

Pengembangan Sistem Informasi Untuk Meningkatkan Transparansi Pengelolaan Dana Desa di Kahale Berbasis Web

Nopiana Bili ^a, Ardiyanto Dapadeda ^{b*}, Sihang Gregorius Bali Mema ^c

^{a,b*} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Stella Maris Sumba, Kabupaten Sumba Barat Daya, Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia, Indonesia.

^c Program Studi Administrasi Rumah Sakit, Fakultas Kesehatan, Universitas Stella Maris Sumba, Kabupaten Sumba Barat Daya, Provinsi Nusa Tenggara Timur, Indonesia.

ABSTRACT

Village fund management in Kahale Village faces persistent manual administrative challenges that have eroded public trust, largely due to restricted access to financial information. A web-based information system was developed to address these shortcomings and improve the transparency of village financial governance. The research employed a qualitative descriptive approach for field problem analysis, paired with the Waterfall model for structured software development. Findings indicate that the deployment of monitoring and dashboard features substantially digitized previously manual administrative processes. Report preparation and validation time dropped from three to five days to under twenty-four hours, with data updated in real time. The system also provides centralized digital document storage, which has simplified leadership verification and strengthened internal accountability. Each financial document must pass through a two-stage control mechanism — data entry by the admin and approval by the village head — before it is considered valid and accessible to the public. This digitization effort establishes a reliable foundation for accurate financial data presentation and offers a direct answer to the chronic inefficiencies of conventional record-keeping in supporting public transparency.

ABSTRAK

Pengelolaan dana desa di Desa Kahale menghadapi tantangan administrasi manual yang memicu ketidakpercayaan masyarakat akibat sulitnya akses informasi. Sistem informasi berbasis web dibangun untuk mengatasi permasalahan tersebut dan meningkatkan transparansi tata kelola keuangan desa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk analisis masalah di lapangan, dikombinasikan dengan model Waterfall untuk pengembangan perangkat lunak secara sistematis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan fitur monitoring dan dashboard berhasil mendigitalisasi proses administrasi yang sebelumnya dilakukan secara manual. Proses penyusunan dan validasi laporan yang semula membutuhkan waktu 3–5 hari kini dapat diselesaikan dalam kurang dari 24 jam secara real-time. Sistem ini juga menyediakan penyimpanan dokumen digital yang terpusat, memudahkan verifikasi pimpinan, serta memperkuat akuntabilitas internal desa. Setiap dokumen keuangan harus melewati mekanisme kontrol dua tahap — entri data oleh admin dan persetujuan kepala desa — sebelum dinyatakan sah dan dapat diakses publik. Upaya digitalisasi ini menjadi landasan yang andal bagi penyajian data keuangan yang lebih akurat, sekaligus jawaban langsung atas inefisiensi kronis sistem konvensional dalam mendukung transparansi publik.

ARTICLE HISTORY

Received 22 January 2026

Accepted 20 May 2026

Published 30 May 2026

KEYWORDS

Information System;
Transparency; Village Funds;
Waterfall; Website.

KATA KUNCI

Dana Desa; Sistem Informasi;
Transparansi; Waterfall;
Website.

1. Pendahuluan

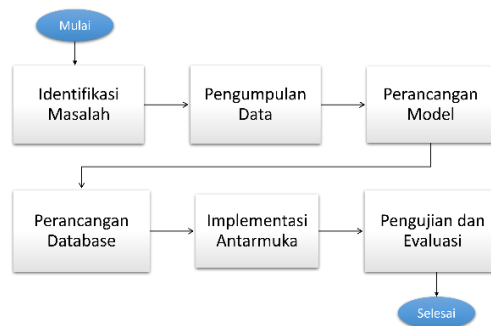
Kebijakan dana desa merupakan program pemerintah pusat yang menyalurkan anggaran langsung dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) ke desa untuk membiayai pembangunan, pemberdayaan masyarakat, penyelenggaraan pemerintahan, dan pembinaan kemasyarakatan berdasarkan prinsip akuntabilitas (Farizi *et al.*, 2025; Nasution, 2025; Widiarto *et al.*, 2021). Ruang lingkup pengelolaan dana desa mencakup perencanaan, pelaksanaan, pelaporan, dan pertanggungjawaban atas seluruh anggaran yang dialokasikan (Anggoro *et al.*, 2022). Dalam praktiknya, sistem ini masih menghadapi banyak kendala — masyarakat kerap tidak dapat mengakses informasi keuangan, mekanisme pengawasan masih lemah, dan proses administrasi di banyak desa masih dilakukan secara manual (Behar *et al.*, 2022; Gala & Hariadi, 2022). Desa Kahale di Kabupaten Sumba Barat Daya bukan pengecualian. Ketidadaan transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan dana desa telah menumbuhkan kecurigaan publik dan mengikis kepercayaan masyarakat terhadap pemerintah desa. Sistem informasi berbasis digital — yang mampu mendukung proses dokumentasi, pelaporan, dan publikasi data penggunaan dana secara terbuka — diidentifikasi sebagai respons paling langsung terhadap permasalahan ini. Sistem informasi yang dirancang dengan baik dapat mempercepat siklus pelaporan dan membuat pengelolaan sumber daya publik jauh lebih mudah dipahami oleh masyarakat umum (Mustar Aman, 2021; Pradana *et al.*, 2022; Setiawan *et al.*, 2023). Sistem keuangan desa berbasis *web*, khususnya, terbukti mampu meningkatkan transparansi, mempersingkat waktu pelaporan, dan meningkatkan kepuasan masyarakat (Setiawan *et al.*, 2023).

