



Prosiding

Seminar Nasional

Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran dan Riset
IKIP PGRI Bojonegoro

Tema "Eksplorasi Penalaran dalam Riset untuk Meningkatkan Kualitas Publikasi Ilmiah"



Rancang Bangun Portal Digital Terintegrasi untuk Pendataan Warga, Monitoring Program Kerja, dan Survei Potensi Wilayah Berbasis Web: Studi Kasus KKM Kecamatan Kedewan

Dedy Indra Setiawan¹(✉)

¹Pendidikan Teknologi Informasi, IKIP PGRI Bojonegoro, Indonesia

bungdedd@gmail.com

abstrak— Koordinator Kecamatan (Korcam) KKM IKIP PGRI Bojonegoro di Kecamatan Kedewan menghadapi kendala koordinasi karena pendataan sosial-ekonomi warga, pelaporan program kerja mingguan, dan survei potensi wilayah masih dilakukan secara manual dan tersebar melalui formulir kertas, spreadsheet individual, dan pesan singkat, sehingga rawan data ganda dan lambat direkap. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan sebagai sistem informasi terintegrasi berbasis web menggunakan metode *waterfall*, serta menguji fungsionalitas dan penerimaan pengguna. Sistem dikembangkan dengan HTML, CSS, JavaScript, dan basis data cloud Supabase dengan mekanisme *Row Level Security* untuk membatasi akses data sesuai peran mahasiswa, Koordinator Desa (Kordes), dan Korcam. Pengujian fungsionalitas menggunakan *black box testing* terhadap 12 skenario, sedangkan penerimaan pengguna diuji melalui *System Usability Scale* (SUS) kepada 10 Kordes. Hasil menunjukkan 11 dari 12 skenario (91,7%) dinyatakan valid, dengan satu catatan pada verifikasi RLS sisi server. Skor rata-rata SUS sebesar 70,5 menunjukkan tingkat *usability* di atas rata-rata. Fitur Lapor & Monitoring Proker memperoleh persepsi tertinggi, sedangkan Data Rumah Warga memerlukan penyempurnaan pada penyimpanan data dan dokumentasi foto. Sistem ini terbukti mampu mengintegrasikan tiga kebutuhan koordinasi KKM dalam satu platform yang lebih terstruktur dan mudah dipantau.

Kata kunci— sistem informasi; portal digital KKM; row level security; system usability scale; metode waterfall

Abstract— The Sub-district Coordinator (Korcam) for Community Service Program (KKM) of IKIP PGRI Bojonegoro in Kedewan Sub-district faced coordination challenges as household socio-economic data collection, weekly work program reporting, and regional potential surveys were still conducted manually and scattered across paper forms, individual spreadsheets, and instant messages, causing duplicate data and slow recapitulation. This study aims to design and build the Kedewan KKM

Digital Portal as an integrated web-based information system using the waterfall method, and to test its functionality and user acceptance. The system was developed using HTML, CSS, JavaScript, and the Supabase cloud database with Row Level Security to restrict data access according to the roles of students, Village Coordinators (Kordes), and the Sub-district Coordinator. Functional testing used black box testing on 12 scenarios, while user acceptance was measured using the System Usability Scale (SUS) with 10 Kordes respondents. Results showed 11 of 12 scenarios (91.7%) were valid, with one note regarding server-side RLS verification. The average SUS score of 70.5 indicated above-average usability. The Work Program Reporting & Monitoring feature received the highest perception score, while the Household Data module required improvement in data storage and photo documentation. The system successfully integrated three KKM coordination needs into a single, more structured and monitorable platform.

Keywords – information system; KKM digital portal; row level security; system usability scale; waterfall method

PENDAHULUAN

Pelaksanaan Kuliah Kerja Mahasiswa (KKM) IKIP PGRI Bojonegoro Tahun 2026 di Kecamatan Kedewan melibatkan sepuluh kelompok mahasiswa yang tersebar di lima desa. Dalam pelaksanaannya, Koordinator Kecamatan (Korcam) memiliki tanggung jawab untuk mengoordinasikan berbagai kegiatan KKM pada tingkat kecamatan, termasuk melakukan pemantauan terhadap aktivitas masing-masing kelompok, menghimpun laporan kegiatan, serta memastikan berbagai kebutuhan administrasi dan pendataan dapat berjalan secara terkoordinasi. Salah satu bentuk pendataan yang dilakukan adalah pendataan kondisi sosial-ekonomi masyarakat sesuai dengan arahan Pemerintah Kabupaten Bojonegoro, yang mencakup beberapa indikator, seperti anak putus sekolah, akses listrik rumah tangga, kondisi lantai rumah, dan status Desil. Selain itu, Korcam juga bertugas memantau perkembangan program kerja mingguan serta menghimpun informasi mengenai potensi wilayah Kecamatan Kedewan sebagai bagian dari dokumentasi dan pemetaan potensi daerah.

Sebelum dikembangkan sistem digital, proses pengelolaan informasi tersebut masih dilakukan secara manual dan menggunakan media yang terpisah. Pendataan masyarakat dilakukan melalui formulir dan pencatatan masing-masing kelompok, sementara rekapitulasi data menggunakan spreadsheet yang dikelola secara individual. Di sisi lain, laporan perkembangan program kerja mingguan disampaikan melalui pesan singkat sehingga informasi yang diterima Korcam tersebar dalam berbagai percakapan. Pola pengelolaan tersebut menimbulkan sejumlah kendala, antara lain kemungkinan terjadinya data ganda, ketidakteraturan format data, kesulitan dalam melakukan verifikasi, serta keterlambatan dalam memperoleh informasi terbaru dari masing-masing kelompok. Kondisi tersebut menunjukkan

adanya kebutuhan terhadap sistem informasi yang mampu mengintegrasikan proses pengumpulan, penyimpanan, pemantauan, dan pengelolaan data secara lebih terstruktur dalam satu platform.

Dalam pengembangan sistem informasi, metode Waterfall merupakan salah satu pendekatan yang banyak digunakan karena memiliki tahapan pengembangan yang sistematis dan berurutan. Tahapan tersebut umumnya meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pendekatan ini memungkinkan proses pengembangan dilakukan secara terstruktur sehingga setiap tahapan dapat didokumentasikan dan ditelusuri dengan lebih jelas (Rahayu et al., 2024). Wahid (2020) menjelaskan bahwa model Waterfall memiliki karakteristik pengembangan yang dilakukan secara bertahap dan berurutan, sehingga sesuai digunakan pada pengembangan sistem dengan kebutuhan yang telah dapat didefinisikan sejak awal. Relevansi metode tersebut juga ditunjukkan melalui kajian literatur sistematis yang menemukan bahwa Waterfall masih dapat diterapkan secara efektif, terutama pada proyek pengembangan sistem yang memiliki kebutuhan relatif jelas dan terstruktur (Qolbi et al., 2024).

