

Perancangan Sistem Informasi Pengaduan Pelayanan Publik Dengan Disposisi Otomatis Berbasis Website Pada Desa Tegalharjo

Imam Arifin^{1*}, Sri Sumarlinda², Eko Purwanto³

¹Sistem Informasi/Illmu Komputer

Universitas Duta Bangsa

^{1*}220101173@mhs.udb.ac.id

² Sistem Informasi/Illmu Komputer

Universitas Duta Bangsa

²sri_sumarlinda@udb.ac.id

³ Sistem Informasi/Illmu Komputer

Universitas Duta Bangsa

³eko_purwanto@udb.ac.id

Abstrak— Pelayanan pengaduan masyarakat merupakan salah satu indikator kualitas pelayanan publik di tingkat desa. Namun, proses pengaduan di Desa Tegalharjo masih dilakukan secara konvensional sehingga menyebabkan keterlambatan penanganan laporan, sulitnya pemantauan status pengaduan, serta rendahnya partisipasi masyarakat karena belum tersedianya mekanisme perlindungan identitas pelapor. Penelitian ini bertujuan merancang Sistem Informasi Pengaduan Pelayanan Publik berbasis *website* yang dilengkapi fitur disposisi otomatis dan perlindungan identitas pelapor. Analisis sistem dilakukan menggunakan PIECES. Selanjutnya, sistem dikembangkan menggunakan SDLC dengan model *Waterfall* dan divisualisasikan menggunakan UML (*Use Case* dan *Class Diagram*) serta ERD. Hasil penelitian berupa rancangan arsitektur sistem yang mampu mendistribusikan laporan secara otomatis ke unit layanan terkait guna memangkas birokrasi manual. Sistem ini juga memuat fitur pelacakan status, notifikasi pengingat, dan *dashboard* pemantauan. Rancangan ini dapat meningkatkan efisiensi, *responsivitas*, dan akuntabilitas pelayanan publik desa.

Kata kunci— Pengaduan Masyarakat, Disposisi Otomatis, *Waterfall*

Abstract— The public complaint system in Tegalharjo Village currently relies on conventional methods, resulting in slow response times, a lack of transparency, and low citizen participation due to privacy concerns. This research aims to design a web-based Public Service Complaint Information System equipped with an automatic disposition feature and identity protection for reporters. The system development utilizes the Waterfall model, limited to the analysis and design phases. The weaknesses of the current system are evaluated using the PIECES method, while the system design is visualized using UML (Use Case and Class Diagrams) and ERD. The result of this research is a system architecture design capable of automatically distributing reports to the relevant service units, thereby cutting down manual bureaucracy. The system also features status tracking, reminder notifications, and a monitoring dashboard. This design is expected to enhance the efficiency, responsiveness, and accountability of public services in the village.

Keywords— Public Complaints, Automatic Disposition, *Waterfall*

I. PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi saat ini, teknologi informasi mengalami perkembangan yang pesat serta berdampak terhadap segala unsur yang berkaitan dengan kehidupan manusia. Salah satu hasil dari perkembangan teknologi informasi yang bisa dirasakan langsung oleh masyarakat adalah meningkatnya kualitas pelayanan publik di pemerintahan, termasuk lembaga pemerintah yang paling kecil seperti desa. Merujuk pada Undang-Undang Nomor 3 Tahun 2024 sebagai pembaruan atas UU Nomor 6 Tahun 2014 tentang Desa, sistem desentralisasi mewajibkan pemerintah desa untuk menjalankan roda pemerintahan yang efektif dan inklusif guna mempercepat peningkatan kesejahteraan warga. Sebagai upaya mencapai standar pelayanan publik yang maksimal tersebut, implementasi tata kelola berbasis elektronik (*e-government*)

melalui inisiatif desa digital kini makin diintensifkan [1]. Digitalisasi layanan publik di desa adalah salah satu langkah penting untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan tanggung jawab pemerintahan desa, salah satunya dalam hal penanganan pengaduan masyarakat [2]. Pengaduan dapat didefinisikan sebagai bentuk pemberitahuan atau penyampaian informasi resmi dari publik yang memuat aspirasi kritis terhadap jalannya pemerintahan [3].

Desa Tegalharjo yang bertempat di Kecamatan Eromoko Kabupaten Wonogiri merupakan unit pemerintahan yang memiliki peran penting sebagai pelayan terdepan dalam memberikan layanan publik dasar kepada masyarakat. Pada saat ini, pelayanan publik di Desa Tegalharjo sudah beradaptasi secara signifikan dengan kemajuan teknologi informasi, di mana sebagian besar prosedur administrasi

telah dialihkan ke dalam sistem digital. Namun, sistem pengaduan pelayanan publik di Desa Tegalharjo masih menghadapi permasalahan yang menghambat terciptanya transparansi dan akuntabilitas. Permasalahan utama terletak pada aksesibilitas yang terbatas karena mekanisme penyampaian aduan masih bersifat konvensional, sehingga menghambat masyarakat dalam menyampaikan aduan. Kondisi ini sejalan dengan pengelolaan data pengaduan yang belum terstruktur, sehingga berakibat pada lambatnya tanggapan serta proses disposisi dari pihak pemerintah desa. Hal tersebut menyebabkan munculnya ketidakpastian status pengaduan di pihak masyarakat karena belum tersedia sistem pelacakan yang jelas. Selain itu, rendahnya partisipasi masyarakat dikarenakan kekhawatiran atas privasi pelapor. Kekhawatiran akan kerahasiaan identitas ini menjadi tantangan utama yang membuat masyarakat cenderung memilih untuk tidak melakukan pengaduan terhadap kejadian yang tidak semestinya. Padahal, penerapan fitur pelaporan tanpa identitas sangat penting untuk menjaga privasi pelapor, sehingga mampu meningkatkan keberanian serta efektivitas partisipasi warga dalam menyalurkan aspirasinya secara aman [4].

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Safi' dkk. (2025) yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Layanan Pengaduan Masyarakat Berbasis Web Pada Kantor Kepala Desa Rahtawu Kabupaten Kudus" menghasilkan *website* yang menyediakan sarana bagi masyarakat untuk menyampaikan pengaduan secara *online* dan memantau statusnya secara *real-time* [5]. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rifki & Sutaji (2024) yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Web di Desa Gapurosukolilo" berfokus pada digitalisasi pengaduan untuk mengatasi lambatnya penanganan manual, dengan fitur utama pelacakan status mandiri dan pencetakan rekap laporan oleh admin [6]. Selain itu dalam penelitian Banazi & Ummah (2024) yang berjudul "Rancang Bangun Sistem Informasi Pelaporan Pengaduan Masyarakat Berbasis *Website* Di Desa Depok Kabupaten Tegal" juga

merancang sistem pengaduan berbasis *website* di Desa Depok menggunakan metode *Waterfall* yang berfokus pada fitur pengelolaan pengaduan dan pemberian tanggapan. Namun demikian, dari berbagai sistem yang telah dikembangkan tersebut, proses disposisi masih dikelola secara manual oleh administrator melalui *form* tanggapan. Evaluasi kinerja penanganan aduan juga belum optimal karena *dashboard* pemantauan yang tersedia masih berfokus pada operasional admin, sehingga belum menyediakan instrumen pengawasan komprehensif bagi pimpinan [7].