Model *Waterfall* dipilih sebagai pendekatan pengembangan sistem ini. Melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan evaluasi, metode ini menghasilkan solusi teknologi yang berorientasi pada pengguna, sesuai dengan kebutuhan masyarakat desa akan sistem pelaporan yang jelas dan akuntabel (Mokhtar & Khayyat, 2022; Rumetna *et al.*, 2022). Sistem informasi yang dibangun untuk Desa Kahale berlandaskan lima prinsip tata kelola pemerintahan yang baik: transparansi, akuntabilitas, partisipasi, efisiensi, dan efektivitas (Gutu Gehur *et al.*, 2025). Sistem ini mencakup laporan pertanggungjawaban, modul perencanaan kegiatan, pencatatan dan pelaksanaan anggaran, serta papan informasi digital — semuanya dapat diakses melalui antarmuka yang ramah pengguna pada perangkat *mobile* maupun komputer (Asia *et al.*, 2021; Kartika Sari & Widyawati, 2021). Tujuannya bukan sekadar meningkatkan kinerja administrasi, melainkan juga memposisikan sistem ini sebagai model yang dapat direplikasi untuk tata kelola keuangan desa berbasis teknologi di wilayah Nusa Tenggara Timur.

Beberapa penelitian terdahulu — di antaranya Citra Yunita (2025), Kurnia *et al.* (2024), Pratama *et al.* (2021), Rupilele & Lahallo (2024), dan Suun *et al.* (2022) — dijadikan rujukan untuk memetakan posisi dan kontribusi penelitian ini. Sebagian besar studi tersebut berfokus pada analisis transparansi pengelolaan dana desa atau evaluasi sistem yang masih berjalan secara manual maupun semi-digital. Penelitian ini mengambil arah yang berbeda. Alih-alih mengulang urgensi teoritis pelaporan keuangan desa, studi ini menghadirkan solusi digital praktis yang dirancang khusus berdasarkan titik rawan operasional di Desa Kahale — di mana proses administrasi manual menjadi celah utama terjadinya inefisiensi dan potensi manipulasi data, khususnya pada dokumen APBDes dan Laporan Realisasi Anggaran, dua dokumen yang paling sering memicu kecurigaan warga. Kebaruan penelitian ini terletak pada transformasi proses validasi konvensional menjadi sistem kontrol digital yang terintegrasi. Dengan mengadopsi kerangka *System Development Life Cycle* (SDLC), penelitian ini menghasilkan produk nyata berupa sistem informasi yang memitigasi risiko *human error* dalam pengelolaan dokumen secara sistematis. Oleh karena itu, penelitian ini tidak sekadar menghasilkan produk akademik, melainkan juga memberikan kontribusi nyata dalam mengatasi permasalahan transparansi pengelolaan dana desa di Desa Kahale secara sistematis.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan metode Kualitatif Deskriptif dengan memanfaatkan model *Waterfall* sebagai model pengembangan sistem. Model *Waterfall* merupakan metode klasik pengembangan perangkat lunak yang bersifat berurutan dan linier, di mana setiap fase — analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan — harus diselesaikan secara menyeluruh sebelum melanjutkan ke fase berikutnya (Rumetna *et al.*, 2022). Metode Kualitatif Deskriptif digunakan untuk memperdalam pemahaman tentang proses, kebutuhan, dan permasalahan yang terjadi di lapangan, khususnya yang berkaitan dengan sistem pengelolaan dana desa (Mulyana *et al.*, 2024). Pendekatan ini memanfaatkan observasi, wawancara, dan studi dokumentasi untuk memahami konteks dan makna fenomena yang diteliti secara faktual. Selama proses perancangan sistem, diagram *Use Case* dan Relasi Tabel digunakan sebagai alat bantu pemodelan — *Use Case* menggambarkan aliran data sistem secara logis, sedangkan Relasi Tabel memodelkan struktur basis data dan hubungan antar entitas. Alur penelitian secara keseluruhan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

2.1. Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan tiga metode pengumpulan data. Pertama, observasi, yaitu pengamatan langsung terhadap proses pengelolaan dan distribusi informasi terkait dana desa. Teknik ini memungkinkan peneliti memahami proses pengelolaan dana desa secara faktual dan kontekstual (Mulyana *et al.*, 2024). Kedua, wawancara, yang dilakukan kepada perangkat desa dan masyarakat untuk menggali permasalahan serta kebutuhan sistem pelaporan dan informasi. Perangkat desa dan warga ditanyai mengenai kebutuhan, kesulitan, dan harapan mereka terhadap sistem yang akan dibangun (Mulyana *et al.*, 2024). Ketiga, studi pustaka, yakni penelusuran referensi dan literatur terkait sistem informasi serta regulasi pengelolaan dana desa dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan dokumen resmi yang relevan (Mulyana *et al.*, 2024). Studi ini penting untuk menyusun kerangka teori dan memahami landasan hukum pengelolaan dana desa.