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengembangkan sistem informasi untuk mendukung pelaksanaan Kuliah Kerja Nyata (KKN), Kuliah Kerja Mahasiswa (KKM), maupun kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Syaiful et al. (2025) merancang sistem informasi monitoring kegiatan dan laporan KKN di Universitas Andi Djemma menggunakan metode Waterfall. Penelitian tersebut memanfaatkan wawancara, observasi, dan kuesioner sebagai teknik pengumpulan data untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem. Penelitian lain dilakukan oleh Khotimah et al. (2016) yang mengembangkan sistem informasi Kuliah Pengabdian Masyarakat (KPM) berbasis web di Universitas Pesantren Tinggi Darul Ulum Jombang untuk mendukung pengelolaan data kegiatan pengabdian mahasiswa.

Pada pengembangan sistem informasi KKN berbasis web, Renaldi et al. (2018) membangun sistem informasi KKN di Universitas Lampung yang mendukung proses administrasi dan pengelolaan kegiatan KKN. Sementara itu, Khakim dan Siswanto (2021) mengembangkan sistem informasi KKN berbasis web di Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan dengan fokus pada proses pendaftaran dan pelaporan kegiatan menggunakan pendekatan *modified Waterfall*. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem berbasis web dapat digunakan untuk membantu meningkatkan keteraturan dalam pengelolaan informasi kegiatan KKN.

Selain pengelolaan kegiatan, pemanfaatan sistem informasi juga telah dikembangkan untuk kebutuhan pemetaan lokasi mahasiswa. Arysespajayadi dan Syaban (2021) mengembangkan Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk memetakan distribusi mahasiswa KKN Universitas Sembilanbelas November Kolaka. Penggunaan SIG dalam penelitian tersebut menunjukkan bahwa teknologi pemetaan dapat dimanfaatkan untuk menyajikan informasi lokasi secara lebih terstruktur dan membantu pengguna memperoleh gambaran spasial mengenai distribusi mahasiswa dalam suatu wilayah.

Pada aspek monitoring program kerja organisasi, Satyaguna et al. (2026) menunjukkan bahwa digitalisasi proses pelaporan dan evaluasi kegiatan organisasi kemahasiswaan berbasis web dapat membantu mengatasi berbagai permasalahan yang muncul dalam pengelolaan program kerja secara manual. Sistem digital memungkinkan proses pelaporan dilakukan secara lebih terstruktur sehingga

informasi kegiatan dapat dipantau dan dievaluasi dengan lebih mudah. Selain itu, Rahmat dan Yunanto (2017) mengembangkan sistem monitoring perkuliahan dan kehadiran berbasis web yang ditujukan untuk mempermudah proses pemantauan kegiatan akademik. Penelitian tersebut memperlihatkan bahwa sistem monitoring berbasis web dapat meningkatkan kemudahan akses terhadap informasi yang sebelumnya dikelola secara manual.

Sementara itu, pada aspek pendataan kondisi masyarakat, Nurnilawati et al. (2022) mengembangkan sistem informasi layanan publik berbasis website untuk membantu pengelolaan administrasi persuratan pada tingkat desa. Pemanfaatan sistem berbasis web tersebut menunjukkan bahwa digitalisasi dapat membantu meningkatkan keteraturan dalam pengelolaan informasi dan pelayanan administrasi masyarakat. Pada aspek pemetaan potensi wilayah, Rastuti et al. (2015) mengembangkan Sistem Informasi Geografis berbasis web untuk mendokumentasikan potensi pertanian, peternakan, dan industri suatu wilayah menggunakan pendekatan Waterfall. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa teknologi informasi dapat dimanfaatkan tidak hanya untuk pengelolaan administrasi, tetapi juga untuk mendokumentasikan dan menyajikan potensi suatu wilayah secara lebih terstruktur.

Berdasarkan berbagai penelitian terdahulu tersebut, dapat diketahui bahwa pengembangan sistem informasi untuk kegiatan KKN, pendataan masyarakat, monitoring program kerja, maupun pemetaan potensi wilayah telah banyak dilakukan. Namun, sebagian besar penelitian masih berfokus pada satu aspek kebutuhan tertentu dan belum mengintegrasikan beberapa kebutuhan koordinasi dalam satu sistem. Sistem yang dikembangkan pada penelitian terdahulu umumnya diarahkan pada monitoring kegiatan KKN, pengelolaan administrasi, pendataan masyarakat, atau pemetaan wilayah secara terpisah.

Berdasarkan penelusuran terhadap penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini, belum ditemukan kajian yang secara khusus mengintegrasikan pendataan sosial-ekonomi masyarakat, monitoring program kerja mingguan, dan survei potensi wilayah dalam satu sistem informasi terpadu untuk mendukung koordinasi KKM pada tingkat kecamatan. Selain integrasi ketiga kebutuhan tersebut, penelitian ini juga menerapkan mekanisme pembatasan akses data berdasarkan wilayah melalui *Row Level Security* (RLS). Mekanisme tersebut memungkinkan hak akses terhadap data diterapkan hingga tingkat basis data, sehingga pengguna dengan peran sebagai Koordinator Desa hanya dapat mengakses data yang berkaitan dengan wilayah atau kelompok yang menjadi tanggung jawabnya.