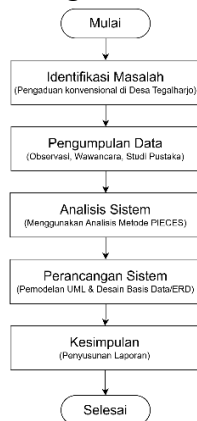
Berdasarkan penjabaran situasi dari berbagai penelitian terdahulu, terlihat jelas adanya kesenjangan dalam pengembangan sistem pengaduan masyarakat. Mayoritas sistem masih terbatas pada fungsi administrasi dasar, di mana disposisi bergantung pada intervensi manual admin, minimnya instrumen pengawasan bagi pimpinan secara *real-time*, serta belum adanya fokus khusus pada perlindungan identitas pelapor.

Untuk memberikan solusi atas kesenjangan tersebut, penelitian ini merancang Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat berbasis *website* di Desa Tegalharjo yang difokuskan pada efisiensi proses birokrasi dan perlindungan privasi. Kebaruan pada sistem ini terletak pada disposisi otomatis yang secara langsung mendistribusikan aduan ke unit layanan terkait tanpa penundaan manual. Guna mendukung efektivitas pengawasan, sistem ini dilengkapi dengan *dashboard* visual khusus untuk Kepala Desa guna memantau tren aduan, serta fitur notifikasi otomatis jika terjadi keterlambatan penanganan. Dengan tambahan fitur privasi untuk menjamin anonimitas identitas pelapor, sistem ini diharapkan dapat meningkatkan *responsivitas* pemerintah Desa Tegalharjo dan menciptakan pelayanan yang lebih *akuntabel*.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam melaksanakan penelitian mengenai perancangan sistem informasi pengaduan masyarakat ini, diperlukan serangkaian tahapan yang terstruktur agar tujuan penyelesaian masalah dapat tercapai dengan sistematis. Alur

penelitian yang dilakukan, dengan batasan ruang lingkup mulai dari identifikasi permasalahan hingga tahap perancangan sistem.



Gambar 1. Bagan Alur Penelitian

A. Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan berbagai jenis dan sumber data yang berbeda. Adapun jenis dan sumber data yang digunakan yaitu :

1) Data Primer

Data primer informasi yang diperoleh langsung oleh peneliti dengan cara mengamati proses pengaduan di Desa Tegalharjo serta wawancara dengan perangkat desa, tokoh masyarakat, dan perwakilan warga.

2) Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang berasal dari pihak lain dan digunakan sebagai dasar teori serta referensi dalam penelitian, seperti studi literatur, dokumen regulasi resmi, dan data kelembagaan.

B. Metode Pengumpulan Data

Pengembangan Sistem Informasi Pengaduan Pelayanan Publik Dengan Disposisi Otomatis di Desa Tegalharjo menggunakan beberapa metode pengumpulan data. Berikut metode yang digunakan :

1) Observasi

Observasi adalah cara mengumpulkan informasi dengan mengamati langsung. Dalam penelitian ini, penulis melakukan pengamatan langsung di Desa Tegalharjo, khususnya di Balai Desa Tegalharjo, untuk memahami bagaimana proses pengaduan pelayanan publik berjalan saat ini.

2) Wawancara

Wawancara adalah cara mengumpulkan data dengan bertanya dan menjawab langsung

kepada narasumber. Dalam metode ini, penulis melakukan wawancara kepada perangkat desa dan/atau petugas terkait di Desa Tegalharjo untuk mengetahui kebutuhan fungsional dan non-fungsional dari sistem yang akan dikembangkan.

3) Studi Pustaka

Studi pustaka adalah cara mengumpulkan data dengan menganalisis berbagai literatur relevan seperti jurnal, artikel, dan buku yang secara spesifik membahas tentang sistem informasi, mekanisme pengaduan, serta disposisi otomatis.

C. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan penulis dalam pengembangan sistem ini adalah SDLC dengan model *Waterfall* karena sangat ideal untuk proyek semacam ini karena menekankan pada dokumentasi yang lengkap dan menjalankan tahapan pengembangan secara linier dan terstruktur [8]. Setiap langkah harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya. Menurut Safi' dkk. (2025) ada beberapa tahapan dalam metode pengembangan sistem ini, yaitu [5]:

1) Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan adalah langkah pertama dalam metode *Waterfall* yang bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna serta fungsi yang harus dimiliki oleh sistem [9]. Pada tahap ini, penulis menggunakan metode analisis kelemahan sistem PIECES untuk menganalisis kelemahan sistem yang sedang berjalan di Desa Tegalharjo. Pada metode analisis PIECES digunakan untuk menganalisis aspek performa, informasi, ekonomi, kontrol, efisiensi, dan pelayanan. Metode pengumpulan data dilakukan dengan mengamati sistem yang sedang berjalan, melakukan wawancara dengan perangkat desa dan masyarakat, serta studi pustaka yang memiliki topik sejenis.

2) Desain Sistem

Tahap desain sistem menyusun struktur perangkat lunak berdasarkan hasil analisis kebutuhan melalui pemodelan UML (*Use*

Case, Activity, dan Class Diagram) serta perancangan basis data menggunakan ERD.

3) *Implementation*

Tahapan implementasi adalah fase konversi desain menjadi kode fungsional melalui proses *coding*, konfigurasi sistem, dan integrasi seluruh modul agar sistem berjalan sesuai rencana.

4) *Testing*

Pengujian dilakukan agar bisa memastikan sistem sudah memenuhi semua kebutuhan, dengan menguji kelayakan aspek fungsionalitas, kinerja, serta keamanannya.

5) *Maintenance*

Tahap pemeliharaan berfokus pada pemeliharaan sistem, termasuk perbaikan masalah, menambahkan fitur, dan menyesuaikan fungsi dengan kebutuhan pengguna.