2.2. Metode Pengembangan Sistem

Model *Waterfall* digunakan sebagai metode pengembangan sistem dalam penelitian ini. Model ini bersifat berurutan dan linier — setiap tahap dikerjakan satu per satu dan tidak dapat dilanjutkan sebelum tahap sebelumnya selesai sepenuhnya. Pendekatan ini memberikan kerangka rekayasa perangkat lunak yang terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan proyek sejak awal (Rumetna *et al.*, 2022). Tahapan model *Waterfall* yang diterapkan adalah sebagai berikut.

1) Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*)

Tahap ini bertujuan memahami kebutuhan pengguna dan permasalahan yang ada dalam pengelolaan dana desa saat ini (Rumetna *et al.*, 2022). Langkah-langkah yang dilakukan meliputi: (a) studi lapangan untuk mengobservasi proses pengelolaan dana desa di Kahale; (b) wawancara dan kuesioner untuk menggali informasi dari aparat desa, bendahara, dan masyarakat; serta (c) dokumentasi proses untuk menganalisis alur kerja manual yang berjalan.

2) Perancangan Sistem (*System Design*)

Setelah kebutuhan dianalisis, sistem dirancang secara rinci dari sisi struktur data maupun antarmuka pengguna (Rumetna *et al.*, 2022). Tahap ini mencakup: (a) perancangan arsitektur sistem untuk menentukan struktur dan relasi antar komponen; (b) desain basis data untuk menyimpan data dana

desa, laporan, dan akun pengguna; (c) desain antarmuka (*UI/UX*) yang mudah digunakan oleh aparat desa dan masyarakat; serta (d) penyusunan diagram *Use Case* dan Relasi antar Tabel.

3) Implementasi (*Coding*)

Tahap ini merupakan proses penerjemahan desain sistem menjadi kode program yang dapat dijalankan (Rumetna *et al.*, 2022). Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP, *JavaScript*, HTML, dan CSS, dengan pengembangan modul-modul utama meliputi modul input dan verifikasi dana, modul laporan dan transparansi, serta modul manajemen pengguna dan hak akses. Sistem diintegrasikan dengan basis data MySQL.

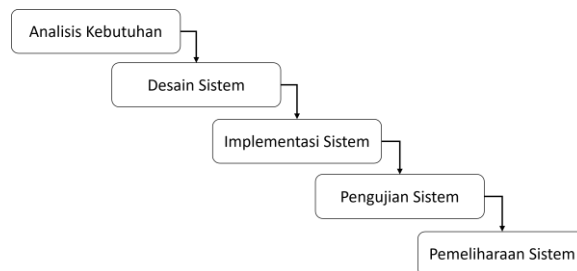
4) Pengujian (*Testing*)

Sebelum digunakan secara resmi, sistem diuji untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan (Mokhtar & Khayyat, 2022). Pengujian dilakukan melalui dua pendekatan: (a) *Unit Testing*, yaitu menguji setiap komponen secara terpisah; dan (b) *Integration Testing*, yaitu memastikan seluruh modul berfungsi dengan baik ketika digabungkan.

5) Pemeliharaan (*Maintenance*)

Setelah sistem diterapkan, tahap pemeliharaan dilakukan untuk memastikan sistem tetap berjalan lancar dan dapat menyesuaikan diri terhadap perubahan kebutuhan (Mokhtar & Khayyat, 2022). Kegiatan pada tahap ini mencakup perbaikan *error* yang ditemukan saat penggunaan, pembaruan sistem untuk menambahkan fitur baru sesuai kebutuhan desa, serta *backup* dan pengelolaan keamanan data guna menjaga integritas sistem dari kerusakan maupun ancaman eksternal.

Model *Waterfall* dipilih karena bersifat sistematis dan sesuai untuk proyek pengembangan sistem informasi berskala kecil hingga menengah (Mokhtar & Khayyat, 2022; Rumetna *et al.*, 2022), sebagaimana yang dibutuhkan di Desa Kahale. Tahapan model *Waterfall* secara lengkap ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Tahapan Model *Waterfall*.

3. Hasil

Sistem Informasi Transparansi Dana Desa Kahale merupakan aplikasi berbasis *web* yang dikembangkan menggunakan basis data MySQL dan bahasa pemrograman PHP. Sistem ini dirancang untuk menjadikan data keuangan desa lebih terorganisir dan mudah diakses oleh seluruh pemangku kepentingan. Terdapat dua aktor utama dalam sistem ini, yaitu admin (operator) yang bertanggung jawab mengelola data dan laporan keuangan, serta kepala desa yang bertugas melakukan validasi (persetujuan) dan memantau pelaksanaan anggaran secara *real-time*.

3.1. Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem mengikuti tahapan model *Waterfall* untuk memastikan alur kerja yang sistematis, sebagai berikut.

1) Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan identifikasi kebutuhan fungsional sistem, meliputi fitur *login* multi-pengguna, manajemen data APBDes, unggah laporan keuangan, dan mekanisme persetujuan dokumen oleh pimpinan.

2) Desain Sistem

Kebutuhan yang telah diidentifikasi dikonversi menjadi rancangan teknis yang mencakup struktur basis

data, alur kerja (UML), serta desain antarmuka (*mockup*) menggunakan CSS dengan skema warna profesional (*Midnight Blue* dan *Turquoise*).

3) Implementasi Sistem

Tahap ini merupakan proses penulisan kode program. Implementasi dilakukan dengan memisahkan fungsi *header*, konten, dan konfigurasi basis data guna memudahkan pemeliharaan kode (*clean code*).

4) Pengujian Sistem

Pengujian fungsionalitas dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*. Fokus pengujian meliputi validasi form input, keberhasilan pengunggahan berkas ke folder server, dan keamanan sesi (*session*) dalam mencegah akses yang tidak sah.

5) Pemeliharaan

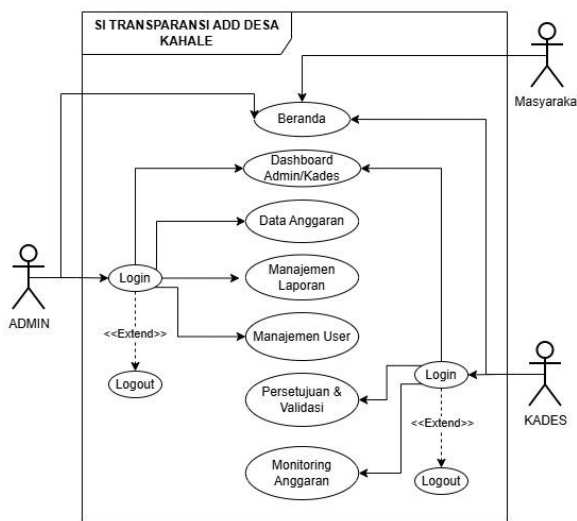
Tahap ini mencakup perbaikan *bug* yang ditemukan setelah sistem digunakan serta pembaruan struktur folder apabila terdapat penambahan modul di masa mendatang.

3.2. Use Case

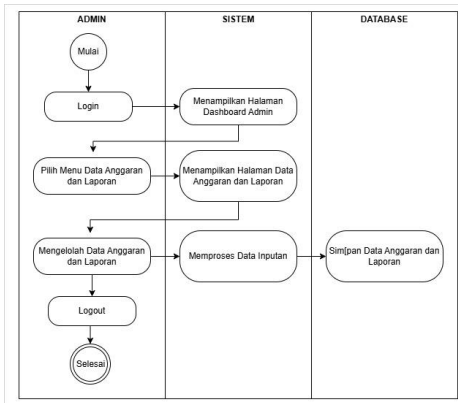
Pemodelan sistem menggunakan *Use Case*, *Activity*, *Sequence*, dan *Class Diagram* untuk memastikan alur kontrol yang tepat dan aman. Perancangan hak akses membagi otoritas antara Admin, Kepala Desa, dan Masyarakat. Setiap langkah dalam sistem dicatat dan memiliki batasan yang jelas guna mencegah tumpang tindih kewenangan. Penelitian ini mengembangkan Modul Publik sebagai bagian dari fungsi transparansi. Modul ini memenuhi kebutuhan informasi masyarakat tanpa memerlukan proses *login*. Data yang dibuka secara publik mencakup informasi program kegiatan desa, laporan realisasi anggaran yang telah divalidasi, dan ringkasan APBDes. Hanya data berstatus "Final" atau "Disetujui" yang dapat diakses oleh publik, sedangkan dokumen internal, log aktivitas, dan data sensitif pengguna tetap berada dalam domain privasi sistem. Mekanisme pembaruan data Modul Publik berjalan secara otomatis mengikuti logika pasca-validasi. Segera setelah Kepala Desa menekan tombol "Setujui" pada halaman persetujuan, status dokumen di basis data diubah secara *real-time*, yang kemudian memicu sistem untuk menampilkan data pada *dashboard* publik secara otomatis. Proses ini memastikan bahwa informasi yang diterima masyarakat telah melalui pengawasan pimpinan dan mencegah penyebaran informasi yang keliru atau prematur.

Terdapat tiga aktor utama dalam sistem ini:

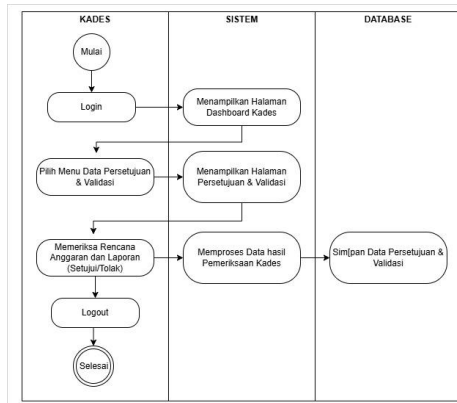
- 1) Admin: pengguna dengan hak akses penuh untuk mengelola data teknis dan operasional sistem.
- 2) Kepala Desa (KADES): pengguna dengan wewenang manajerial untuk memantau dan memberikan persetujuan (validasi).
- 3) Masyarakat: pengguna umum yang berperan sebagai penerima informasi.