Integrasi tersebut menjadi salah satu aspek pembeda dalam pengembangan Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan. Sistem tidak hanya berfungsi sebagai media pengumpulan data, tetapi juga sebagai pusat pengelolaan informasi yang menghubungkan beberapa kebutuhan koordinasi dalam satu platform. Pendataan sosial-ekonomi masyarakat dapat dihimpun dan diverifikasi secara terstruktur, laporan program kerja mingguan dapat dipantau melalui sistem, sedangkan potensi wilayah dapat didokumentasikan melalui modul survei yang dilengkapi informasi lokasi. Dengan demikian, Korcam dapat memperoleh informasi dari berbagai kegiatan KKM melalui satu sistem tanpa harus mengandalkan media pencatatan dan komunikasi yang terpisah.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan dalam pelaksanaan KKM serta celah yang terdapat pada penelitian terdahulu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan sebagai sistem informasi terintegrasi berbasis web dengan menggunakan metode Waterfall. Sistem yang dikembangkan diharapkan dapat membantu meningkatkan efektivitas pengelolaan data, mempermudah proses monitoring kegiatan, serta menyediakan informasi potensi wilayah secara lebih terstruktur. Selanjutnya, sistem diuji menggunakan metode Black Box Testing untuk mengetahui kesesuaian fungsi sistem terhadap kebutuhan yang telah ditentukan. Tingkat penerimaan dan kemudahan penggunaan sistem juga diukur menggunakan System Usability Scale (SUS) sebagai instrumen evaluasi dari perspektif pengguna.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berorientasi pada pembangunan sebuah aplikasi berbasis web, tetapi juga berupaya menghadirkan solusi terhadap permasalahan nyata dalam proses koordinasi KKM pada tingkat kecamatan. Portal yang dikembangkan diharapkan mampu mengubah proses pengelolaan informasi yang sebelumnya tersebar menjadi sistem yang lebih terintegrasi, terstruktur, mudah dipantau, dan memiliki pembatasan akses berdasarkan kewenangan pengguna.

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa perangkat lunak (*software engineering research*) dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. Penelitian rekayasa perangkat lunak digunakan untuk menghasilkan suatu produk berupa sistem informasi berbasis web melalui tahapan pengembangan yang sistematis. Sementara itu, pendekatan deskriptif kuantitatif digunakan untuk menggambarkan hasil pengujian sistem dan mengukur tingkat penerimaan serta kemudahan penggunaan sistem berdasarkan data yang diperoleh dari pengguna.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan, yaitu sistem informasi berbasis web yang dirancang untuk mendukung proses pengelolaan data dan koordinasi KKM pada tingkat kecamatan. Selain menghasilkan produk sistem, penelitian ini juga dilakukan untuk mengetahui tingkat fungsionalitas sistem melalui *black box testing* serta tingkat *usability* berdasarkan penilaian pengguna menggunakan *System Usability Scale* (SUS).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Kedewan, Kabupaten Bojonegoro, Provinsi Jawa Timur, dalam rangkaian kegiatan Kuliah Kerja Mahasiswa (KKM) IKIP PGRI Bojonegoro Tahun 2026. Kecamatan Kedewan menjadi lokasi penelitian karena sistem yang dikembangkan secara langsung digunakan untuk mendukung proses koordinasi, pendataan, monitoring program kerja, dan pemetaan potensi wilayah selama pelaksanaan KKM.

Proses pengembangan dan implementasi sistem dilaksanakan mulai awal Agustus 2026 dan disesuaikan dengan rangkaian kegiatan KKM hingga masa penugasan berakhir. Pengembangan dilakukan secara bertahap mulai dari identifikasi kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga penerapan sistem kepada pengguna.

C. Tahapan Pengembangan Sistem

Pengembangan Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan menggunakan metode Waterfall. Model Waterfall merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sistematis dan berurutan melalui beberapa tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan (Rahayu et al., 2024). Wahid (2020) menjelaskan bahwa model Waterfall memiliki tahapan pengembangan yang dilakukan secara berurutan sehingga setiap tahap dapat menjadi dasar bagi tahap berikutnya. Metode ini sesuai digunakan ketika kebutuhan sistem telah dapat diidentifikasi dan dirumuskan dengan jelas sejak awal pengembangan (Qolbi et al., 2024).

Dalam penelitian ini, kebutuhan sistem telah ditentukan berdasarkan permasalahan koordinasi KKM dan kebutuhan pendataan yang telah diketahui sejak awal pelaksanaan. Sistem yang dikembangkan memiliki tiga kebutuhan utama, yaitu pendataan kondisi rumah warga, monitoring program kerja, dan survei potensi wilayah. Berdasarkan kondisi tersebut, tahapan pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall dijelaskan sebagai berikut.

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan sistem dalam pelaksanaan KKM pada tingkat kecamatan. Analisis dilakukan berdasarkan kondisi proses koordinasi yang sebelumnya masih menggunakan media terpisah serta kebutuhan pendataan yang harus dilakukan oleh mahasiswa KKM.

Kebutuhan yang diidentifikasi meliputi pendataan kondisi sosial-ekonomi rumah tangga, pelaporan dan monitoring program kerja mingguan, serta pendokumentasian potensi wilayah. Pendataan kondisi sosial-ekonomi rumah tangga mencakup beberapa indikator, yaitu anak putus sekolah, akses listrik, kondisi lantai rumah, dan status Desil. Monitoring program kerja mencakup pelaporan kegiatan mingguan dari sepuluh kelompok KKM, sedangkan survei potensi wilayah membutuhkan informasi objek, deskripsi, dokumentasi, serta titik koordinat berdasarkan lokasi objek.

Identifikasi kebutuhan tersebut diperoleh dari arahan Pemerintah Kabupaten Bojonegoro, kebutuhan koordinasi selama pelaksanaan KKM, serta pengalaman langsung penulis sebagai Koordinator Kecamatan (Korcam). Hasil analisis kemudian digunakan sebagai dasar dalam menentukan fitur dan struktur sistem yang akan dikembangkan.

2. Perancangan Sistem

Tahap perancangan dilakukan berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya. Perancangan mencakup arsitektur sistem, struktur basis data, alur proses, antarmuka pengguna, serta mekanisme hak akses pengguna.

