

Penguatan Layanan Informasi dan Laporan Masyarakat di Desa Kalirejo melalui Implementasi Chatbot WhatsApp Terintegrasi Sistem Dashboard

Lutfi Hakim, Sepyan Purnama kristanto, Galih Hendra Wibowo

Politeknik Negeri Banyuwangi

Artikel Info

Genesis Artikel:

Dikirim, 3 Desember 2025
Diterima, 21 Januari 2026
Diterbitkan, 1 Februari 2026

Kata Kunci:

Sistem Lapor Digital
Digitalisasi Pelayanan Desa
Transformasi Digital
Asisten Virtual Desa

ABSTRAK

Latar Belakang: Desa Kalirejo menghadapi permasalahan dalam pelayanan publik, khususnya terkait dengan sistem informasi dan laporan keluhan masyarakat yang masih bersifat konvensional, sehingga menyebabkan layanan informasi belum bisa optimal sampai ke masyarakat dan data laporan tidak terintegrasi dan sulit dimonitor. **Tujuan:** Tujuan dari program ini adalah melakukan penguatan layanan informasi dan laporan masyarakat melalui implementasi sistem perpesanan WhatsApp berbasis Chatbot yang terintegrasi dengan sistem Dashboard berbasis web. **Metode:** Pendekatan Participatory Action Research digunakan pada program ini yang menempatkan mitra sebagai subjek aktif dalam setiap tahap kegiatan yang meliputi 5 tahapan kegiatan mulai dari tahapan identifikasi dan pemetaan masalah sampai dengan evaluasi dan monitoring. **Hasil:** SI KARJO dapat diimplementasikan dengan baik dan mitra mampu mengoperasikannya secara mandiri melalui pendampingan berkelanjutan. **Kesimpulan:** Program ini mendapatkan apresiasi positif dengan skor survey kepuasan mitra sebesar 95,82%.

ABSTRACT

Keywords:

Digital Reporting System
Village Service digitalization
Digital Transformation
Village Virtual Assistant

Background: Kalirejo Village faces challenges in public service, specifically regarding community information systems and complaint reports that remain conventional, preventing optimal information delivery and resulting in fragmented, difficult-to-monitor report data. **Objective:** The aim of this program is to strengthen community information services and reporting through the implementation of a WhatsApp-based Chatbot system integrated with a web-based dashboard. **Method:** A Participatory Action Research approach was utilized, positioning partners as active subjects across five stages, ranging from problem identification and mapping to evaluation and monitoring. **Results:** The SI KARJO system was successfully implemented, and partners are now capable of operating it independently through sustained mentoring. **Conclusion:** This program received positive appreciation, evidenced by a partner satisfaction survey score of 95.82%.

This is an open access article under the CC BY-SA License.



Penulis Korespondensi:

Lutfi Hakim,
Teknologi Rekayasa Perangkat Lunak,
Politeknik Negeri Banyuwangi,
Email: lutfi@poliwangi.ac.id

1 PENDAHULUAN

Desa Kalirejo adalah salah satu desa di Kecamatan Kabat, Kabupaten Banyuwangi yang memiliki sumber daya manusia dan alam yang cukup memadai. Berdasarkan survey yang dilakukan ditemukan bahwa sebagian besar penduduknya bekerja di bidang pertanian, usaha kecil menengah (UMKM), dan jasa. Di desa ini juga terdapat kelompok tani, perkumpulan karang taruna, serta beberapa kelompok kemasyarakatan yang aktif. Namun, potensi tersebut belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk mendukung pelayanan publik yang responsif dan partisipatif. Infrastruktur dasar seperti jalan desa, drainase, saluran irigasi, serta fasilitas umum lainnya secara fisik sudah cukup baik, meskipun kerusakan akibat faktor alam dan usia tetap terjadi. Seperti banyak desa lain di Indonesia, Desa Kalirejo menghadapi tantangan dalam transformasi digital pelayanan publik. Berdasarkan data Kementerian Desa, hingga tahun 2024 sekitar 14.000 desa telah menerapkan digitalisasi atau program E-Desa dengan tingkat adopsi teknologi yang bervariasi (Akbar, 2023; Kominfo, 2021; Paramita, 2025). Namun, laporan dari Kementerian Komunikasi dan Informatika menunjukkan bahwa sekitar 13% desa, terutama yang berada di wilayah terpencil, belum memiliki akses internet yang memadai (Kominfo, 2021; Paramita, 2023, 2025).

Transformasi digital di desa telah membawa perubahan besar dalam hal efisiensi, transparansi, dan partisipasi masyarakat dalam pelayanan publik. Studi jurnal membuktikan bahwa digitalisasi desa dapat mempercepat proses layanan, membuka akses informasi, memperbaiki pengelolaan sumber daya, dan meningkatkan peluang ekonomi lokal lewat peningkatan ketrampilan digital masyarakat, khususnya pelaku UMKM (Mayyora et al., 2025). Penerapan Sistem Informasi Desa (SID) di Indonesia telah mencapai 45% dari total 74.961 desa, dengan meningkatnya kepuasan masyarakat dari 65% menjadi 87% (Aidin, 2025). Ini menunjukkan bahwa digitalisasi tidak hanya meningkatkan efisiensi administrasi, tetapi juga menguatkan tata kelola pemerintahan desa dan memperluas partisipasi masyarakat (Aidin, 2025; Mayyora et al., 2025). Namun, keberhasilan transformasi digital di desa masih menghadapi tantangan seperti kesenjangan infrastruktur digital, resistensi terhadap perubahan, serta rendahnya literasi digital. Data menunjukkan bahwa 65% infrastruktur TIK terkonsentrasi di Pulau Jawa, dengan 12.548 desa yang belum terjangkau internet berkecepatan tinggi, sedangkan skor literasi digital rata-rata hanya 3,8 dari 7,0 (Aidin, 2025). Oleh karena itu, penguatan kapasitas SDM desa melalui pelatihan sangat penting untuk mendukung kelangsungan transformasi digital (Aidin, 2025; Mayyora et al., 2025).