Gambar 3. Use Case Diagram

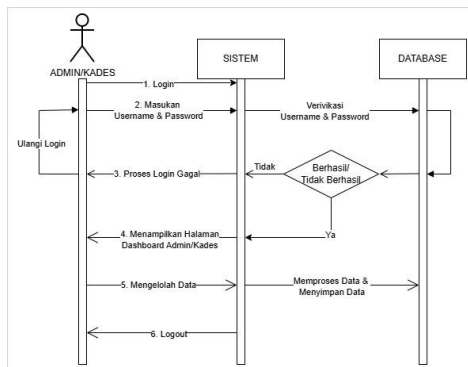


Gambar 4. Activity Diagram Admin



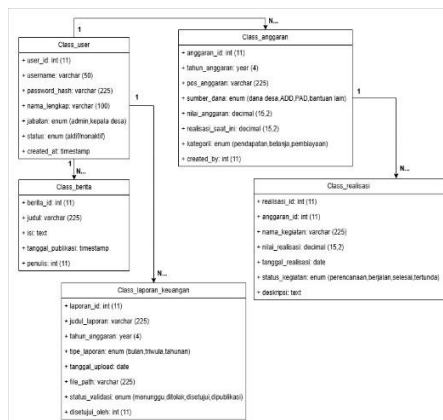
Gambar 5. Activity Diagram Kepala Desa

Perbedaan utama alur kerja kedua aktor tersebut adalah sebagai berikut. Admin berfokus pada operasional data, yaitu menginput dan mengelola detail anggaran agar tersedia di sistem. Kepala Desa berfokus pada pengambilan keputusan, yaitu memeriksa data yang telah diinput oleh Admin untuk kemudian disetujui atau ditolak. Diagram ini menonjolkan mekanisme keamanan melalui validasi *login* sebelum pengguna diizinkan melakukan manipulasi data. Adanya alur balik (*loop*) pada bagian "Ulangi Login" memastikan bahwa hanya pengguna terdaftar yang dapat masuk ke tahap pengelolaan data.



Gambar 6. Sequence Diagram

Objek Database yang terdapat dalam *Sequence Diagram* direpresentasikan sebagai kelas-kelas yang saling terhubung dalam *Class Diagram* untuk menyimpan informasi secara permanen (*persistent storage*).

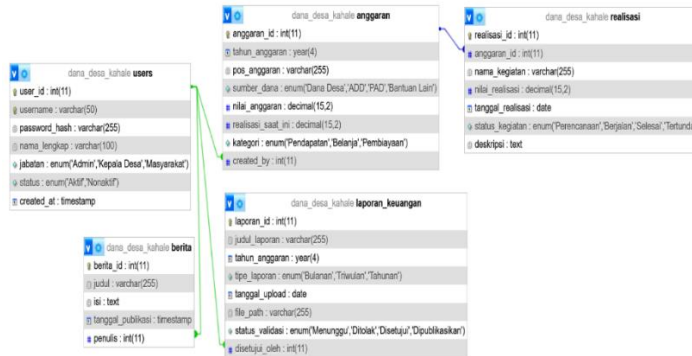


Gambar 7. Class Diagram

3.3. Relasi antar Tabel

Relasi antar tabel merupakan hubungan fungsional yang menghubungkan data pada satu tabel dengan tabel lainnya guna menjaga integritas referensial (*referential integrity*).

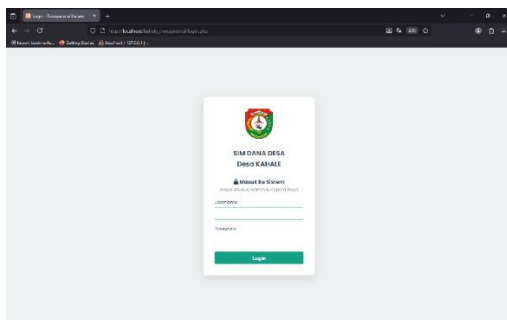
- 1) Relasi *One-To-Many* antara Tabel Pengguna dan Laporan Keuangan
 Kunci utama `user_id` pada tabel pengguna berfungsi sebagai kunci luar `user_id_uploader` pada tabel laporan keuangan. Secara logis, seorang administrator dapat mengunggah banyak laporan keuangan, tetapi setiap laporan hanya dicatat satu pengunggah. Relasi ini memastikan akuntabilitas atas setiap dokumen yang masuk ke dalam sistem.
- 2) Integritas Data dan Keamanan
 Dengan menggunakan relasi ini, data laporan tidak dapat dimasukkan apabila `user_id` pengunggah tidak ditemukan dalam tabel pengguna, sehingga mencegah keberadaan data yang tidak sah atau tidak memiliki pemilik. Sistem juga dapat dikonfigurasi untuk menerapkan tindakan tertentu terhadap data laporan apabila seorang pengguna dihapus, misalnya menggunakan tindakan `RESTRICT` atau `CASCADE`.
- 3) Relasi Fungsional Pengawasan
 Meskipun tabel APBDes berdiri sendiri untuk menyimpan rencana anggaran, modul pengawasan melakukan kueri gabungan secara logis untuk membandingkan data anggaran pada tabel APBDes dengan status "Disetujui" pada tabel laporan keuangan. Hal ini memungkinkan Kepala Desa memantau realisasi penggunaan dana berdasarkan dokumen yang telah divalidasi.