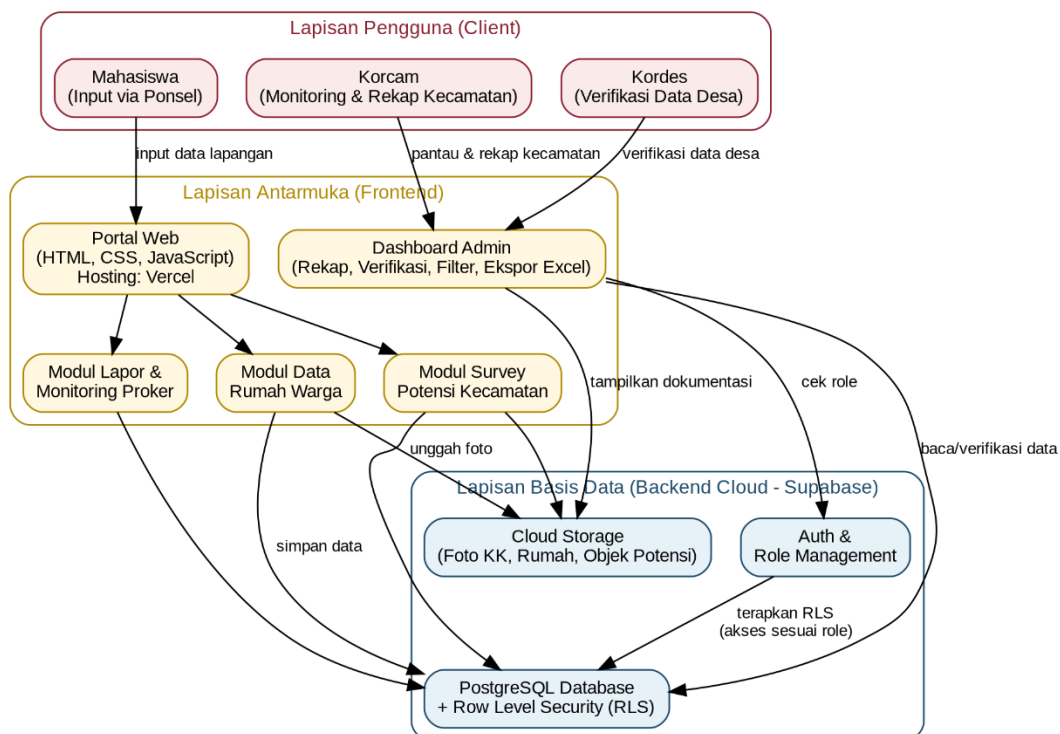
Sistem dirancang memiliki beberapa tingkat pengguna, yaitu mahasiswa sebagai pengguna penginput data, Koordinator Desa (Kordes) sebagai pihak yang melakukan pemantauan dan verifikasi pada tingkat desa, serta Koordinator Kecamatan (Korcam) sebagai pengelola dan pemantau data pada tingkat kecamatan. Pembagian hak akses tersebut diterapkan menggunakan mekanisme Row Level Security (RLS) pada basis data sehingga pembatasan

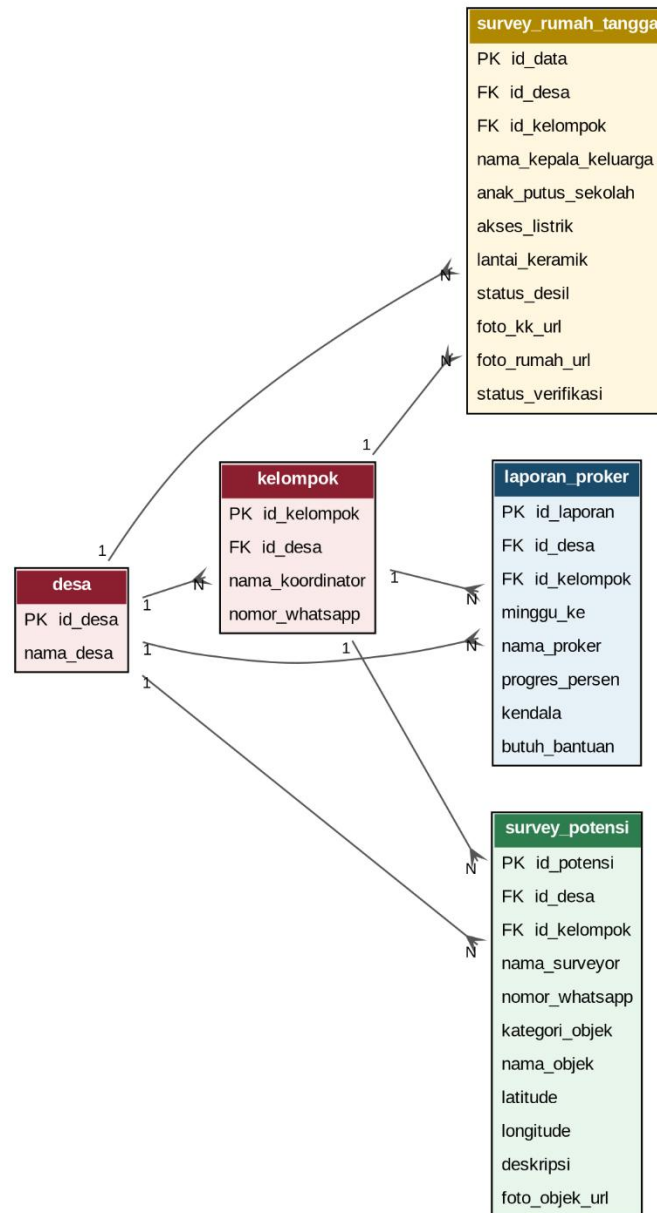
akses tidak hanya dilakukan pada sisi antarmuka aplikasi, tetapi juga diterapkan langsung pada tingkat basis data.

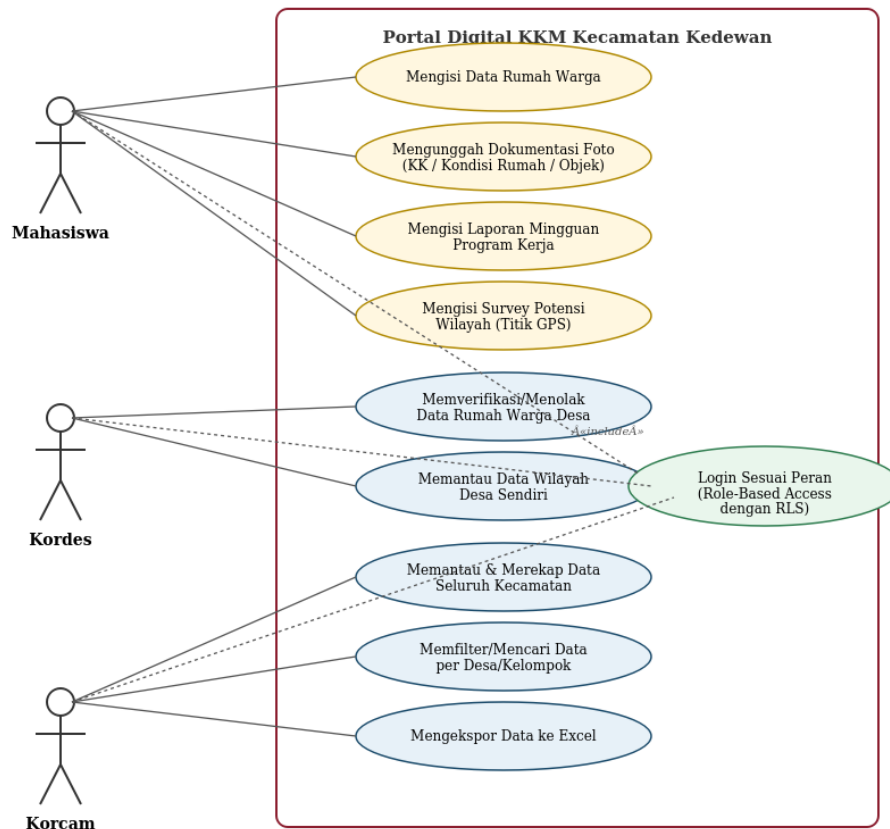
Penerapan RLS memungkinkan data yang tersedia bagi setiap pengguna dibatasi berdasarkan kewenangan dan wilayah tanggung jawabnya. Dengan mekanisme tersebut, Koordinator Desa hanya dapat mengakses data yang berkaitan dengan wilayah yang menjadi tanggung jawabnya, sedangkan Korcam memiliki akses yang lebih luas untuk melakukan pemantauan data pada tingkat kecamatan.