Penelitian ini dibatasi pada fase analisis menggunakan metode PIECES serta perancangan sistem berbasis UML, *database*, dan antarmuka. Tahap implementasi, pengujian, dan pemeliharaan berada di luar cakupan penelitian ini.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan Sistem

Proses analisis ini mencakup evaluasi sistem yang sedang berjalan dan pemetaan kelemahan sistem lama melalui metode analisis kelemahan sistem PIECES.

1) Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Tahapan ini, penulis akan menganalisis sistem pengaduan pelayanan publik yang berlaku di Desa Tegalharjo. Sistem diawali dengan masyarakat datang melapor ke kantor desa, kemudian petugas mencatat dan meneruskan aduan tersebut kepada Kepala Desa. Selanjutnya, Kepala Desa memberikan disposisi kepada unit layanan terkait (Kasi/Kaur) untuk segera ditindaklanjuti. Setelah penyelesaian masalah rampung, unit layanan melaporkan hasilnya kembali kepada Kepala Desa, yang diakhiri dengan proses pengarsipan berkas oleh perangkat desa.

2) Analisis Kelemahan Sistem

Pada tahap ini penulis akan melakukan analisis kelemahan sistem yang sedang berjalan dan menyandingkan dengan sistem baru menggunakan metode PIECES. Menurut Ummah dkk. (2025) Metode PIECES digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, serta membenahi berbagai kendala yang terjadi pada sistem informasi [10]. Berikut adalah analisis kelemahan sistem pengaduan pelayanan publik di Desa Tegalharjo.

Tabel 1. PIECES

Variabel PIECES	Sistem Yang Sedang Berjalan	Sistem Baru
<i>Performance</i>	Disposisi masih manual sehingga sering kali terlambat dalam penanganan dan tidak ada pengingat keterlambatan.	Disposisi otomatis dan serta terdapat notifikasi keterlambatan penanganan aduan.
<i>Information</i>	Data aduan tidak terstruktur, tidak ada pelacakan status (<i>tracking</i>) bagi warga, dan pimpinan desa sulit melihat tren keluhan.	Menyediakan pelacakan status mandiri yang transparan bagi warga serta <i>dashboard</i> visual tren aduan untuk internal desa.
<i>Economy</i>	Biaya transportasi masyarakat ke kantor desa untuk melakukan pengaduan.	Mengurangi biaya transportasi masyarakat, karena dapat melakukan pengaduan dengan gratis via <i>online</i> .
<i>Control</i>	Keamanan data pelapor lemah, memicu kekhawatiran privasi yang membuat warga takut untuk menyampaikan aduan.	Menerapkan fitur privasi aduan guna menjamin kerahasiaan identitas pelapor dan meningkatkan partisipasi masyarakat.
<i>Efficiency</i>	Rantai birokrasi panjang dan proses kerja berulang secara manual.	Memangkas rantai birokrasi melalui otomatisasi distribusi laporan langsung ke bidang yang menangani (Kasi/Kaur).
<i>Service</i>	Pelayanan kurang optimal akibat keterbatasan akses pengaduan, lambatnya respons, serta minimnya transparansi.	Menyajikan pelayanan publik yang inklusif, responsif, <i>akuntabel</i> , dan mudah diakses kapan saja oleh warga desa.

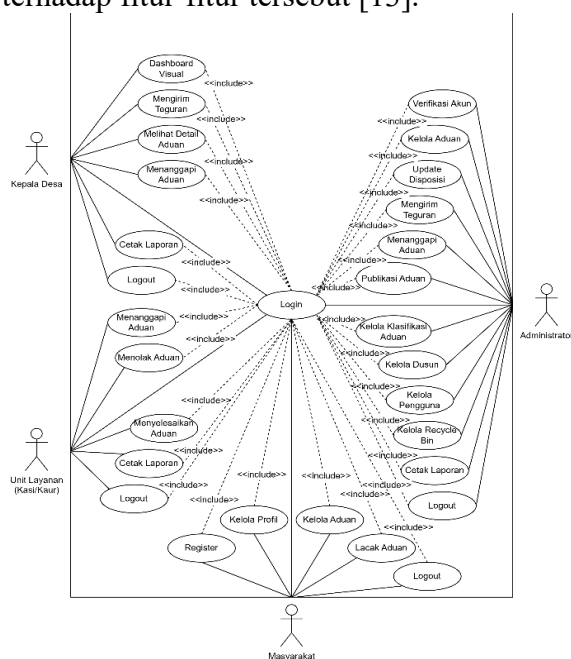
B. Desain

Pada tahap ini, penulis akan membuat model sistem dengan menggunakan bahasa pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang meliputi *use case diagram* dan *class diagram*. UML adalah standar untuk menulis atau menjelaskan kelas dalam sebuah bahasa tertentu dan juga digunakan dalam membuat dokumen

sistem [11]. Selanjutnya, penulis juga akan melakukan perancangan *database* menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD), serta menyusun desain *interface* sebagai acuan utama dalam proses pengembangan sistem.

1) Use Case Diagram

Use case diagram merupakan salah satu metode pemodelan *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak. Tujuannya adalah untuk menunjukkan cara sistem berinteraksi dengan entitas di luar sistem, yang disebut sebagai aktor [12]. *Use case* merupakan representasi yang menjelaskan pola hubungan antara pengguna dengan sistem informasi yang dirancang. Secara umum, pemodelan ini berfungsi untuk mengidentifikasi berbagai fitur atau fungsionalitas yang tersedia di dalam sistem, sekaligus memetakan hak akses setiap aktor terhadap fitur-fitur tersebut [13].