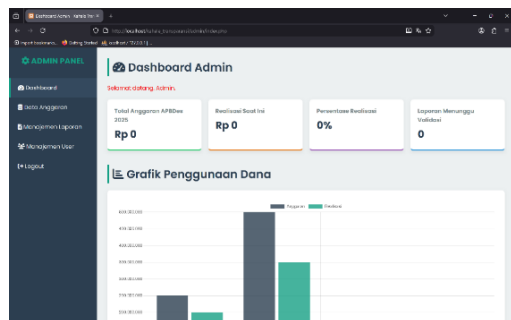
Gambar 8. Relasi antar Tabel

3.4. Antarmuka Sistem

Halaman *Login* merupakan pintu masuk utama ke dalam sistem. Pengguna diwajibkan memasukkan `username` dan `password` yang valid. Sistem menggunakan fungsi `password_verify` untuk mencocokkan kata sandi terenkripsi yang tersimpan di basis data.



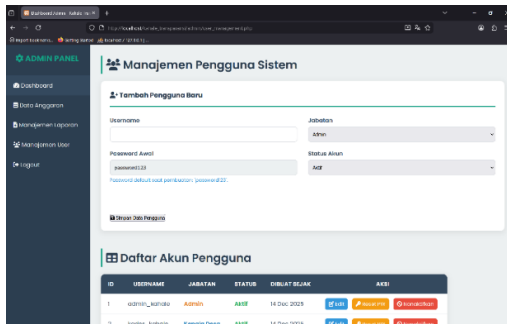
Gambar 9. Tampilan Halaman Login



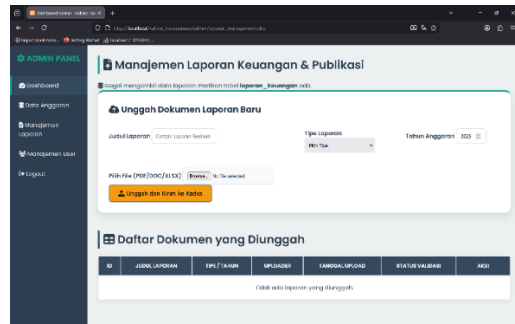
Gambar 10. Tampilan Halaman Dashboard

Setelah *login* berhasil sebagai Admin, pengguna diarahkan ke halaman utama ini yang berfungsi sebagai pusat kendali informasi. Halaman Manajemen Pengguna digunakan oleh Admin untuk mengelola data

pengguna yang memiliki akses ke dalam sistem.

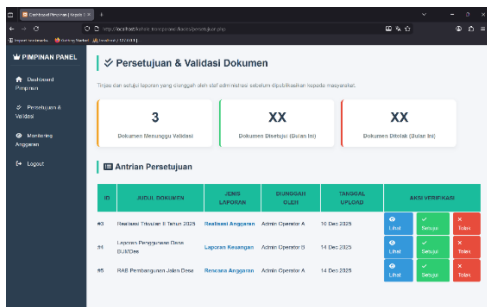


Gambar 11. Tampilan Halaman Manajemen Pengguna

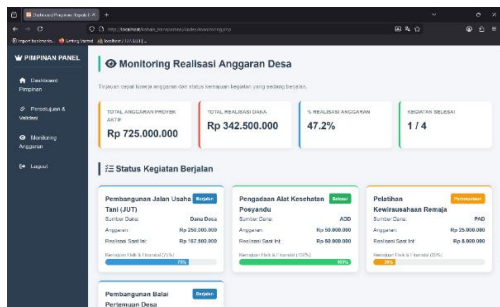


Gambar 12. Tampilan Halaman Laporan

Halaman Laporan merupakan tempat Admin mengunggah dokumen laporan keuangan desa dalam format PDF atau Excel. Halaman Persetujuan Kepala Desa (*Approval*) hanya dapat diakses oleh Kepala Desa dan berfungsi untuk meninjau serta memvalidasi laporan yang telah dikirimkan oleh Admin.



Gambar 13. Tampilan Halaman Persetujuan Kepala Desa



Gambar 14. Tampilan Halaman Monitoring Lapangan.

Halaman Monitoring Lapangan menyajikan visualisasi kepada Kepala Desa mengenai sejauh mana anggaran desa telah direalisasikan.