Pada tahap ini juga disusun rancangan arsitektur sistem, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *use case diagram*, serta rancangan antarmuka yang menjadi dasar dalam proses implementasi sistem.

Gambar 1. Arsitektur Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Gambar 3. Use Case Diagram Portal Digital KKM

3. Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses menerjemahkan rancangan sistem ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan. Sistem dikembangkan menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript sebagai teknologi utama pada sisi antarmuka. Pengelolaan basis data dan layanan backend menggunakan Supabase, termasuk penerapan mekanisme *Row Level Security* untuk mengatur pembatasan akses data berdasarkan peran dan wilayah pengguna. Sistem kemudian di-*hosting* menggunakan platform Vercel agar dapat diakses melalui jaringan internet.

Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan terdiri atas tiga modul utama yang saling terintegrasi dalam satu basis data terpusat, yaitu:

- 1) Data Rumah Warga, digunakan untuk melakukan pendataan kondisi sosial-ekonomi rumah tangga berdasarkan indikator yang telah ditentukan.
- 2) Lapo & Monitoring Proker, digunakan untuk mengumpulkan dan memantau laporan perkembangan program kerja mingguan dari setiap kelompok KKM.
- 3) Survey Potensi Kecamatan, digunakan untuk mendokumentasikan potensi wilayah melalui informasi objek, deskripsi, dokumentasi foto, serta titik koordinat lokasi.

Integrasi ketiga modul tersebut memungkinkan data dari berbagai kegiatan KKM dikelola dalam satu portal sehingga proses pengumpulan, penyimpanan, verifikasi, dan pemantauan informasi dapat dilakukan secara lebih terstruktur.

4. Pengujian

Setelah tahap implementasi selesai, sistem diuji untuk memastikan bahwa setiap fungsi telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing, yaitu pengujian yang berfokus pada fungsi dan keluaran sistem berdasarkan masukan yang diberikan tanpa memeriksa struktur kode program secara langsung.

Pengujian mencakup beberapa fungsi utama, antara lain pengisian dan pengiriman formulir, validasi data wajib, unggah dokumentasi foto, proses verifikasi data, pembatasan akses berdasarkan mekanisme RLS, serta ekspor data ke dalam format Excel. Setiap fungsi diuji berdasarkan skenario yang telah ditentukan dan dicatat dalam tabel pengujian untuk mengetahui apakah fungsi tersebut menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan.

Penggunaan *black box testing* dalam penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Syaiful et al. (2025) yang menggunakan metode tersebut untuk menguji fungsionalitas sistem informasi monitoring kegiatan dan laporan KKN.

5. Penerapan dan Pemeliharaan

Setelah seluruh fungsi utama dinyatakan berjalan sesuai dengan kebutuhan berdasarkan hasil pengujian, sistem diterapkan dalam kegiatan KKM Kecamatan Kedewan. Penerapan sistem diawali dengan proses sosialisasi kepada mahasiswa KKM se-Kecamatan Kedewan pada 12 Agustus 2026. Sosialisasi dilakukan untuk memperkenalkan mekanisme penggunaan portal, alur pengisian data, proses pelaporan, serta penggunaan fitur sesuai dengan peran masing-masing pengguna.

Setelah diterapkan, sistem digunakan secara aktif oleh sepuluh kelompok KKM yang tersebar di lima desa. Selama masa penggunaan, dilakukan pemantauan terhadap fungsi sistem serta penyesuaian apabila ditemukan kebutuhan atau kendala teknis dalam penggunaannya. Tahap ini menjadi bagian dari proses pemeliharaan sistem agar portal tetap dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan selama pelaksanaan KKM.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui pengujian sistem dan kuesioner pengguna. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai keberhasilan fungsi sistem serta tingkat kemudahan dan penerimaan sistem dari perspektif pengguna.

Pertama, data diperoleh melalui Black Box Testing terhadap fungsi-fungsi yang terdapat dalam Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan. Setiap fungsi diuji berdasarkan skenario yang telah ditentukan, kemudian hasil pengujian dicatat dalam tabel yang memuat fitur atau fungsi yang diuji, skenario pengujian, hasil yang diharapkan, hasil aktual, dan status pengujian.

Kedua, data diperoleh melalui kuesioner kepada sepuluh Koordinator Desa (Kordes) sebagai pengguna utama dashboard administrasi. Instrumen yang digunakan terdiri atas 10 pernyataan baku System Usability Scale (SUS) dan 5 pernyataan tambahan yang disusun secara khusus untuk memperoleh tanggapan pengguna terhadap fitur-fitur yang terdapat dalam sistem. Setiap pernyataan

menggunakan skala Likert dengan rentang nilai 1 sampai 5, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju.

E. Teknik Analisis Data

Data hasil *Black Box Testing* dianalisis secara deskriptif dengan menghitung persentase keberhasilan fungsi sistem. Persentase tersebut diperoleh dengan membandingkan jumlah skenario pengujian yang dinyatakan valid dengan keseluruhan skenario yang diuji. Hasil perhitungan digunakan untuk memberikan gambaran mengenai tingkat keberhasilan fungsi Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan dalam memenuhi kebutuhan yang telah ditetapkan.