Desa Kalirejo sedang berusaha meningkatkan kualitas layanan publik dan partisipasi masyarakat dalam pembangunan. Saat ini, proses penyampaian informasi, laporan kerusakan, dan keluhan masyarakat masih dilakukan secara konvensional, yaitu melalui komunikasi langsung dengan perangkat desa atau pesan singkat melalui *WhatsApp*. Hal ini menyebabkan data laporan tidak terintegrasi, sulit dipantau dan tidak terdokumentasi secara sistematis. Selain itu, keterbatasan akses teknologi informasi dan kapasitas SDM desa dalam memanfaatkan teknologi digital menjadi penghambat optimalisasi

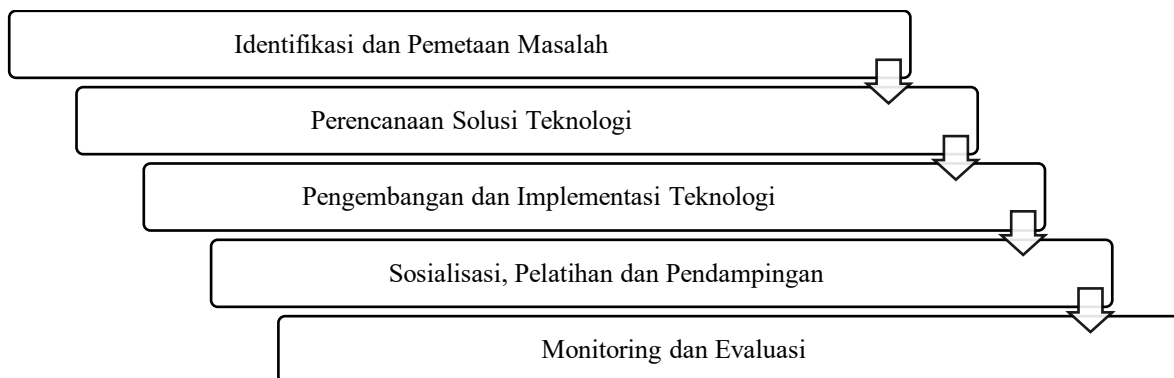
layanan publik. Dari hasil observasi dan diskusi dengan perangkat desa dan perwakilan masyarakat, ditemukan beberapa kendala utama. Pertama, sistem pelaporan masih manual sehingga data tidak terpusat dan sulit dipantau. Kedua, masyarakat belum terbiasa menggunakan platform digital berbasis web, namun sebagian besar sudah menggunakan aplikasi perpesanan seperti *WhatsApp*. Ketiga, kurangnya dokumentasi dan monitoring data laporan menyebabkan evaluasi layanan publik kurang optimal. Keempat, proses administrasi dan penanganan laporan yang manual menambah beban kerja perangkat desa dan memperlambat penanganan keluhan. Keterbatasan jumlah dan kemampuan SDM dalam teknologi informasi juga menghambat transformasi digital desa.

Upaya digitalisasi desa layanan informasi desa telah banyak dilakukan, seperti layanan informasi melalui kanal website desa (Muqorobin et al., 2020; Nugroho & Muhammad Rifky Maulana, 2024; Zulmaizar et al., 2021), melalui kanal website dan media sosial instagram (Fahrus et al., 2024), kanal aplikasi android (Ritnawati et al., 2020), sistem terintegrasi dengan SMS *Gateway* (Muzid & Latifah, 2015), peta digital desa (Susanti et al., 2025), website *smart* Desa digital (Muhamad Nur Adillah et al., 2024). Selain penerapan beberapa kanal layanan informasi tersebut, beberapa program telah juga dilaksanakan melalui program partisipasi masyarakat dalam menggunakan layanan mandiri melalui sistem informasi desa (Della Dwi Safitri & M. Fachri Adnan, 2024), dan layanan informasi dalam bentuk edukasi dan motivasi (Pardede et al., 2024). Pada layanan keluhan masyarakat, beberapa program digitalisasi desa ada yang menggunakan kanal aplikasi android untuk menyampaikan keluhan masyarakat (Yuwono et al., 2017). Berdasarkan inovasi yang telah dilakukan sebelumnya, dapat dilihat bahwa implementasi layanan informasi dan laporan keluhan masyarakat sebagian besar diterapkan dalam dua sistem yang berbeda. Selain itu, sebagian besar masih menggunakan platform website, aplikasi android, dan SMS *gateway*. Dengan menggunakan beberapa platform tersebut, penggunaan yang masif menjadi faktor penghambat untuk diterapkan di Desa Kalirejo karena sebagian besar penduduk masih berada pada tingkat penggunaan teknologi yang masih relatif kurang. Untuk mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan inovasi layanan publik berbasis teknologi digital yang mudah diakses dan ramah bagi seluruh lapisan masyarakat. Penerapan sistem *Chatbot WhatsApp* yang teintegrasi dengan *dashboard* menjadi solusi relevan yang sudah terbukti efektif di beberapa desa percontohan, seperti Desa Mananggu di Kabupaten Boalema, yang berhasil meningkatkan efisiensi layanan publik melalui digitalisasi sistem administrasi dan pelaporan (Dihuma, 2023). Sistem ini memungkinkan masyarakat memperoleh informasi layanan desa dengan cepat serta melaporkan keluhan masyarakat dan kerusakan melalui *WhatsApp* dengan fitur otomatis *Chatbot*. Semua data laporan dan informasi terintegrasi dalam *dashboard* yang bisa dipantau perangkat desa secara *real time*.