4. Pembahasan

Penerapan Sistem Informasi Transparansi Dana Desa Kahale menunjukkan bahwa hampir seluruh kebutuhan fungsional yang dirancang telah berhasil dipenuhi. Modul-modul utama seperti Manajemen Pengguna dan Manajemen Laporan beroperasi dengan baik, memungkinkan admin mengelola data operasional harian secara efisien. Untuk memenuhi kebutuhan keamanan sistem, proses autentikasi menggunakan mekanisme *hashing* melalui fungsi `password_hash` guna meningkatkan keamanan akses. Keberhasilan implementasi juga tercermin dari transisi yang lancar antara desain basis data dan struktur tabel fisik, yang terbukti stabil saat diuji dengan operasi CRUD. Selama proses implementasi, permasalahan utama yang ditemukan adalah ketidaksinkronan status dokumen antara Admin dan Kepala Desa. Meskipun logika *hard-coding* untuk unggah dan persetujuan telah dibuat, validasi yang lebih ketat diperlukan agar alur kerja nyata dapat berjalan sepenuhnya — misalnya, pemberian peringatan otomatis ketika laporan ditolak dan perlu direvisi. Selain itu, masalah izin folder uploads juga kerap ditemui, yang mengindikasikan pentingnya konfigurasi lingkungan server yang tepat, seperti pemberian izin tulis 777 pada lingkungan pengembangan sebelum instalasi penuh dilakukan.

Dari sisi transparansi, sistem ini menerapkan mekanisme *check and balance* internal melalui dua *dashboard* — Admin untuk memasukkan data dan Kepala Desa untuk memberikan persetujuan —

sebelum data keuangan dipublikasikan. Setiap tindakan validasi yang dilakukan oleh Kepala Desa secara langsung mengubah status data di basis data, yang menjadi dasar operasional modul publikasi. Mekanisme ini secara signifikan mengurangi kemungkinan data yang keliru tersebar ke publik secara tidak sengaja. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai alat manajemen data internal, tetapi juga menjadi fondasi yang kuat bagi pengembangan layanan publikasi di masa mendatang. Pengembangan lanjutan disarankan untuk berfokus pada pembangunan modul publikasi eksternal berupa situs web yang dapat diakses masyarakat umum, penerapan fitur notifikasi *real-time* — seperti notifikasi internal atau email — guna mempercepat proses validasi antara Admin dan Kepala Desa, serta pengembangan laporan yang lebih dinamis. Laporan dinamis tersebut akan memungkinkan Kepala Desa menghasilkan laporan kinerja anggaran secara langsung dari *dashboard* pengawasan dalam format PDF maupun Excel.

5. Kesimpulan

Sistem Informasi Transparansi Dana Desa Kahale berhasil mendigitalisasi proses administrasi keuangan desa yang sebelumnya dilakukan secara manual. Platform terintegrasi ini memungkinkan admin mengelola data anggaran dan laporan keuangan secara terstruktur, sekaligus memudahkan Kepala Desa dalam memantau realisasi penggunaan dana desa secara *real-time*. Seluruh data tersimpan dalam basis data MySQL sehingga risiko kehilangan data maupun keterlambatan penyusunan laporan dapat diminimalkan. Dari sisi teknis, penerapan metodologi *Waterfall* dan pemodelan UML — mencakup *Use Case*, *Activity*, *Sequence*, dan *Class Diagram* — terbukti efektif dalam menyediakan kerangka pengembangan yang sistematis dan terstruktur. Pembagian hak akses antara Admin dan Kepala Desa menghadirkan lapisan keamanan sekaligus kejelasan otoritas dalam pengelolaan sistem. Proses validasi dokumen yang diterapkan memastikan bahwa setiap data keuangan yang masuk harus melalui persetujuan pimpinan desa sebelum dinyatakan sah, sehingga sistem ini berfungsi sebagai mekanisme *check and balance* dalam tata kelola keuangan desa. Fitur *monitoring* dan *dashboard* yang informatif menjadikan sistem ini berhasil mencapai tujuan transparansi internal pemerintahan Desa Kahale. Visualisasi data dalam bentuk *progress bar* memudahkan Kepala Desa dalam menentukan prioritas anggaran berdasarkan data penyerapan dana yang akurat. Secara keseluruhan, sistem ini telah memenuhi kebutuhan fungsional maupun non-fungsional, serta memberikan fondasi yang kuat bagi Desa Kahale dalam membangun tata kelola keuangan yang profesional dan akuntabel.

Referensi

- Anggoro, B., Hamidy, F., & Dwi Putra, A. (2022). Sistem informasi akuntansi pengelolaan dana desa (studi kasus: Desa Isorejo Kec.). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi (JIMASIA)*, 2(2), 54–61.
- Asia, N., Betan, U., & Nugroho, P. I. (2021). Akuntabilitas dan transparansi pengelolaan dana desa. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Sains dan Humaniora*, 5(1), 133–139. <https://doi.org/10.23887/jppsh.v5i1.33246>
- Behar, Y., Awang, R., Hariadi, F., & Ray, P. A. L. L. (2022). Sistem informasi pengelolaan anggaran dana desa (ADD) berbasis web menggunakan metode waterfall pada Desa Kambata Tana, Sumba Timur. *Jurnal Inovatif Wira Wacana*, 1(2), 2962–5998. <https://doi.org/10.58300/inovatif.v1i2.277>
- Citra Yunita, W. M. Y. (2025). Aplikasi sistem informasi penyaluran bantuan langsung tunai dana desa (BLT-DD) berbasis Android dengan integrasi Google Maps untuk transparansi penyaluran. *Jurnal Teknik (SILITEK)*, 5, 1020–1031. <https://doi.org/10.51135/sq8d9788>
- Farizi, S., Aisy, S., Kamilatur, R. M., Arifin, S., Syariah, A., & Khas Jember, U. (2025). Urgensi sistem informasi akuntansi penerimaan kas dalam meningkatkan pengendalian internal di pemerintahan desa. *Jurnal Penelitian Nusantara*, 1(2), 197–204. <https://doi.org/10.59435/menulis.v1i2.46>

