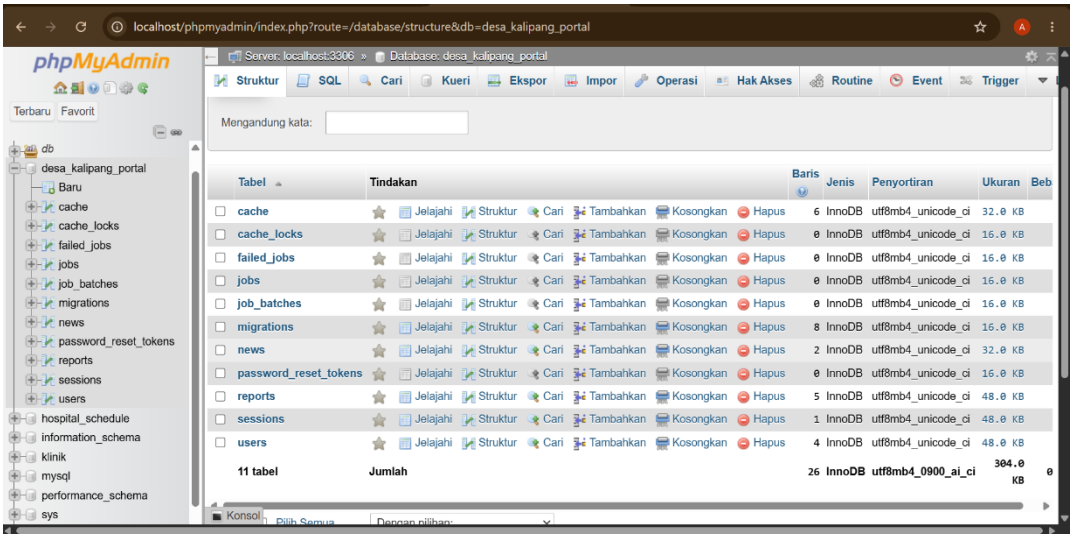
Gambar 4. 8 Halaman Dashboard Admin

3. **Halaman Dasbor Admin** Berfungsi sebagai panel kendali utama. Admin dapat melihat statistik keseluruhan laporan (jumlah *pending*, *proses*, laporan yang siap divalidasi, dan laporan selesai). Admin juga dapat mendelegasikan tugas ke akun Pegawai melalui fitur disposisi. *(Masukkan Gambar Dasbor Admin)*



Gambar 4. 9 Halaman Dashboard Pegawai

4. **Halaman Dasbor Pegawai** Menampilkan laporan-laporan spesifik yang ditugaskan kepada pegawai tersebut. Pegawai dapat memperbarui status pekerjaan di lapangan hingga tahap *Selesai Dikerjakan*. *(Masukkan Gambar Dasbor Pegawai)*



Gambar 4. 10 Spesifikasi Database Portal Desa Kalipang

5. **Spesifikasi Database Portal Desa Kalipang**

Berikut adalah deskripsi spesifikasi tabel-tabel utama (core tables) pada database desa_kalipang_portal yang menampung fungsionalitas dan alur bisnis sistem Anda. Tabel-tabel sistem bawaan dari framework Laravel seperti migrations, sessions, cache, failed_jobs, dan lainnya tidak perlu dijabarkan secara rinci pada bab perancangan ini karena merupakan tabel sistem pendukung standar.

a. Tabel users

Tabel users digunakan untuk menyimpan data seluruh pengguna sistem, meliputi masyarakat (user), admin, dan pegawai desa.

1) Primary Key: id
2) Relasi: id direlasikan (One-to-Many) ke kolom admin_id pada tabel news,id direlasikan (One-to-Many) ke kolom user_id dan assigned_to pada tabel reports.

Tabel 4. 1 User

No	Nama Field	Tipe Data (Panjang)	Keterangan	Nullable
1	id	BIGINT(20) UNSIGNED	ID unik pengguna (Primary Key, Auto Increment)	No

2	name	VARCHAR(255)	Nama Lengkap Pengguna	No
3	email	VARCHAR(255)	Alamat email (Unique Key)	No
4	email_verified_at	TIMESTAMP	Waktu verifikasi email	Yes
5	password	VARCHAR(255)	Kata sandi pengguna (terenkripsi)	Yes
6	role	ENUM('admin','user','pegawai')	Peran akses pengguna dalam sistem (Default: 'user')	Yes
7	department	VARCHAR(255)	Bidang/Departemen untuk pengguna berstatus pegawai	Yes
8	google_id	VARCHAR(255)	ID dari Google untuk proses autentikasi (Unique Key)	Yes
9	google_token	VARCHAR(255)	Token autentikasi Google	Yes
10	remember_token	VARCHAR(100)	Token untuk fitur "ingat saya" saat sesi login	Yes
11	created_at	TIMESTAMP	Waktu data pengguna dibuat	Yes

12	updated_at	TIMESTAMP	Waktu data pengguna terakhir diperbarui	Yes

b. Tabel reports

Tabel reports digunakan untuk menyimpan data laporan / aduan yang dibuat oleh warga (masyarakat) dan akan ditangani oleh pegawai terkait.