Melalui program pengabdian ini, diharapkan desa Kalirejo dapat meningkatkan kapasitas dalam mengelola layanan publik berbasis digital. Masyarakat akan lebih aktif berpartisipasi dalam pengawasan dan pelaporan, sementara perangkat desa memiliki alat yang memudahkan administrasi

dan monitoring. Dengan demikian, layanan publik di Desa Kalirejo akan menjadi lebih efisien, transparan, dan berfokus pada kebutuhan masyarakat. Tujuan PKM ini adalah untuk melakukan penguatan layanan informasi dan laporan masyarakat melalui implementasi sistem perpesanan WhatsApp berbasis Chatbot yang terintegrasi dengan sistem Dashboard berbasis web di Desa Kalirejo. Selain itu, pelatihan dan pendampingan intensif diberikan kepada perangkat desa dan masyarakat agar mampu menggunakan sistem secara mandiri.

2 METODE PENGABDIAN



Gambar 1. Metodologi Pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat

Program ini menerapkan metodologi Participatory Action Research (PAR) sebagai pendekatan utama untuk memastikan kolaborasi aktif dengan mitra. Fokus utama PAR adalah menyelesaikan permasalahan lokal sekaligus mendorong perubahan sosial melalui ilmu pengetahuan yang aplikatif (Afandi et al., 2022). Metode PAR ini diterapkan secara fleksibel dengan menyesuaikan kondisi dan kebutuhan spesifik dari mitra yang terlibat (dalam hal ini pihak mitra yang terlibat adalah Pemerintah Desa Kalirejo, Kecamatan Kabat, Banyuwangi). Untuk mencapai hasil yang diharapkan dari program, serangkaian tahapan dilaksanakan, yang rinciannya dapat dilihat pada Gambar 1.

2.1. Identifikasi dan Pemetaan Masalah

Pada tahap ini, tim pengusul menjalin komunikasi awal dengan perangkat Desa Kalirejo untuk membentuk ikatan serta membangun rasa saling percaya. Proses tersebut dilakukan dengan mengadakan identifikasi dan pemetaan masalah dengan pendekatan PR. Tahapan ini meliputi: diskusi, sosialisasi, wawancara, serta pengamatan langsung untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai kebutuhan dan ekspektasi masyarakat. Pendekatan awal seperti ini sangat penting untuk menciptakan fondasi yang kuat dalam pelaksanaan program. Dengan membangun hubungan yang baik dan saling percaya, tim dapat lebih mudah mendapatkan informasi yang akurat serta mendukung partisipasi aktif dari masyarakat. Diskusi informal dan sosialisasi berfungsi tidak hanya sebagai sarana komunikasi, tetapi juga untuk membangun keterbukaan dan empati antara tim dan komunitas. Selain itu, observasi lapangan membantu tim mengenali kondisi riil di desa, sehingga perencanaan program dapat disesuaikan dengan konteks lokal dan harapan masyarakat secara konkret. Diskusi dan

wawancara dilakukan kepada Kepala Desa dan perangkat Desa Kalirejo untuk mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dan urgen untuk diselesaikan. Sedangkan pengamatan langsung dan sosialisasi dilakukan kepada masyarakat untuk menggali permasalahan yang sering dihadapi.

2.2. Perencanaan Solusi Teknologi

Setelah tahap identifikasi dan pemetaan masalah tuntas dilaksanakan, langkah selanjutnya dalam metode ini adalah perumusan strategis aksi dan perancangan solusi teknologi. Tahap ini dilaksanakan melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan tim pengusul, mitra, dan pemangku kepentingan desa (perangkat desa dan perwakilan masyarakat). Berdasarkan temuan tingginya intensitas pelaporan keluhan via media komunikasi informasi (seperti pesan langsung kepada kepala desa) dan masifnya penggunaan *WhatsApp* di masyarakat, diputuskan untuk merancang solusi berbasis pelaporan digital yang memanfaatkan kombinasi antara teknologi *Chatbot* berbasis pesan *WhatsApp* dan sistem *Dashboard* berbasis web terintegrasi. Keputusan ini didasarkan pada prinsip efektivitas, kemudahan akses dan kemampuan menyediakan layanan yang cepat dan *real-time*. Selain itu, untuk memastikan kesesuaian solusi dengan kebutuhan operasional dan harapan publik, perangkat desa dan perwakilan masyarakat dilibatkan secara aktif dalam proses ini, Keterlibatan ini mencakup tiga aspek utama, yaitu: a) Penentuan kebutuhan fungsional (fitur) dimana pada sub tahapan ini partisipasi bertujuan untuk mendefinisikan secara kolektif fitur-fitur yang dibutuhkan pada sistem yang akan diterapkan, b) Pemetaan alur kerja untuk merumuskan dan menyepakati alur kerja digital yang baru (SOP) untuk penanganan keluhan dan penyediaan informasi, menggantikan proses manual. Tujuan dari tahapan ini adalah menghasilkan *blueprint* sistem yang secara kolektif mampu mempermudah masyarakat dalam menyampaikan keluhan dan secara signifikan mengurangi beban kerja manual perangkat desa.

2.3. Pengembangan dan Implementasi Teknologi

Tim pengabdian bersama mitra terlibat dalam pengembangan sistem, di mana mitra memberikan masukan konstruktif yang disesuaikan dengan kemampuan sumber daya mitra serta kebiasaan masyarakat. Tahapan ini meliputi:

1. Pembuatan sistem perpesanan informasi dan pelaporan melalui *WhatsApp* berbasis *Chatbot*, sehingga masyarakat dapat melaporkan informasi yang berkaitan dengan desa dan keluhannya kepada pemerintah serta mendapatkan informasi berkaitan dengan desa melalui pesan singkat tanpa harus mengunduh aplikasi tambahan. Hal ini dapat mengurangi kebutuhan komunikasi secara manual antara perangkat desa dengan warga terkait informasi desa maupun informasi lainnya seputar Desa Kalirejo.
2. Pembuatan sistem *Dashboard* berbasis website untuk memantau dan mengelola laporan dan informasi berkaitan dengan Desa Kalirejo. Fitur ini mempermudah perangkat desa, dalam mengelola laporan dan keluhan serta memantau progress penyelesaian secara *real-time*. Dengan

demikian, kepala desa dapat melakukan evaluasi tepat waktu dan menggunakan data tersebut sebagai bahan dalam penyusunan program kerja dan pengembangan desa.