- Gala, E., & Hariadi, F. (2022). Sistem informasi pengelolaan dana desa di Kantor Desa Dangga Mangu Kecamatan Wewewa Timur Kabupaten Sumba Barat Daya. *Jurnal Inovatif Wira Wacana*, 1, 11–20. <https://doi.org/10.58300/inovatif.v1i1.251>
- Gutu Gehur, A., Harijadi, F., & Mikaela Indri Malo, R. (2025). Sistem informasi penerima bantuan langsung tunai dana desa berbasis web pada Desa Tanambanas Barat. *JRIS: Jurnal Rekayasa Informasi Swadharma*, 5(1), 44–56. <https://doi.org/10.56486/jris.vol5no1.669>.
- Kartika Sari, V., & Widyawati, D. (2021). Transparansi dan akuntabilitas pemerintah desa dalam pengelolaan alokasi dana desa. *Jurnal Ilmu dan Riset Akuntansi*, 10(7).
- Kurnia, E., Fadillah, N., Hikmatuljannah, S., & Rahmayani, M. T. I. (2024). Perancangan sistem informasi dana masuk dan dana keluar Desa Senderak. *Journal of Manufacturing and Enterprise Information System*, 2(1), 40–49. <https://doi.org/10.52330/jmeis.v2i1.225>
- Mokhtar, R., & Khayyat, M. (2022). A comparative case study of waterfall and agile management. *SAR Journal - Science and Research*, 52–62. <https://doi.org/10.18421/sar51-07>
- Mulyana, A., Vidiati, C., Agung Danarahmanto, P., Agussalim, A., Apriani, W., Putu Ari Aryawati, N., Adi Noer Ridha, N., Astria Milasari, L., Fernando Siagian, A., & Margareta Martono, S. (2024). *Metode penelitian kualitatif* (Lathifaturrahmah, Ed., 1st ed.). Widina Media Utama.
- Mustar Aman. (2021). Penerapan sistem berorientasi objek pada sistem informasi anggaran dana desa berbasis web. *Jurnal IPSIKOM*, 9(2).
- Nasution, I. R., & Budianto, B. (2025). Analisis Sistem Informasi Dana Desa Terhadap Transparansi dan Akuntabilitas Pengelolaan Keuangan Desa (Studi Kasus: Desa Tanjung Hataran Kabupaten Simalungun). *Warta Dharmawangsa*, 19(1), 523–530. <https://doi.org/10.46576/wdw.v19i1.5903>
- Pradana, M. K., Andrianto, A., & Alif Auliya, Y. (2022). Pengembangan sistem informasi desa terpadu menggunakan metode rapid application development studi kasus Desa Arjasa. *Informatics Journal*, 7(2).
- Pratama, E. A., Firmansyah, R. N., Rini, W. P., & Khoeroh, A. S. (2021). Pengembangan Aplikasi Transparansi Dana Desa dan Alokasi Dana Desa. *Jurnal INSAN Journal of Information System Management Innovation*, 1(2), 96–102. <https://doi.org/10.31294/jinsan.v1i2.697>
- Rumetna, M. S., Lina, T. N., Rajagukguk, I. S., Pomes, F. S., & Santoso, A. B. (2022). Payroll information system design using waterfall method. *International Journal of Advances in Data and Information Systems*, 3(1). <https://doi.org/10.25008/ijadis.v3i1.1227>
- Rupilele, F. G. J., & Lahallo, F. F. (2024). Sistem informasi transparansi pengelolaan dana desa: Studi kasus Kampung Malasaum Distrik Aimas Kabupaten Sorong. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 11(1), 75–84. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v11i1.7372>
- Setiawan, A., Sulaiman, M. N., & Fahzri, B. (2023). Rancang bangun web-desa sebagai sarana transparansi keuangan dan kegiatan di Desa Seloliman Kecamatan Trawas Mojokerto. *Lamahu: Jurnal Pengabdian Masyarakat Terintegrasi*, 2(1), 56–61. <https://doi.org/10.34312/ljpmt.v2i1.18509>
- Suun, M., Tenriwaru, T., & Rahim, S. (2022). Merancang sistem informasi akuntansi dan digitalisasi laporan keuangan untuk pengelolaan dana desa. *Celebes Journal of Community Services*, 1(2), 44–50. <https://doi.org/10.37531/celeb.v1i2.292>
- Widiarto, Sarjan, M., & Harianto, H. (2021). Sistem informasi pelaporan penggunaan dana desa berbasis web. *Journal Peqquruang: Conference Series*, 3(1), 327. <https://doi.org/10.35329/jp.v3i1.2060>.