Sementara itu, data dari instrumen System Usability Scale (SUS) dianalisis menggunakan prosedur perhitungan standar SUS. Pada pernyataan bernomor ganjil, nilai responden dikurangi 1, sedangkan pada pernyataan bernomor genap, nilai dihitung dengan rumus 5 dikurangi skor responden. Seluruh nilai hasil transformasi kemudian dijumlahkan dan dikalikan dengan 2,5 sehingga diperoleh skor SUS pada rentang 0–100.

Skor SUS yang diperoleh dari masing-masing responden selanjutnya dihitung untuk mendapatkan nilai rata-rata keseluruhan. Nilai tersebut digunakan untuk menggambarkan tingkat *usability* Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan berdasarkan persepsi pengguna. Interpretasi skor dilakukan dengan menggunakan standar interpretasi SUS untuk menentukan tingkat penerimaan dan kemudahan penggunaan sistem yang dikembangkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan berhasil dikembangkan sebagai sistem informasi berbasis web yang mengintegrasikan tiga kebutuhan utama dalam pelaksanaan KKM, yaitu Data Rumah Warga, Laporan & Monitoring Proker, dan Survey Potensi Kecamatan. Ketiga modul tersebut ditempatkan dalam satu portal dengan basis data terpusat sehingga proses pengumpulan, penyimpanan, pengelolaan, pemantauan, dan rekapitulasi data dapat dilakukan secara lebih terstruktur.

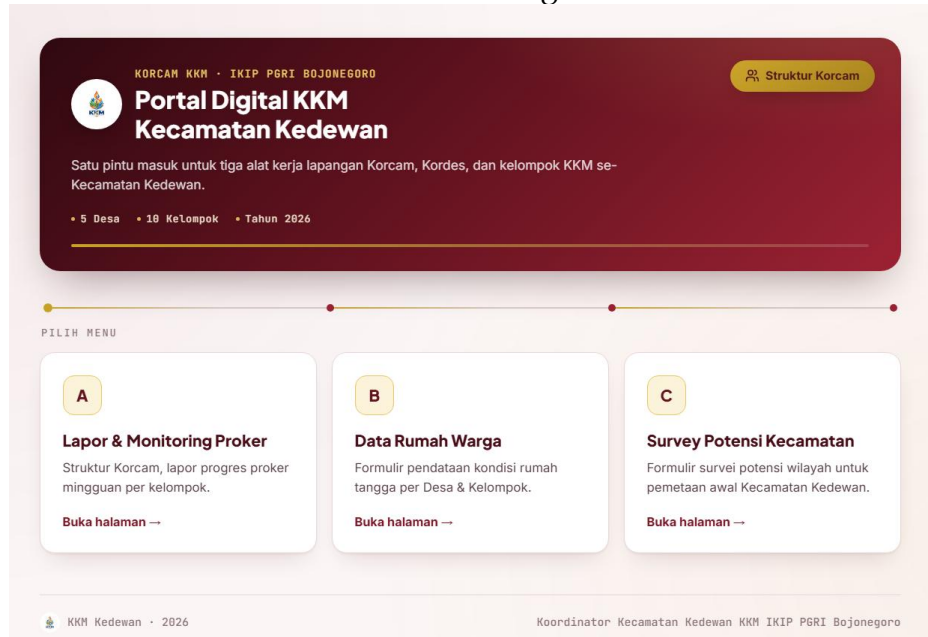
Pada sisi pengelolaan data, sistem menggunakan Supabase sebagai layanan basis data cloud dengan penerapan *Row Level Security* (RLS) untuk mengatur hak akses berdasarkan peran dan kewenangan pengguna. Sistem kemudian di-*hosting* menggunakan platform Vercel sehingga dapat diakses secara daring melalui perangkat yang terhubung dengan internet. Portal dapat diakses melalui [Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan](#).

Halaman awal (*landing page*) dirancang untuk mengarahkan pengguna berdasarkan perannya, yaitu Korcam, Kordes, dan mahasiswa. Pembagian tersebut disesuaikan dengan alur kerja pengelolaan data dalam pelaksanaan KKM. Mahasiswa berperan sebagai pengguna yang melakukan penginputan data, Kordes berperan dalam pemantauan dan verifikasi data pada tingkat desa, sedangkan Korcam memiliki akses pengelolaan dan pemantauan pada tingkat kecamatan.

Dashboard administrasi menyediakan sejumlah fitur untuk mendukung proses koordinasi, antara lain rekapitulasi data, pencarian, penyaringan berdasarkan desa dan kelompok, proses verifikasi, serta ekspor data ke dalam format Excel. Dengan

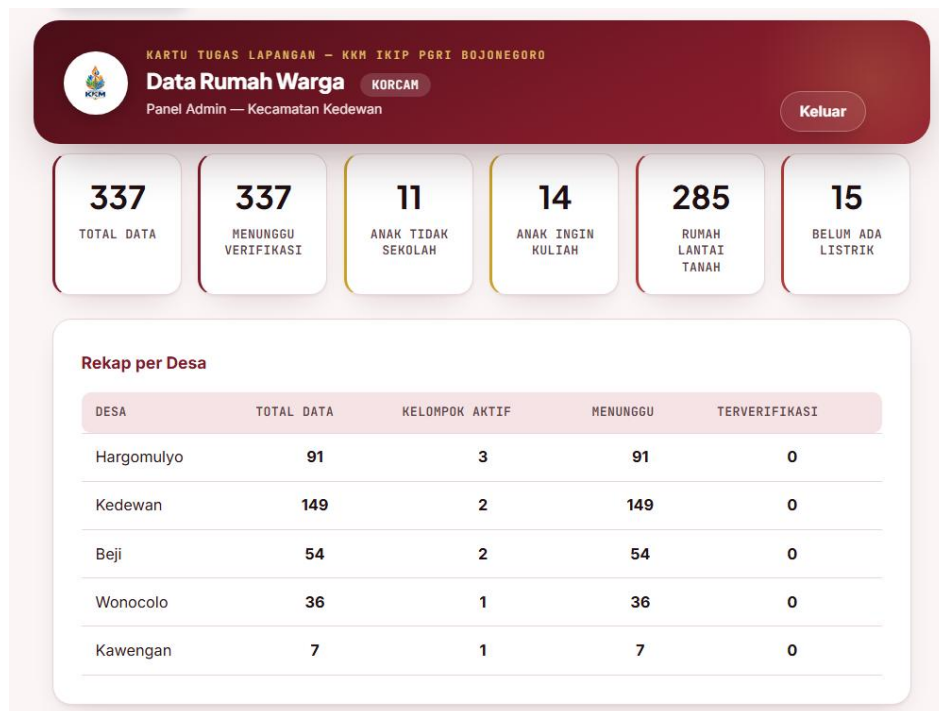
tersedianya fitur tersebut, proses yang sebelumnya dilakukan melalui beberapa media terpisah dapat dihimpun dalam satu sistem.