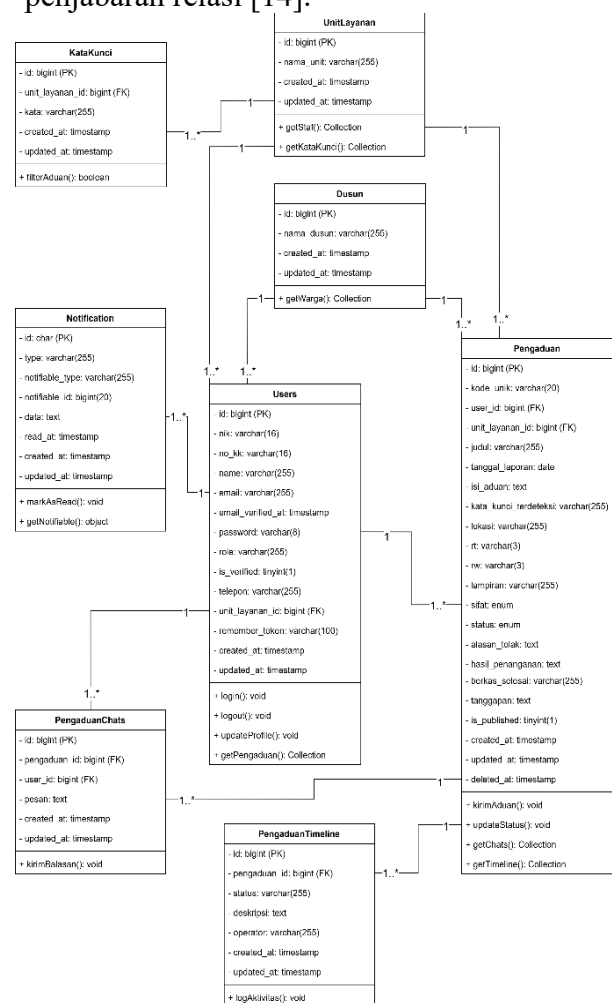
Gambar 2. Use Case Diagram

Use Case tersebut melibatkan empat aktor utama, yaitu Kepala Desa, Administrator, Unit Layanan (Kasi/Kaur), dan Masyarakat, yang seluruh interaksinya diwajibkan melalui proses login. Kepala Desa memiliki wewenang untuk mengakses dashboard visual, mengirim teguran, melihat detail aduan, menanggapi aduan, serta mencetak laporan. Administrator memiliki kendali

penuh atas sistem dengan kemampuan untuk melakukan verifikasi akun, mengelola aduan, memperbarui disposisi, mengirim teguran, menanggapi dan mempublikasikan aduan, mengelola klasifikasi aduan, mengelola recycle bin, serta mencetak laporan. Unit Layanan (Kasi/Kaur) bertanggung jawab dalam menanggapi, menolak, dan menyelesaikan aduan, serta mencetak laporan. Terakhir, Masyarakat berperan sebagai pengguna yang dapat melakukan registrasi, mengelola profil, mengelola aduan, serta melacak status aduan mereka di dalam sistem.

2) Class Diagram

Class diagram berfungsi untuk menggambarkan struktur statis dari sebuah sistem perangkat lunak. Diagram ini secara rinci menguraikan komponen sistem, yang meliputi entitas, atribut, metode, serta penjabaran relasi [14].



Gambar 3. Class Diagram

Gambar di atas menjelaskan *class diagram* yang memuat komponen pembentuk struktur data, tipe data, metode, serta hubungan relasi antar entitas di dalam sistem. Pada bagian struktur entitas, *Users* memiliki atribut *id* dengan tipe data *bigint* yang bertindak sebagai *primary key*, atribut *nik* dengan tipe data *varchar*, *no_kk* dengan tipe data *varchar*, *name* dengan tipe data *varchar*, *email* dengan tipe data *varchar*, *email_verified_at* dengan tipe data *timestamp*, serta *password* dengan tipe data *varchar*. Terdapat pula atribut *role* dengan tipe data *varchar*, *is_verified* dengan tipe data *tinyint*, *telepon* dengan tipe data *varchar*, *unit_layanan_id* dengan tipe data *bigint* (FK), *remember_token* dengan tipe data *varchar*, serta atribut *created_at* dan *updated_at* dengan tipe data *timestamp* lengkap dengan metode *login()*, *logout()*, *updateProfile()*, dan *getPengaduan()*.

Entitas *Pengaduan* memiliki atribut *id* dengan tipe data *bigint* sebagai *primary key*, *kode_unik* dengan tipe data *varchar*, *user_id* dengan tipe data *bigint* (FK), *unit_layanan_id* dengan tipe data *bigint* (FK), *judul* dengan tipe data *varchar*, *tanggal_laporan* dengan tipe data *date*, *isi_aduan* dengan tipe data *text*, *kata_kunci_terdeteksi* dengan tipe data *varchar*, *lokasi* dengan tipe data *varchar*, *rt* dan *rw* dengan tipe data *varchar*, *lampiran* dengan tipe data *varchar*, serta atribut sifat dan status bertipe *enum*. Kelanjutan pengaduan dicatat pada atribut *alasan_tolak* dengan tipe data *text*, *hasil_penanganan* dengan tipe data *text*, *berkas_selesai* dengan tipe data *varchar*, *tanggapan* dengan tipe data *text*, *is_published* dengan tipe data *tinyint*, *deleted_at* dengan tipe data *timestamp*, serta atribut *created_at* dan *updated_at* bertipe *timestamp* yang dioperasikan melalui metode *kirimAduan()*, *updateStatus()*, *getChats()*, dan *getTimeline()*.

Entitas *Unit_Layanan* memiliki atribut *id* dengan tipe data *bigint* sebagai *primary key*, *nama_unit* dengan tipe data *varchar*, serta *created_at* dan *updated_at* dengan tipe data *timestamp* dengan metode *getStaff()* dan *getKataKunci()*. Entitas *Kata_Kunci* memiliki

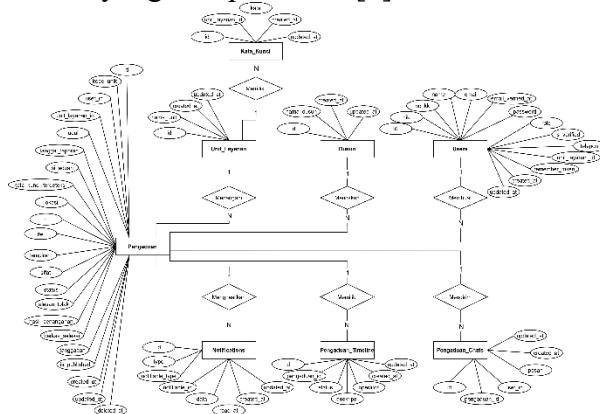
atribut *id* dengan tipe data *bigint* sebagai *primary key*, *unit_layanan_id* dengan tipe data *bigint* (FK), *kata* dengan tipe data *varchar*, serta *created_at* dan *updated_at* dengan tipe data *timestamp* beserta metode *filterAduan()*. Entitas *Dusun* memiliki atribut *id* dengan tipe data *bigint* sebagai *primary key*, *nama_dusun* dengan tipe data *varchar*, serta *created_at* dan *updated_at* dengan tipe data *timestamp* dengan metode *getWarga()*. Entitas *Notifications* memiliki atribut *id* dengan tipe data *char* sebagai *primary key*, *type* dengan tipe data *varchar*, *notifiable_type* dengan tipe data *varchar*, *notifiable_id* dengan tipe data *bigint*, *data* dengan tipe data *text*, *read_at* dengan tipe data *timestamp*, serta *created_at* dan *updated_at* dengan tipe data *timestamp* bersama metode *markAsRead()* dan *getNotifiable()*. Entitas *Pengaduan_Chats* memiliki atribut *id* dengan tipe data *bigint* sebagai *primary key*, *pengaduan_id* dengan tipe data *bigint* (FK), *user_id* dengan tipe data *bigint* (FK), *pesan* dengan tipe data *text*, serta *created_at* dan *updated_at* dengan tipe data *timestamp* dengan metode *kirimBalasan()*. Entitas *Pengaduan_Timeline* memiliki atribut *id* dengan tipe data *bigint* sebagai *primary key*, *pengaduan_id* dengan tipe data *bigint* (FK), *status* dengan tipe data *varchar*, *deskripsi* dengan tipe data *text*, *operator* dengan tipe data *varchar*, serta *created_at* dan *updated_at* dengan tipe data *timestamp* beserta metode *logAktivitas()*.