3. Implementasi sistem dilakukan bersama perangkat desa dan perwakilan masyarakat untuk memastikan kemudahan penggunaan serta efektivitas sistem

Seluruh proses pengembangan berlangsung secara kolaboratif dengan melibatkan masukan dan umpan balik dari mitra sebagai pengguna utama sistem.

2.4. Sosialisasi, Pelatihan dan Pendampingan

Setelah sistem selesai dikembangkan, dilakukan sosialisasi dan pelatihan penggunaan teknologi kepada perangkat desa dan perwakilan masyarakat Desa Kalirejo. Pelatihan tersebut meliputi:

4. Sosialisasi dan pendampingan cara menggunakan sistem perpesanan melalui *WhatsApp* berbasis Chatbot kepada perangkat desa, serta perwakilan masyarakat yang melibatkan tokoh dari RT, RW, Dusun, serta kelompok masyarakat di Desa Kalirejo.
5. Pelatihan dan pendampingan cara menggunakan sistem *Dashboard* berbasis website beserta simulasi pelaporan dan pemantauan status laporan untuk perangkat Desa Kalirejo.

Selain itu, pada program pengabdian ini diberikan pendampingan secara intensif untuk memastikan perangkat desa dan masyarakat dapat mengoperasikan sistem secara mandiri dengan baik.

2.5. Monitoring dan Evaluasi

Setelah tahap Sosialisasi, Pelatihan dan Pendampingan seperti yang dijelaskan sebelumnya, selanjutnya dilakukan monitoring dan evaluasi yang dilakukan secara rutin. Perangkat desa dan masyarakat turut dilibatkan dalam menilai efektivitas sistem dan program pengabdian, mengidentifikasi hambatan yang muncul, serta merumuskan solusi perbaikan. Evaluasi dilakukan dengan melakukan pengisian kuisioner dalam bentuk survey kepuasan mitra pengabdian yang terdiri dari 10 pertanyaan yang menggali mulai dari aspek Aspek Perencanaan Program, Aspek Pelaksanaan Program, dan Aspek Output Program dan Tindak Lanjut. Hasil evaluasi ini digunakan untuk melakukan penyempurnaan sistem dan merancang strategi keberlanjutan program pengabdian kepada masyarakat ini.

3 HASIL DAN ANALISIS

Temuan PKM ini adalah implementasi sistem SI KARJO berhasil mentransformasi proses pelaporan manual di Desa Kalirejo menjadi sistem digital yang terintegrasi sehingga memangkas beban kerja administratif perangkat desa secara signifikan. Melalui sistem ini, keluhan warga yang sebelumnya berserakan di berbagai media kini tercatat secara terpusat. Hasil PKM ini sejalan dengan penelitian Dihuma (2023) yang menunjukkan bahwa penggunaan platform digital yang dekat dengan keseharian masyarakat, seperti *WhatsApp*, mempercepat adopsi teknologi di level pedesaan. Hal ini terlihat pada Gambar 4 yang menunjukkan simulasi respons chatbot yang cepat terhadap kebutuhan informasi warga.

3.1. Hasil Identifikasi dan Pemetaan Masalah

Hasil dari tahapan identifikasi dan pemetaan masalah didapatkan beberapa permasalahan utama yang terungkap meliputi sistem pelayanan informasi dan pelaporan keluhan yang masih berjalan secara konvensional, keterbatasan dalam akses teknologi digital, serta tingginya beban kerja perangkat desa akibat proses yang masih dilakukan secara manual. Masalah ini mengacu pada cara operasional desa dalam melayani kebutuhan informasi warga dan menangani keluhan, seperti ketergantungan pada media fisik, akses informasi yang terbatas, proses pelaporan keluhan yang belum terstruktur dengan baik, dan kurangnya transparansi dan dokumentasi laporan masyarakat.

Tabel 1. Hasil Pemetaan Masalah

Aspek Permasalahan	Deskripsi Aspek Masalah
Ketergantungan pada Media Fisik	Penyebaran informasi desa (seperti pengumuman, program, atau persyaratan administrasi) masih sangat bergantung pada media cetak (papan pengumuman), pertemuan tatap muka, atau dari mulut ke mulut.
Akses informasi yang terbatas	Warga yang berada jauh, sibuk, atau memiliki mobilitas terbatas kesulitan mendapatkan informasi terbaru secara cepat dan akurat.
Proses pelaporan keluhan yang belum terstruktur dengan baik	Mekanisme pelaporan keluhan warga (misalnya, terkait infrastruktur, layanan, atau program) seringkali harus dilakukan secara langsung/tatap muka atau melalui surat.
Kurangnya transparansi dan dokumentasi laporan masyarakat	Sulit untuk melacak status keluhan yang sudah dilaporkan, dan dokumentasi penyelesaiannya tidak terpusat, sehingga mengurangi akuntabilitas dan efektivitas penanganan.
Keterbatasan kemampuan Sumber Daya Manusia (SDM) perangkat desa	Literasi digital yang masih rendah di kalangan sebagian perangkat desa maupun warga, serta kurangnya pelatihan formal bagi perangkat desa untuk mengoperasikan sistem atau aplikasi digital baru
Pemrosesan dokumen masih menggunakan cara konvensional	Sebagian besar administrasi dan surat-menyurat masih melibatkan penulisan tangan, fotokopi dan pengarsipan fisik
Kesalahan dan redundansi data	Proses manual rentan terhadap <i>human error</i> (kesalahan input) dan pengulangan pekerjaan (misalnya, memasukkan data yang sama ke beberapa catatan berbeda).