1) Primary Key: id
2) Foreign Key: user_id merujuk pada id di tabel users,
   assigned_to merujuk pada id di tabel users (untuk relasi penugasan keke pegawai).

Tabel 4. 2 Reports

No	Nama Field	Tipe Data (Panjang)	Keterangan	Nullable
1	id	BIGINT(20) UNSIGNED	ID unik laporan (Primary Key, Auto Increment)	No
2	user_id	BIGINT(20) UNSIGNED	ID warga yang melaporkan (Foreign Key)	No
3	title	VARCHAR(255)	Judul atau topik laporan	No
4	description	TEXT	Deskripsi atau isi rinci dari laporan	No
5	category	VARCHAR(255)	Kategori laporan (Misal: Infrastruktur, Sosial)	Yes

6	assigned_to	BIGINT(20) UNSIGNED	ID pegawai yang ditugaskan menangani laporan	Yes
7	status	ENUM('pending','proses','selesai_dikerjakan','selesai')	Status perkembangan/tindak lanjut laporan (Default: 'pending')	Yes
8	response	TEXT	Komentar atau balasan resmi dari pihak desa terkait tindak lanjut laporan.	Yes
9	image_proof	VARCHAR(255)	URL atau path bukti foto/gambar laporan	Yes
10	created_at	TIMESTAMP	Waktu laporan dikirimkan	Yes
11	updated_at	TIMESTAMP	Waktu status/data laporan terakhir diperbarui	Yes

c. Tabel news

Tabel news digunakan untuk menyimpan data artikel atau berita seputar Desa Kalipang yang diterbitkan oleh admin.

1) Primary Key: id
2) Foreign Key: admin_id merujuk pada id di tabel users.

Tabel 4. 3 News

No	Nama Field	Tipe Data (Panjang)	Keterangan	Nullable
1	id	BIGINT(20) UNSIGNED	ID unik berita (Primary Key, Auto Increment)	No

2	admin_id	BIGINT(20) UNSIGNED	ID administrator yang menulis berita (Foreign Key)	No
3	title	VARCHAR(255)	Judul berita	No
4	content	TEXT	Isi keseluruhan berita	No
5	image	VARCHAR(255)	URL atau path ke gambar banner/sampul berita	Yes
6	created_at	TIMESTAMP	Waktu berita dibuat dan dipublikasikan	Yes
7	updated_at	TIMESTAMP	Waktu isi berita terakhir diperbarui	Yes

4.5 Hasil Pengujian Sistem (*Testing*)

4.4.1 Black Box Testing

Pengujian sistem merupakan instrumen krusial untuk memvalidasi bahwa perangkat lunak yang dikembangkan telah memenuhi spesifikasi teknis dan terbebas dari kecacatan logika (*bugs*). Pengujian tahap pertama dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yang berfokus pada evaluasi spesifikasi fungsionalitas input dan output tanpa memeriksa struktur kode internal (*source code*). Berbagai skenario pengujian yang komprehensif telah dieksekusi, meliputi validasi formulir otentikasi (*login/register*) guna memastikan sistem menolak masukan yang tidak valid, pengujian siklus *Create, Read, Update, Delete* (CRUD) pada modul berita, serta pengujian mekanisme unggah fail gambar (*file upload*) pada modul pengaduan. Seluruh skenario pengujian *Black Box* memberikan persentase keberhasilan 100%, yang mengindikasikan bahwa seluruh komponen fungsional berjalan sesuai dengan logika algoritma yang telah dirancang.

1. Validasi Login & Registrasi: Sistem berhasil menolak akses jika *password* salah dan berhasil membedakan *role* (hak akses) pengguna yang masuk.
2. Unggah Bukti Laporan: Sistem berhasil menyimpan dan menampilkan gambar bukti laporan dari Warga.
3. Validasi Batas Maksimal Laporan (Anti-Spam): Sistem berhasil mendeteksi riwayat pelaporan berdasarkan timestamp pengguna, dan dengan sukses menolak serta menampilkan pesan peringatan gagal ketika pengguna yang sama mencoba membuat laporan pengaduan kedua pada hari (date) yang sama.

4.4.2 User Acceptance Testing (UAT)

Tahap pengujian selanjutnya adalah User Acceptance Testing (UAT), yang melibatkan pengguna akhir secara langsung, yakni jajaran perangkat Desa Kalipang dan perwakilan warga. Pengujian ini tidak lagi mengukur validitas kode, melainkan mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna, kemudahan penggunaan (*ease of use*), dan kesesuaian sistem dengan alur kerja operasional. Hasil uji penerimaan menunjukkan tingkat kepuasan yang sangat tinggi dari pihak aparatur desa, hal ini dipengaruhi secara signifikan oleh keberadaan fitur pendisposisian tugas yang dikembangkan pada iterasi *Prototyping* kedua. Perangkat desa mengafirmasi bahwa arsitektur sistem dengan multi-status pengaduan ini telah berhasil mengeliminasi ambiguitas penugasan dan mencegah terjadinya kehilangan data dokumentasi pelaporan yang kerap terjadi pada era administrasi manual, sehingga sistem dinyatakan sangat layak untuk segera diimplementasikan secara luas.