Hubungan logis antar entitas di dalam diagram ini terikat melalui asas relasi asosiasi dengan nilai *multiplicity* yang spesifik. Entitas *Users* bertindak sebagai pusat interaksi yang terhubung ke entitas *Dusun* melalui relasi *one-to-many*, yang berarti satu dusun dapat ditempati oleh banyak pengguna, namun seorang pengguna hanya terdaftar di satu dusun. *Users* juga memiliki relasi *one-to-many* terhadap entitas *Notifications* untuk menerima banyak notifikasi sistem, serta terhadap entitas *Pengaduan* karena seorang pengguna dapat membuat banyak laporan pengaduan. Sementara itu, entitas *Pengaduan* bertindak sebagai entitas transaksi utama yang

menerima relasi *one-to-many* dari entitas Unit_Layanan, yang menandakan satu unit layanan dapat memproses banyak berkas pengaduan yang diteruskan kepadanya. Logika klasifikasi pada unit layanan diperkuat oleh relasi *one-to-many* ke entitas Kata_Kunci untuk kepemilikan daftar kata acuan sistem, serta relasi ke entitas User untuk memayungi banyak staf/petugas di bawah unit tersebut. Untuk menunjang rekam jejak pengaduan, entitas Pengaduan memegang kendali atas dua entitas hilir melalui relasi *one-to-many*, yaitu ke entitas Pengaduan_Chats untuk menampung banyak pesan obrolan dua arah, dan ke entitas Pengaduan_Timeline untuk mencatat banyak baris log kronologi perkembangan status aduan dari awal masuk hingga selesai. Entitas Pengaduan_Chats sendiri juga menerima relasi *one-to-many* dari entitas Users guna mengenali aktor pengguna yang mengirimkan pesan di dalam obrolan tersebut.

3) Perancangan Basis Data

Rancangan basis data dalam penelitian ini digambarkan menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD). ERD merupakan sebuah instrumen metodologis yang digunakan untuk menyusun arsitektur dan model struktur data melalui representasi visual yang komprehensif [7].



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

Gambar di atas merupakan rancangan *database* menggunakan ERD. Entitas Kata_Kunci mempunyai atribut *id* sebagai *primary key*, *unit_layanan_id* sebagai *foreign key* dari entitas Unit_Layanan, serta atribut kata, *created_at*, dan *updated_at*. Entitas

Unit_Layanan mempunyai atribut *id* sebagai *primary key*, serta atribut *nama_unit*, *created_at*, dan *updated_at*. Entitas Dusun mempunyai atribut *id* sebagai *primary key*, serta atribut *nama_dusun*, *created_at*, dan *updated_at*. Entitas Users mempunyai atribut *id* sebagai *primary key*, *unit_layanan_id* sebagai *foreign key* dari entitas Unit_Layanan, serta atribut *nik*, *no_kk*, *name*, *email*, *email_verified_at*, *password*, *role*, *is_verified*, *telepon*, *remember_token*, *created_at*, dan *updated_at*. Entitas Pengaduan mempunyai atribut *id* sebagai *primary key*, *user_id* sebagai *foreign key* dari entitas Users, *unit_layanan_id* sebagai *foreign key* dari entitas Unit_Layanan, serta atribut *kode_unik*, *judul*, *tanggal_laporan*, *isi_aduan*, *kata_kunci_terdeteksi*, *lokasi*, *rt*, *rw*, *lampiran*, *sifat*, *status*, *alasan_tolak*, *hasil_penanganan*, *berkas_selesai*, *tanggapan*, *is_published*, *created_at*, *updated_at*, dan *deleted_at*. Entitas Notifications mempunyai atribut *id* sebagai *primary key*, serta atribut *type*, *notifiable_type*, *notifiable_id*, *data*, *read_at*, *created_at*, dan *updated_at*. Entitas Pengaduan_Timeline mempunyai atribut *id* sebagai *primary key*, *pengaduan_id* sebagai *foreign key* dari entitas Pengaduan, serta atribut *status*, *deskripsi*, *operator*, *created_at*, dan *updated_at*. Terakhir, entitas Pengaduan_Chats mempunyai atribut *id* sebagai *primary key*, *pengaduan_id* sebagai *foreign key* dari entitas Pengaduan, *user_id* sebagai *foreign key* dari entitas User, serta atribut *pesan*, *created_at*, dan *updated_at*.

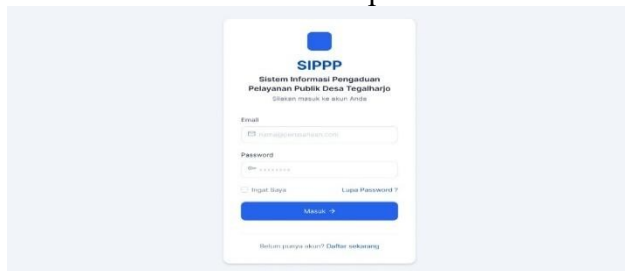
Relasi dalam ERD ini adalah penghubung yang menggambarkan interaksi antar entitas. Relasi antara entitas Unit_Layanan dan Kata_Kunci adalah *one-to-many*, di mana 1 unit layanan dapat memiliki banyak kata kunci. Relasi antara entitas Users dan Pengaduan adalah *one-to-many*, di mana 1 user dapat membuat banyak laporan pengaduan. Relasi antara entitas Unit_Layanan dan Pengaduan adalah *one-to-many*, di mana 1 unit layanan dapat menangani banyak laporan pengaduan. Relasi antara entitas Dusun dan Pengaduan adalah *one-to-*

many, di mana 1 dusun dapat mencakup banyak laporan pengaduan. Relasi antara entitas Pengaduan dan *Notifications* adalah *one-to-many*, di mana 1 laporan pengaduan dapat menghasilkan banyak catatan notifikasi. Relasi antara entitas Pengaduan dan Pengaduan *Timeline* adalah *one-to-many*, di mana 1 laporan pengaduan dapat memiliki banyak catatan riwayat perkembangan atau *timeline*. Terakhir, relasi antara entitas Pengaduan dan Pengaduan *Chats* adalah *one-to-many*, di mana 1 laporan pengaduan dapat mengirim banyak pesan obrolan di dalam sistem.