Berdasarkan hasil pemetaan masalah yang diuraikan pada tabel 3.1 di atas, banyak dampak yang di terjadi seperti waktu respon laporan cenderung lambat, informasi tidak merata, dan tingkat kepuasan layanan yang berpotensi rendah. Selain itu, permasalahan keterbatasan kemampuan SDM juga menghambat implementasi sistem digital di desa dan inovasi sulit direalisasikan, sehingga dapat memperlebar kesenjangan antara desa dengan wilayah maju lainnya. Dampak lain yang terjadi yaitu adanya potensi waktu yang terbuang untuk tugas-tugas administratif rutin, penurunan fokus pada tugas strategis pembangunan desa dan berpotensi *burnout* pada perangkat desa. Berdasarkan permasalahan tersebut menunjukkan bahwa solusi yang dibutuhkan harus bersifat komprehensif, yaitu dengan mengubah proses konvensional ke digital melalui penguatan akses teknologi dan peningkatan kapasitas

SDM, sehingga pada akhirnya akan meringankan beban kerja perangkat desa dan meningkatkan kualitas pelayanan publik.

3.2. Hasil Perencanaan Solusi Teknologi

Hasil dari serangkaian diskusi partisipatif dengan mitra perangkat desa adalah disepakatinya rancangan solusi teknologi digital desa yang fokus pada peningkatan efisiensi pelayanan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2. Solusi yang dirancang secara strategis adalah implementasi sistem pelaporan digital terpadu yang memanfaatkan teknologi perpesanan WhatsApp sebagai kanal utama penerima keluhan masyarakat yang diintegrasikan dengan teknologi Chatbot untuk menjawab pertanyaan masyarakat berkaitan dengan informasi desa dan merespon keluhan. Solusi ini dengan memanfaatkan potensi yang ada dimana pemanfaatan WhatsApp yang masif di kalangan masyarakat Desa Kalirejo dalam pengiriman pesan dan laporan ke Kepala Desa Kalirejo.



Gambar 2. Proses Diskusi dengan Perwakilan Perangkat Desa untuk Menggali Rancangan Sistem

Sistem Chatbot berbasis WhatsApp ini diintegrasikan dengan sistem *Dashboard* berbasis web sebagai pusat manajemen data informasi dan laporan serta berfungsi untuk monitoring di tingkat perangkat desa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. Keterlibatan aktif perangkat desa dalam proses perancangan output kunci, yaitu penetapan daftar fitur esensial, pemetaan alur kerja digital (SOP baru), dan kesepakatan mekanisme pemantauan dan evaluasi sistem yang akan diterapkan. Secara keseluruhan, hasil ini memberikan peta jalan yang jelas untuk pembangunan sistem yang secara kolektif bertujuan mempermudah akses pelaporan bagi masyarakat dan sarana layanan informasi yang secara signifikan memangkan beban kerja manual perangkat desa.

Secara umum, Secara umum, arsitektur sistem dan alur penggunaan aplikasi ditunjukkan pada Gambar 3 dimana sistem layanan informasi dan pelaporan warga dirancang sebagai solusi berbasis komunikasi instan, di mana proses dimulai ketika warga mengirimkan laporan, permintaan informasi, atau keluhan melalui aplikasi WhatsApp. Pesan ini kemudian difasilitasi oleh WhatsApp API, menggunakan WAHA (WhatsApp HTTP API), sebagai jembatan resmi menuju sistem backend. Data yang masuk pertama kali disambut oleh Chatbot yang berfungsi sebagai garda depan pemrosesan

cerdas, di mana ia secara otomatis memahami maksud dari pesan (Pelaporan, Informasi, atau Keluhan) menggunakan model Gemini (salah satu model Generatif AI berbasis *Natural Language Processing* atau NLP). Setelah diolah, informasi diteruskan ke Backend System, yang merupakan inti logis sistem untuk penyimpanan data dan penentuan alur kerja. Dari sistem inti ini, data didistribusikan ke tiga jalur utama: pertama, ke Dashboard Admin (Perangkat desa) agar petugas dapat memantau, menganalisis, dan mengelola status laporan secara real-time; mengelola informasi yang disampaikan ke warga; analisis data laporan dan sebagainya.



Gambar 3. Arsitektur Sistem (kiri) dan Alur Pelaporan Warga Melalui SI KARJO (kanan)

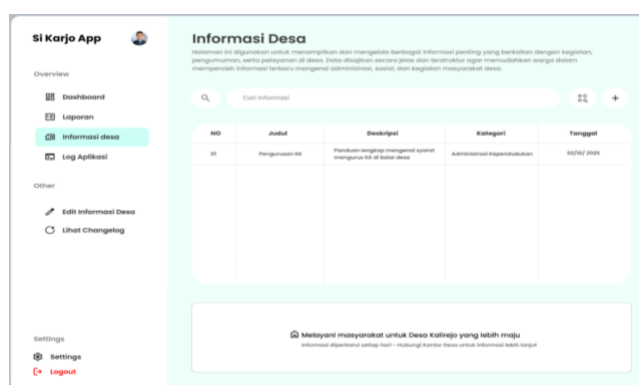
3.3. Hasil Pengembangan dan Implementasi Teknologi

Hasil yang didapatkan dari tahapan ini adalah implementasi rancangan dalam bentuk sistem riil, yaitu sistem Chatbot berbasis WhatsApp yang terintegrasi dengan Dashboard berbasis web yang digunakan untuk layanan informasi dan pelaporan keluhan masyarakat Desa Kalirejo, dimana sistem ini dinamakan SI KARJO. SI KARJO ini digunakan sebagai asistem *chatbot* berbasis kecerdasan buatan (AI) yang dirancang khusus untuk meningkatkan pelayanan publik digital di Desa Kalirejo. Bot ini berfungsi sebagai gerbang informasi digital yang memungkinkan warga desa dan pemangku kepentingan lainnya mendapatkan informasi, panduan dan jawaban atas pertanyaan umum terkait administrasi, kegiatan desa dan informasi lainnya secara cepat seperti pada Gambar 4.