Gambar 4. Halaman Awal Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan



Gambar 5. Formulir Penginputan Data

Gambar 6. Dashboard Admin



Implementasi ketiga modul tersebut menunjukkan bahwa portal telah mencakup kebutuhan utama yang telah ditetapkan pada tahap analisis kebutuhan. Sistem tidak hanya berfungsi sebagai media pengumpulan data, tetapi juga menyediakan mekanisme pengelolaan dan pemantauan data yang dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan tingkat kewenangannya.

A. Hasil Pengujian Fungsionalitas (*Black Box Testing*)

Pengujian fungsionalitas dilakukan untuk mengetahui apakah fitur-fitur utama pada Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Pengujian menggunakan metode *Black Box Testing* dengan berfokus pada masukan (*input*), proses, dan keluaran (*output*) sistem tanpa meninjau struktur kode program secara langsung.

Sebanyak 12 skenario pengujian dilakukan yang mencakup tiga modul utama serta dashboard administrasi. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengujian *Black Box Testing*

No.	Modul	Skenario Pengujian	Kesimpulan
1	Data Rumah Warga	Submit tanpa memilih Desa (wajib)	Valid
2	Data Rumah Warga	Mengisi seluruh <i>field</i> wajib lalu submit	Valid
3	Data Rumah Warga	Unggah foto KK/kondisi rumah	Valid
4	Lapor & Monitoring Proker	Mengisi laporan mingguan	Valid
5	Lapor & Monitoring Proker	Progres proker diisi 100%	Valid

6	Survey Potensi Kecamatan	Mengisi titik koordinat GPS	Valid
7	Survey Potensi Kecamatan	Submit tanpa Nomor WhatsApp (wajib)	Valid
8	Dashboard Admin	Kordes login dan melihat data berdasarkan RLS	Valid dengan catatan
9	Dashboard Admin	Korcam login dan melihat data	Valid
10	Dashboard Admin	Verifikasi/tolak data warga	Valid
11	Dashboard Admin	Ekspor data ke Excel	Valid
12	Dashboard Admin	Filter/pencarian data berdasarkan Desa/Kelompok	Valid

Berdasarkan Tabel 1, sebanyak 11 dari 12 skenario pengujian dinyatakan valid, sedangkan satu skenario dinyatakan valid dengan catatan. Dengan demikian, tingkat keberhasilan fungsional berdasarkan skenario pengujian mencapai 91,7%, sedangkan satu skenario atau 8,3% masih memerlukan verifikasi dan evaluasi lebih lanjut.

Sebelas skenario yang dinyatakan valid menunjukkan bahwa fungsi utama sistem, meliputi penginputan data, validasi *field* wajib, penyimpanan data, unggah dokumentasi, pengisian laporan mingguan, pencatatan koordinat GPS, proses verifikasi, ekspor data, serta fitur pencarian dan penyaringan data telah berjalan sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Catatan diberikan pada skenario ke-8, yaitu pengujian pembatasan akses data Kordes berdasarkan mekanisme RLS. Pada saat pengujian, penyaringan data yang terlihat pada antarmuka masih teramati dilakukan melalui logika sisi klien (*client-side JavaScript*) setelah data diterima oleh aplikasi. Oleh karena itu, pengujian tersebut belum secara khusus memverifikasi efektivitas isolasi data antarwilayah langsung dari sisi server atau basis data.

Temuan tersebut perlu dipahami sebagai catatan teknis untuk pengembangan lebih lanjut, bukan sebagai indikasi bahwa mekanisme RLS tidak diterapkan. Sistem telah menggunakan kebijakan RLS pada basis data Supabase, tetapi efektivitas kebijakan tersebut belum diuji secara khusus melalui skenario pengujian keamanan pada penelitian ini. Pengujian lanjutan diperlukan untuk memastikan bahwa pembatasan akses benar-benar ditegakkan pada tingkat basis data dan tidak bergantung pada mekanisme penyaringan yang terdapat pada antarmuka aplikasi.

B. Hasil Pengujian Penerimaan Pengguna (*System Usability Scale*)

Pengujian penerimaan pengguna dilakukan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan berdasarkan persepsi pengguna utama dashboard administrasi. Responden dalam pengujian ini terdiri atas 10 Koordinator Desa (Kordes) yang menggunakan sistem dalam pelaksanaan koordinasi KKM.

Instrumen yang digunakan adalah *System Usability Scale* (SUS) yang terdiri atas sepuluh pernyataan standar. Setiap pernyataan dinilai menggunakan skala 1–5, kemudian skor dikonversi menggunakan prosedur perhitungan SUS sehingga menghasilkan nilai akhir dalam rentang 0–100.

Tabel 2. Skor SUS Masing-Masing Responden

No.	Responden	Desa	Skor SUS
1	Shoiful Bahri	Wonocolo	70,0
2	M. Erwin Hidayat	Kedewan	72,5
3	Era Hesti Fitriani	Hargomulyo	60,0
4	Eko Satrio	Hargomulyo	62,5
5	Listiana Kusuma Wati	Kawengan	100,0
6	Aditya Dwi Priyanto	Hargomulyo	52,5
7	Ridwan Cahyo Utomo	Beji	65,0
8	Ridick May Ibnu Dzakir Aloda	Hargomulyo	57,5
9	Miftakhul Alfarizi	Beji	65,0
10	Ahmad Jauharul Mawahib	Kedewan	100,0

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh rata-rata skor SUS sebesar 70,5 dengan simpangan baku sebesar 16,57. Nilai tersebut berada di atas nilai acuan rata-rata SUS yang umum digunakan, yaitu sekitar 68. Dengan demikian, berdasarkan interpretasi SUS, tingkat *usability* Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan dapat dikategorikan di atas rata-rata dan berada pada tingkat penerimaan yang baik.