4) Desain Antarmuka

Pada tahap ini dilakukan perancangan tampilan *website*, yang dibagi menjadi 4 bagian, yaitu halaman untuk Kepala Desa, Administrator, Unit Layanan (Kasi/Kaur), dan Masyarakat.

a. Desain Antarmuka Kepala Desa



Gambar 5. Desain Login

Gambar di atas menampilkan antarmuka halaman *login* Kepala Desa untuk memvalidasi akses melalui email dan *password*. Setelah berhasil masuk, Kepala Desa akan diarahkan ke *dashboard* untuk meninjau laporan, mengawasi kinerja staf, dan mengambil keputusan strategis.



Gambar 6. Desain Dashboard Visual

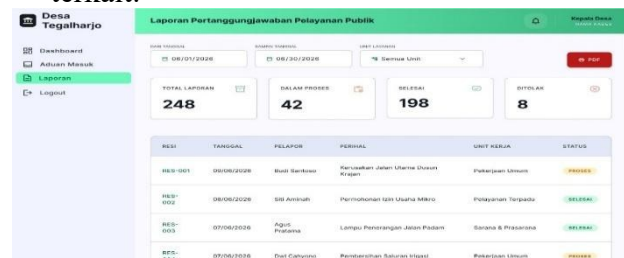
Gambar di atas menunjukkan antarmuka halaman utama *dashboard* Kepala Desa yang berfungsi sebagai pusat kendali dan visualisasi data pengaduan secara *real-time*. Melalui halaman ini, Kepala Desa dapat memantau

statistik laporan, keterlambatan penanganan, serta tren aduan bulanan. Visualisasi data yang terpusat ini sangat berperan dalam menyederhanakan proses analitik, sehingga mempermudah Kepala Desa dalam melakukan evaluasi kinerja pelayanan dan mengambil keputusan strategis [15].



Gambar 7. Desain Aduan Masuk

Gambar di atas menunjukkan antarmuka menu aduan masuk Kepala Desa yang merangkum daftar keluhan warga beserta status dan unit penanggung jawabnya. Melalui menu ini, Kepala Desa dapat membuka detail aduan untuk memantau kronologi, bukti lampiran, dan jejak audit, serta menggunakan fitur eskalasi (teguran) dan ruang diskusi untuk berkoordinasi langsung dengan unit terkait.



Gambar 8. Desain Laporan

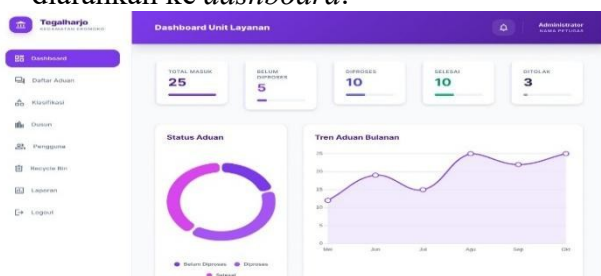
Gambar di atas menampilkan antarmuka halaman laporan Kepala Desa untuk merekapitulasi performa penanganan aduan. Melalui halaman ini, Kepala Desa dapat menyaring data berdasarkan rentang tanggal dan unit layanan, memantau statistik, serta mengunduh laporan berformat PDF guna evaluasi kinerja..

b. Desain Antarmuka Administrator



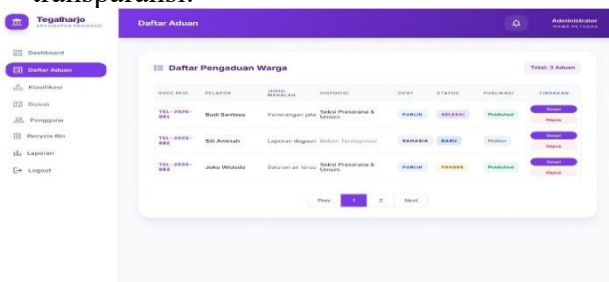
Gambar 9. Desain Login

Gambar di atas menunjukkan desain antarmuka halaman *login* Administrator. Halaman ini berfungsi memvalidasi keamanan akses menggunakan email dan *password*. Setelah validasi berhasil, Administrator akan diarahkan ke *dashboard*.



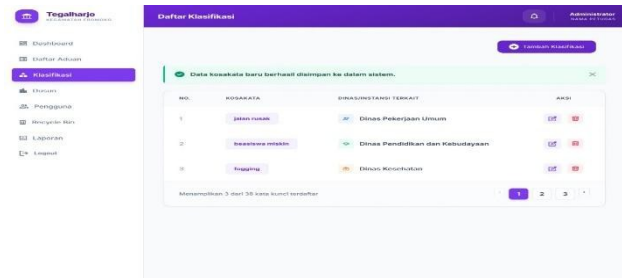
Gambar 10. Desain Dashboard

Gambar di atas menunjukkan desain antarmuka *dashboard* Administrator. Halaman ini berfungsi sebagai pusat kendali untuk memantau data pengaduan secara real-time, meliputi akumulasi status aduan, tren bulanan, dan distribusi laporan berdasarkan Susunan Organisasi dan Tata Kerja (SOTK). Selain itu, halaman ini juga dilengkapi galeri transparansi.



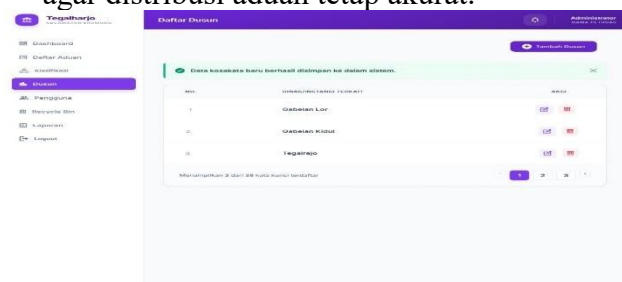
Gambar 11. Desain Daftar Aduan

Gambar di atas menunjukkan menu daftar aduan Administrator sebagai pusat pengelolaan laporan masyarakat. Melalui tabel utama, administrator dapat membuka detail aduan untuk meninjau kronologi dan lampiran, serta menggunakan fitur manajerial seperti disposisi ulang, peringatan keterlambatan, ruang diskusi, dan pengaturan publikasi aduan.