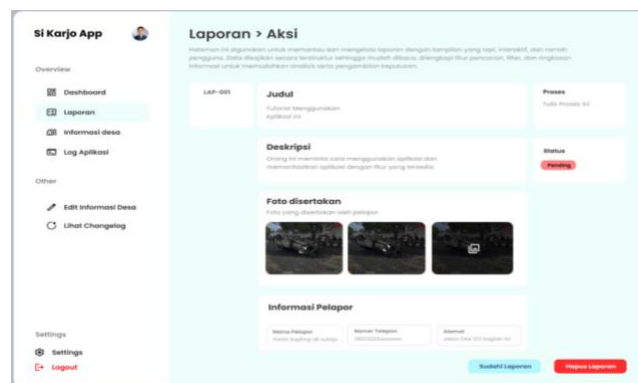


Gambar 4. Simulasi layanan informasi dan pengaduan laporan melalui WhatsApp yang direspon Chatbot

Data informasi yang ditampilkan oleh bot di aplikasi perpesanan WhatsApp dan juga laporan masyarakat dikelola oleh perangkat desa melalui *Dashboard* berbasis web. Setiap informasi yang disampaikan ke warga oleh perangkat desa melalui Chatbot WhatsApp dikelola melalui fitur informasi desa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5. Perangkat desa dapat menambahkan informasi berkaitan dengan administrasi kependudukan, kegiatan desa, pengurusan surat penting dan sebagainya melalui fitur ini. Bentuk informasi yang disimpan berisi informasi deskripsi secara umum (setiap informasi dituangkan dalam *field* Deskripsi) dan dibedakan dalam kategori. Selain itu, untuk laporan yang disampaikan oleh warga, dikelola melalui fitur kelola laporan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6. Perangkat desa dapat memonitor dan memberikan tindak lanjut dari setiap laporan yang disampaikan oleh warga dari pengiriman pesan melalui WhatsApp.

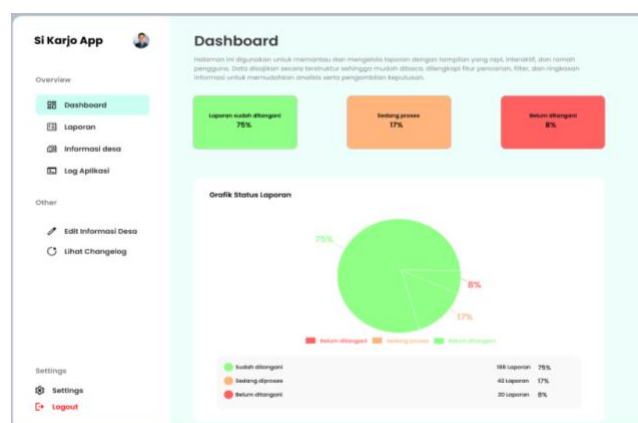


Gambar 5. Fitur Kelola informasi



Gambar 6. Fitur Kelola Laporan dan Memberikan Tindak Lanjut

Seluruh data laporan dari warga akan dikelola dan rekap dalam bentuk analisis data ditampilkan dalam Dashboard seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7. Pada fitur Dashboard ini terdapat statistik laporan masyarakat yang berbentuk grafik dan terlihat laporan yang ditangani, laporan yang sedang proses, dan laporan yang belum ditangani. Melalui fitur dashboard ini, perangkat desa dan kepala desa dapat memonitoring dan mengevaluasi program-program yang berjalan, serta dapat menjadi dasar dalam rencana tindak lanjut dalam bentuk program kerja dalam periode selanjutnya.



Gambar 7. Dashboard Aplikasi

3.4. Hasil Sosialisasi, Pelatihan dan Pendampingan

Setelah pengembangan SI KARJO diselesaikan, fokus kegiatan beralih pada proses knowledge transfer dan penguatan kapasitas operasional bagi seluruh pengguna di Desa Kalirejo. Tahap ini menjadi krusial untuk memastikan bahwa teknologi yang telah dibangun benar-benar dapat digunakan secara optimal oleh masyarakat maupun perangkat desa. Kegiatan sosialisasi dan pendampingan intensif berhasil dilaksanakan dengan melibatkan perangkat desa seperti yang ditunjukkan pada Gambar 8. Melalui sesi praktik langsung dan contoh simulasi langsung, peserta dibimbing hingga mampu menggunakan sistem Chatbot berbasis WhatsApp untuk menyampaikan keluhan, memantau tindak lanjut laporan, serta memperoleh informasi layanan publik yang relevan. Pendekatan ini memastikan bahwa aksesibilitas sistem tidak hanya dinikmati oleh kelompok tertentu, tetapi merata kepada masyarakat luas di Desa Kalirejo.



Gambar 8. Kegiatan Sosialisasi dan Pendampingan kepada Perangkat Desa dan Perwakilan Warga

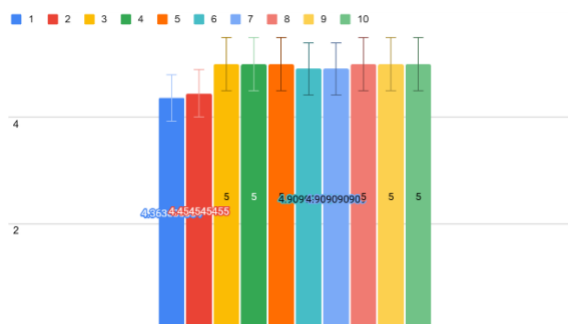
Secara bersamaan, perangkat desa memperoleh pelatihan teknis mendalam terkait penggunaan Sistem Dashboard berbasis website. Materi pelatihan mencakup pemahaman alur pelaporan, simulasi proses verifikasi dan validasi data, mekanisme disposisi kepada pihak terkait, pemantauan status laporan secara real-time, hingga prosedur pengarsipan laporan digital agar tertata rapi dan mudah ditelusuri. Pelatihan ini juga menekankan pentingnya integritas data, responsivitas dalam layanan, serta kemampuan analisis sederhana dari data laporan untuk mendukung pengambilan keputusan di tingkat desa. Capaian utama dari kegiatan ini adalah meningkatnya kemampuan operasional mandiri baik di kelompok masyarakat maupun perangkat desa. Masyarakat menunjukkan tingkat adopsi teknologi yang tinggi, didorong oleh proses pendampingan yang dilakukan secara berkelanjutan. Sementara itu, perangkat desa telah mampu mengoperasikan dashboard tanpa ketergantungan pada tim pengembang. Secara keseluruhan, kombinasi kompetensi teknis dan antusiasme pengguna ini memastikan keberlanjutan sistem, sekaligus menandai keberhasilan transisi dari metode pelaporan manual menuju pelayanan publik yang lebih modern, responsif, dan berbasis digital.