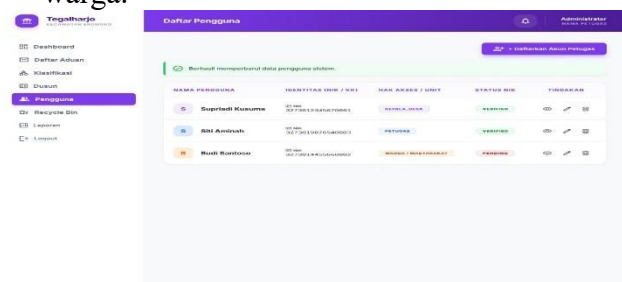
Gambar 12. Desain Daftar Klasifikasi

Gambar di atas menampilkan menu klasifikasi Administrator untuk mengelola pemetaan kata kunci disposisi otomatis, di mana administrator dapat memantau, menambah, mengubah, atau menghapus data agar distribusi aduan tetap akurat.



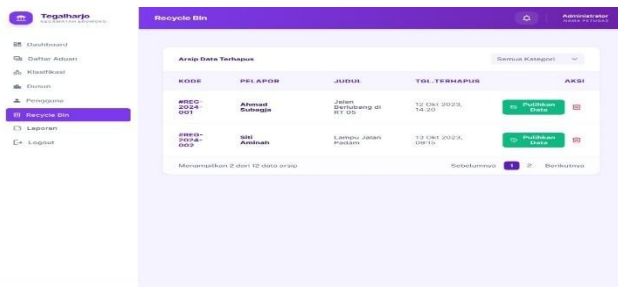
Gambar 13. Desain Daftar Dusun

Gambar di atas menampilkan menu dusun Administrator untuk mengelola (memantau, menambah, mengubah, dan menghapus) data kewilayahan Desa Tegalarjo guna memastikan keakuratan validasi lokasi aduan warga.



Gambar 14. Desain Daftar Pengguna

Gambar di atas menunjukkan menu pengguna yang berfungsi sebagai pusat manajemen akun dan hak akses. Melalui menu ini, Administrator berwenang memantau tabel daftar pengguna, mengelola akun petugas desa (tambah/edit), serta meninjau dan memverifikasi identitas warga agar akun mereka sah digunakan untuk melapor.

Gambar 15. Desain Kelola *Recycle Bin*

Gambar di atas adalah antarmuka halaman *recycle bin* yang menyimpan sementara data aduan terhapus, di mana Administrator berwenang untuk menyaring riwayat, memulihkan (*restore*) berkas ke sistem utama, atau menghapusnya secara permanen..

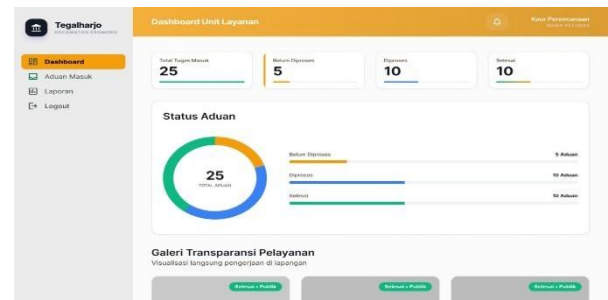


Gambar 16. Desain Cetak Laporan

Gambar di atas menunjukkan halaman Laporan Administrator untuk merekapitulasi aduan masyarakat, di mana administrator dapat memantau statistik pelayanan, menyaring data berdasarkan tanggal dan unit layanan, serta mengeksportnya ke format PDF.

Gambar 17. Desain *Login*

Gambar di atas menunjukkan desain antarmuka halaman *login* Unit Layanan (Kasi/Kaur). Halaman ini berfungsi memvalidasi keamanan akses menggunakan email dan *password*. Setelah validasi berhasil, Unit Layanan (Kasi/Kaur) akan diarahkan ke *dashboard*.

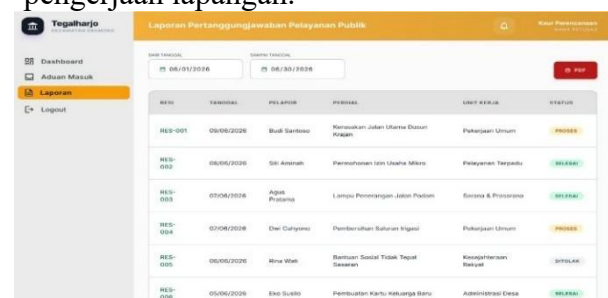
Gambar 18. Desain *Dashboard*

Gambar di atas menampilkan *dashboard* Unit Layanan (Kasi/Kaur) sebagai pusat pemantauan tugas disposisi yang menyajikan akumulasi status aduan, grafik perkembangan, dan galeri transparansi sebagai bukti visual penanganan di lapangan.



Gambar 19. Desain Aduan Masuk

Gambar di atas menampilkan antarmuka menu Aduan Masuk bagi Unit Layanan (Kasi/Kaur) untuk mengelola disposisi. Petugas dapat meninjau detail laporan, berdiskusi, serta mengambil keputusan via *pop-up* untuk tolak aduan beserta alasannya, atau selesai dengan mengunggah bukti pengerjaan lapangan.



Gambar 20. Desain Cetak Laporan

Gambar di atas menampilkan halaman laporan pertanggungjawaban Unit Layanan (Kasi/Kaur) untuk merekapitulasi riwayat aduan, menyaring data berdasarkan tanggal, dan mengeksport dokumen kinerja tersebut ke format PDF.

d. Desain Antarmuka Masyarakat

Gambar 21. Desain Registrasi

Gambar di atas menunjukkan antarmuka halaman *registrasi* mandiri bagi Masyarakat Desa Tegalharjo. Melalui halaman ini, warga diwajibkan mengisi data kependudukan, email, nomor handphone, dan *password* sebelum menekan tombol daftar untuk membuat akun akses ke dalam sistem pengaduan.

Gambar 22. Desain Login

Gambar di atas menunjukkan desain antarmuka halaman *login* Masyarakat. Halaman ini berfungsi memvalidasi keamanan akses menggunakan email dan password. Setelah validasi berhasil, masyarakat akan diarahkan ke *dashboard*.

Gambar 23. Desain Dashboard

Gambar di atas menampilkan antarmuka *dashboard* Masyarakat sebagai portal utama pascalogin yang memuat kartu profil, tombol aksi cepat (tambah dan lacak aduan), serta panel ringkasan untuk memantau progres perkembangan laporan.

Gambar 24. Desain Kelola Profil

Gambar di atas menampilkan halaman manajemen profil Masyarakat yang memfasilitasi warga untuk meninjau, memperbarui, dan menyimpan perubahan data pribadi, nomor handphone, serta *password* secara mandiri.