Untuk rencana ke depan, berdasarkan sosialisasi dan pendampingan yang telah dilakukan, setelah penyempurnaan sistem akan dilakukan

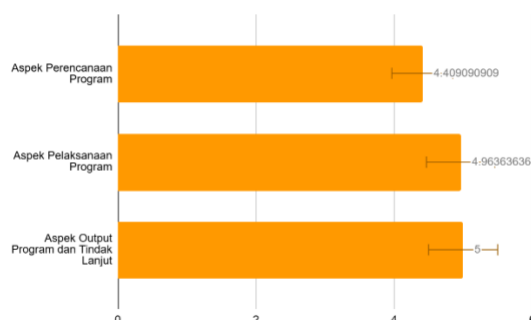
3.5. Hasil Monitoring dan Evaluasi

Tahapan akhir dari serangkaian proses dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah monitoring dan evaluasi. Proses evaluasi dan monitoring dilaksanakan untuk memastikan bahwa seluruh rangkaian kegiatan telah berjalan sesuai tujuan. Berdasarkan hasil evaluasi, kegiatan menunjukkan tingkat keberhasilan yang tinggi dalam aspek implementasi, pemahaman pengguna, serta efektivitas sistem yang dikembangkan. Hal ini ditunjukkan berdasarkan hasil pengisian kuisioner survey kepuasan mitra pengabdian kepada masyarakat menunjukkan skor rerata 4,79 dari maksimal skor 5 atau dengan prosentase 95,82% dari 11 responden. Hasil ini masih belum sepenuhnya dilakukan kepada semua mitra, termasuk kepada perwakilan warga. Secara keseluruhan, skor dari setiap pertanyaan pada kuisioner yang dibagikan melalui google form dapat ditunjukkan pada Gambar 9.

Sedangkan hasil yang didapatkan pada rerata setiap aspek, menunjukkan bahwa aspek output program dan tindak lanjut mendapatkan skor tertinggi dengan skor 5 (100%), sedangkan aspek perencanaan yang terendah yaitu dengan skor 4,41 dari skor maks 5 (88,18%). Oleh karena itu, hasil ini menjadikan evaluasi untuk perbaikan dalam program selanjutnya.



Gambar 9. Hasil Pengisian Kuisioner Survey Kepuasan Mitra dari setiap pertanyaan



Gambar 10. Prosentase Hasil Pengisian Kuisioner Berdasarkan Setiap Aspek

Program pengabdian kepada masyarakat ini melalui program penguatan layanan informasi dan laporan keluhan masyarakat di Desa Kalirejo dapat berjalan secara optimal. Penerapan layanan informasi dan laporan keluhan masyarakat melalui platform *Chatbot WhatsApp* yang terintegrasi dengan sistem *dashboard* dapat dikembangkan dan diterapkan secara optimal. Hal ini juga ditemukan dari sistem yang dikembangkan dapat berjalan berdasarkan kebutuhan mitra. Hal ini juga sejalan dengan program digitalisasi layanan informasi desa lainnya yakni melalui platform website (Muqorobin et al., 2020; Nugroho & Muhammad Rifky Maulana, 2024; Zulmaizar et al., 2021), kanal website dan media sosial instagram (Fahrus et al., 2024), kanal aplikasi android (Ritnawati et al., 2020), sistem terintegrasi dengan SMS *Gateway* (Muzid & Latifah, 2015), peta digital desa (Susanti et al., 2025), website *smart* Desa digital (Muhamad Nur Adillah et al., 2024). Selain itu, berdasarkan hasil evaluasi umpan balik pengguna menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi, terutama terkait pada aspek output program dan tindak lanjut. Beberapa masukan dari mitra seperti kebutuhan tambahan validasi KTP untuk warga yang lapor untuk memastikan validitas data pelapor dijadikan bahan penyempurnaan sistem untuk tahap berikutnya. Secara keseluruhan, hasil evaluasi dan monitoring menegaskan bahwa kegiatan ini tidak hanya berhasil meningkatkan kemampuan teknis pengguna, tetapi juga memperkuat budaya pelaporan

yang lebih terbuka, cepat, dan akuntabel. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu berjalan secara berkelanjutan dan memberikan dampak nyata bagi peningkatan kualitas layanan publik di Desa Kalirejo.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan program, sistem SI KARJO yang berbasis *Chatbot* WhatsApp dan terintegrasi dengan *dashboard* berbasis web telah berhasil diterapkan dengan baik di Desa Kalirejo. Pendekatan *Participatory Action Research* (PAR) terbukti mampu mengoptimalkan program melalui keterlibatan aktif mitra mulai dari tahap identifikasi masalah hingga monitoring. Keberhasilan ini didukung oleh respon sangat positif dari perangkat desa dan perwakilan masyarakat dengan hasil survei kepuasan mencapai persentase signifikan sebesar 95,82%. Sebagai langkah keberlanjutan, rencana pengembangan selanjutnya akan difokuskan pada penambahan fitur validasi data identitas pelapor melalui sistem *Optical Character Recognition* (OCR) dan perluasan integrasi sistem untuk mencakup layanan administrasi kependudukan lainnya secara otomatis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Banyuwangi melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah memberikan dana hibah Pengabdian Kepada Masyarakat skema Pemberdayaan Masyarakat tahun 2025 dengan Nomor Kontrak 5786.36/PL36/AL.04/2025.