Gambar 25. Desain Daftar Aduan

Gambar di atas menampilkan menu daftar aduan sebagai pusat pengelolaan keluhan Masyarakat secara mandiri. Melalui menu ini, Masyarakat dapat memantau status secara *real-time*, menambah atau mengubah aduan, serta membuka detail laporan untuk melacak progres dan berdiskusi dengan pihak desa via ruang koordinasi.

Gambar 26. Desain Lacak Aduan

Gambar di atas menampilkan halaman Pelacakan Aduan bagi masyarakat untuk memantau status laporan secara *real-time* menggunakan nomor aduan, lengkap dengan detail penanganan, bukti visual, dan kronologi riwayat audit hingga selesai.

IV. KESIMPULAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan rancangan Sistem Informasi Pengaduan Pelayanan Publik berbasis *website* bagi Desa Tegalharjo, yang disusun berdasarkan tahap analisis dan perancangan yang komprehensif. Desain sistem ini secara khusus ditujukan untuk memperbaiki kekurangan pada metode konvensional dengan menghadirkan fungsionalitas seperti disposisi otomatis, fitur pelacakan aduan, dan jaminan kerahasiaan identitas pelapor. Dengan mengadopsi pendekatan PIECES untuk evaluasi sistem lama serta UML dan ERD untuk pemodelan sistem baru, rancangan ini dibuat untuk memperpendek alur birokrasi melalui penyaluran laporan secara langsung kepada unit yang berwenang. Pada akhirnya, perancangan ini diproyeksikan mampu mendorong keterlibatan warga, mempercepat proses penyelesaian, serta mewujudkan tata kelola desa yang transparan dan *akuntabel*.

B. Saran

Mengingat penelitian ini baru mencapai tahap perancangan antarmuka, penelitian selanjutnya disarankan untuk mengimplementasikan desain tersebut menjadi perangkat lunak utuh. Sistem kemudian perlu diuji coba langsung oleh pengguna di Desa Tegalharjo guna mengevaluasi fungsionalitas fitur, keandalan disposisi otomatis, dan stabilitas data. Hal ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala teknis sejak dini serta mengukur efektivitas sistem dalam mendukung operasional pelayanan publik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang tulus kepada Pemerintah Desa Tegalharjo, terutama Kepala Desa dan seluruh perangkat desa, atas izin, dukungan, serta ketersediaannya sebagai tempat pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- [1] F. I. Setyawati, "Menuju Desa Digital Inklusif: Implementasi E-Government Pada Website Desa Pager Kecamatan Bungkal Kabupaten Ponorogo," vol. 1, hal. 22–31, 2025.
- [2] H. Saputra, R. Yesputra, A. P. Lubis, dan F. Furqon, "PENTINGNYA DIGITALISASI LAYANAN PUBLIK DESA," vol. 4, no. 1, hal. 122–126, 2024, [Daring]. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/profile/Rolly-Yesputra/publication/383223304_PENTINGNYA_DIGITALISASI_LAYANAN_PUBLIK_DESA/links/6859e891e8fa0f5c2825f893/PENTINGNYA-DIGITALISASI-LAYANAN-PUBLIK-DESA.pdf
- [3] F. E. Nugroho, R. Taufiq, dan M. S. Alfarizi, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAYANAN PENGADUAN MASYARAKAT BERBASIS WEB PADA DESA SUKADAMAI KABUPATEN TANGERANG," no. September, hal. 1–10, 2021.
- [4] A. I. Hawa, Z. Fatah, dan L. F. Anas, "PERANCANGAN WEBSITE PENGADUAN MASYARAKAT TANPA IDENTITAS UNTUK Mendukung LAYANAN PUBLIK DI DINAS KOMINFO BANYUWANGI," vol. 2, no. 3, hal. 59–65, 2025.
- [5] K. N. F. Safi', A. Budianita, dan S. S. P. Nugroho, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI LAYANAN PENGADUAN MASYARAKAT BERBASIS WEB PADA KANTOR KEPALA DESA RAHTAWU KABUPATEN KUDUS," vol. 9, no. 6, hal. 9509–9516, 2025.
- [6] A. Rifki dan D. Sutaji, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pengaduan Masyarakat Berbasis Web di Desa Gapurosukolilo," vol. 06, no. 03, hal. 15–27, 2024.
- [7] F. M. Banazi dan K. R. Ummah, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PELAPORAN PENGADUAN MASYARAKAT BERBASIS WEBSITE DI DESA DEPOK KABUPATEN TEGAL," vol. 9, no. 4, hal. 1984–1995, 2024.
- [8] Hermansyah, R. F. Wijaya, dan S. Wahyuni, "Desain Aplikasi Cinta Mangrove Berbasis Mobile Di Desa Kota Pari Dengan Metode Waterfall," hal. 42–48, 2024.
- [9] M. T. Aufa, Jasmir, dan E. Rohaini, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PELAYANAN PENGADUAN MASYARAKAT KELURAHAN BAGAN PETE KOTA JAMBI BERBASIS WEBSITE," vol. 4, no. April, hal. 937–945, 2024.
- [10] Z. M. Ummah, P. Widyaningsih, dan Nurmalitasari, "PERANCANGAN SISTEM PENGADUAN KERUSAKAN INFRASTRUKTUR BERBASIS GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM PADA KELURAHAN BULAKAN," vol. 13, no. 3, 2025.
- [11] M. Fareza dan Mukhsin, "Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Peserta Magang Berbasis Web," *J. Mhs. Apl. Teknol. Komput. dan Inf.*, vol. 6, no. 1, hal. 61–69, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://ejournal.pelitaindonesia.ac.id/ojs32/index.php/jmapteks/article/view/4159>
- [12] Rasiban, A. Septiansyah, S. Hasanah, V. N. Permatasari, dan A. Yulawati, "Sistem Informasi Otomatisasi Pelaporan Data," *IKRA-ITH Inform. J. Komput. dan Inform.*, vol. 8, no. 1, hal. 279–292, 2024, [Daring]. Tersedia pada: <https://doi.org/10.37817/ikraith-informatika.v8i1>
- [13] B. S. Mare dan A. A. Yana, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS WEB PADA KOPERASI SIMPAN PINJAM SEJAHTERA BERSAMA," vol. 11, no. 2, hal. 70–76, 2022.
- [14] G. N. Rafi, A. Voutama, dan N. Heryana, "Model Unified Language Dalam Perencanaan Pembuatan," vol. 12, no. 1, 2024.
- [15] H. Hardiana, M. R. Rum, dan W. Nurfaidza, "Perancangan Dashboard Executive Information System (EIS) dalam manajemen SDM Kesehatan di Rumah Sakit," no. 50, 2025.