REFERENSI

- Afandi, A., Laily, N., Wahyudi, N., Umam, M. H., Kambau, R. A., Rahman, S. A., Sudirman, M., Jamilah, Kadir, N. A., Junai, S., Nur, S., Parmitasari, R. D. A., Nurdiyanah, Wahid, M., & Wahyudi, J. (2022). *Metodologi Pengabdian Masyarakat* (Suwendi, A. Basir, & J. Wahyudi (eds.)). Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Direktoral Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/71356/1/Buku.pdf>
- Aidin, M. (2025). Transformasi Digital Administrasi Desa Melalui Sistem Informasi Desa : Kajian Pustaka Tentang Faktor Pendukung. *Nusantara Journal of Multidisciplinary Science (NJMS)*, 2(8), 1661–1674.
- Akbar, W. (2023). *Desa Digital: Menggali Potensi Desa Melalui Teknologi Terintegrasi*. Digides: Transformasi Digital Desa. <https://digitaldesa.id/artikel/desa-digital-menggali-potensi-desa-melalui-teknologi-terintegrasi>
- Della Dwi Safitri, & M. Fachri Adnan. (2024). Partisipasi Masyarakat Dalam Penggunaan Layanan Mandiri Pada Sistem Informasi Desa (SID) Di Desa Marunggi Kecamatan Pariaman Selatan. *Jurnal Administrasi Pemerintahan Desa*, 6(1). <https://doi.org/10.47134/villages.v6i1.198>
- Dihuma, A. W. (2023). *Desa Mananggu harus menjadi role mode bagi desa smart digital di Kabupaten Boalemo*. Desa Mananggu. <https://mananggu.digitaldesa.id/berita/desa-mananggu-harus-menjadi-role-mode-bagi-desa-smart-digital-di-kabupaten-boalemo>
- Fahrus, Z., Setiawan, A., Pramana, D., Negara, N. F. P., Arindo, J. W., Kristanto, S. P., & Hakim, L. (2024). Implementasi Website dan Media Sosial Desa Gombolirang sebagai Upaya Digitalisasi Pemerintah Desa di Kabupaten Banyuwangi. *Cahaya Pengabdian*, 1(1), 40–50. <https://jurnalapik.id/index.php/cp40>
- Kominfo. (2021). Status Literasi Digital di Indonesia 2021. *Katadata Insight Center*.

- Mayyora, R., Sholihah, Q., Wanusmawatie, I., & Wanto, A. H. (2025). Transformasi Digital Desa dan Implikasinya Terhadap Pembangunan Berkelanjutan: Pendekatan Literature Review. *Indonesian Journal of Intellectual Publication*, 5(2), 100–111. <https://doi.org/10.51577/ijipublication.v5i2.615>
- Muhamad Nur Adillah, Ahmad Murodi, & Yudi Muhtadi. (2024). Implementasi e-Government pada Layanan Informasi Publik Berbasis Website Smart Desa Digital di Desa Tegal Angus Kecamatan Teluknaga. *Mimbar Administrasi FISIP UNTAG Semarang*, 21(2), 244–256. <https://doi.org/10.56444/mia.v21i2.2070>
- Muqorobin, M., Rozaq Rais, N. A., Effendi, T. F., Prakoso, A. S., & Tristanto, R. D. (2020). Sistem Informasi Kelurahan Krikilan Berbasis Web. *BUDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2). <https://doi.org/10.29040/budimas.v2i2.2229>
- Muzid, S., & Latifah, N. (2015). Pemanfaatan Sms Gateway Multi Direct Untuk Penyebaran Informasi Desa Melalui Sistem Layanan Informasi Desa. *Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 6(2), 415. <https://doi.org/10.24176/simet.v6i2.480>
- Nugroho, R. P., & Muhammad Rifky Maulana. (2024). Pengembangan Pusat Referensi Data Desa Dengan Pendekatan Standar Layanan Informasi Publik Desa. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 8(2), 160–169. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v8i2.7455>
- Paramita, M. (2023). *Masterplan Desa*. Yayasan Hunian Rakyat Caritra Yogyakarta.
- Paramita, M. (2025). *Transformasi Digitas: Mewujudkan E-Desa untuk Kesejahteraan Masyarakat*. Caritra Indonesia. <https://www.caritra.org/2025/04/09/transformasi-digitas-mewujudkan-e-desa-untuk-kesejahteraan-masyarakat/>
- Pardede, N., Dela, V. L., & Asmaryadi, A. (2024). Layanan Informasi dalam Bentuk Edukasi dan Motivasi tentang Pengelolaan Sampah Berbasis 3R Di Kelurahan Pancuran Bambu Kota Sibolga. *Archive: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 168–177. <https://doi.org/10.55506/arch.v3i1.91>
- Ritnawati, R., Suppa, R., & Muhallim, M. (2020). Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat Berbasis Android Pada Kantor Desa Kaliba Mamase. *SPEKTA (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat : Teknologi Dan Aplikasi)*, 1(2), 95. <https://doi.org/10.12928/spekta.v1i2.2860>
- Susanti, P., Yudha, Y. P., Yunita, Y., & Firdaus, M. (2025). Sosialisasi Penyusunan Peta Desa Digital Pada Desa Selotinatah Kecamatan Ngariboyo Kabupaten Magetan. *Archive: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 435–441. <https://doi.org/10.55506/arch.v4i2.183>
- Yuwono, B., Simanjuntak, O. S., & Wijaksono, D. (2017). Pengembangan Aplikasi Mobile Pada Pelayanan Pemerintah Kota Yogyakarta Dalam Rangka Tanggap Respon Informasi Dan Keluhan Dari Masyarakat. *Telematika*, 14(2), 139. <https://doi.org/10.31315/telematika.v14i2.3104>
- Zulmaizar, M. M., Khairat, U., & Tamin, R. (2021). Digital Profil Desa Menggunakan Website untuk Meningkatkan Potensi Desa Pappandangan. *SIPISSANGNGI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 14. <https://doi.org/10.35329/sipissangngi.v1i1.1815>