Skor SUS tertinggi sebesar 100,0 diperoleh oleh dua responden, sedangkan skor terendah sebesar 52,5 diperoleh oleh satu responden. Rentang skor tersebut menunjukkan adanya variasi persepsi pengguna terhadap kemudahan penggunaan sistem. Variasi tersebut merupakan hal yang wajar mengingat tingkat pengalaman dan intensitas penggunaan sistem oleh masing-masing pengguna dapat berbeda.

Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa secara umum sistem telah dapat digunakan oleh Kordes sebagai pengguna dashboard dalam menjalankan kebutuhan koordinasi KKM. Meskipun demikian, keberadaan beberapa skor yang relatif lebih rendah menunjukkan masih terdapat ruang untuk melakukan penyempurnaan terhadap antarmuka maupun alur penggunaan sistem.

C. Analisis Persepsi Pengguna terhadap Fitur Spesifik

Selain instrumen SUS, penelitian ini menggunakan lima pernyataan tambahan untuk memperoleh gambaran mengenai persepsi pengguna terhadap fitur-fitur tertentu yang terdapat dalam Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan. Kelima pernyataan tersebut tidak dimasukkan ke dalam perhitungan skor SUS, tetapi dianalisis secara terpisah menggunakan rata-rata skor skala Likert 1-5.

Tabel 3. Rata-Rata Persepsi Pengguna terhadap Fitur Sistem

No.	Fitur	Rata-rata
1	Lapor & Monitoring Proker	4,00
2	Survey Potensi Kecamatan (GPS)	3,89
3	Verifikasi Dashboard	3,78
4	Pembagian Hak Akses (RLS)	3,78
5	Data Rumah Warga	3,56

Berdasarkan Tabel 3, fitur Lapor & Monitoring Proker memperoleh rata-rata penilaian tertinggi sebesar 4,00. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pengguna memberikan persepsi yang relatif positif terhadap fungsi pelaporan dan pemantauan program kerja. Kemudahan tersebut dapat dikaitkan dengan perubahan alur pelaporan yang sebelumnya dilakukan melalui media komunikasi terpisah menjadi proses yang dihimpun dalam satu sistem.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Satyaguna et al. (2026) yang menunjukkan bahwa digitalisasi pelaporan dan evaluasi kegiatan organisasi kemahasiswaan dapat membantu meningkatkan efektivitas proses monitoring dibandingkan dengan mekanisme manual. Dalam konteks penelitian ini, keberadaan modul Lapor & Monitoring Proker memberikan ruang bagi Kordes dan Korcam untuk memperoleh informasi perkembangan kegiatan secara lebih terstruktur.

Fitur Survey Potensi Kecamatan memperoleh rata-rata skor 3,89. Nilai tersebut menunjukkan bahwa fitur survei yang dilengkapi pencatatan titik koordinat GPS mendapatkan respons positif dari pengguna. Integrasi informasi lokasi dengan data hasil survei memungkinkan objek potensi wilayah tidak hanya didokumentasikan dalam bentuk teks dan foto, tetapi juga memiliki informasi spasial yang dapat digunakan untuk kebutuhan pemetaan dan pengembangan dokumentasi potensi Kecamatan Kedewan.

Sementara itu, fitur Verifikasi Dashboard dan Pembagian Hak Akses masing-masing memperoleh rata-rata skor 3,78. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kedua fungsi dapat diterima dengan cukup baik oleh pengguna. Fitur verifikasi membantu Kordes dalam melakukan pemeriksaan terhadap data yang telah dikumpulkan, sedangkan pembagian hak akses memberikan struktur kewenangan yang membedakan akses mahasiswa, Kordes, dan Korcam dalam sistem.

Fitur Data Rumah Warga memperoleh rata-rata skor paling rendah, yaitu 3,56. Meskipun masih berada pada rentang penilaian positif, hasil tersebut menunjukkan bahwa modul ini memiliki ruang perbaikan yang lebih besar dibandingkan fitur lainnya.

D. Temuan dan Masukan Pengguna

Data kuantitatif dari kuesioner juga dilengkapi dengan masukan melalui pertanyaan terbuka. Masukan tersebut memberikan informasi tambahan mengenai pengalaman pengguna yang tidak sepenuhnya dapat dijelaskan melalui nilai SUS maupun rata-rata skor Likert.

Beberapa responden melaporkan adanya kendala terkait kesinambungan penyimpanan data ketika proses pengisian dilakukan secara bertahap atau ketika pengguna berpindah aplikasi. Salah satu responden, Era Hesti Fitriani, menyampaikan adanya pengalaman ketika beberapa jawaban tidak tersimpan saat halaman dibuka kembali, termasuk informasi mengenai titik koordinat. Temuan tersebut menunjukkan bahwa mekanisme penyimpanan data selama proses pengisian masih perlu dievaluasi, terutama untuk mengurangi risiko kehilangan data akibat pengguna meninggalkan halaman sebelum proses pengiriman selesai.

Masukan lain disampaikan oleh Eko Satrio yang menyarankan agar mekanisme dokumentasi foto rumah mendapatkan evaluasi lebih lanjut. Hal tersebut menunjukkan bahwa selain fungsi penginputan data, kualitas dan kemudahan proses unggah dokumentasi juga menjadi aspek yang perlu diperhatikan dalam pengembangan berikutnya.

Pengguna juga mengusulkan adanya fitur yang memungkinkan pengguna meninjau kembali seluruh data yang telah diinput. Fitur tersebut dapat menjadi salah satu pengembangan yang relevan karena memungkinkan pengguna melakukan pemeriksaan ulang sebelum maupun setelah data dikirimkan. Dengan adanya mekanisme tersebut, potensi kesalahan penginputan dapat diminimalkan dan pengguna memiliki kontrol yang lebih baik terhadap data yang telah mereka masukkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan telah mampu mengintegrasikan kebutuhan utama pengelolaan data KKM dalam satu sistem berbasis web. Integrasi tersebut mencakup pendataan kondisi sosial-ekonomi rumah tangga, pelaporan dan monitoring program kerja, serta pendokumentasian potensi wilayah. Kehadiran ketiga modul dalam satu portal memberikan alternatif terhadap pola pengelolaan informasi sebelumnya yang masih tersebar melalui formulir, spreadsheet, dan aplikasi komunikasi.

Dari sisi fungsionalitas, hasil *Black Box Testing* menunjukkan bahwa 91,7% skenario pengujian dinyatakan valid, sedangkan satu skenario dinyatakan valid dengan catatan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar fungsi yang diuji telah berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem. Fitur-fitur utama seperti penginputan data, validasi, unggah dokumentasi, pelaporan, verifikasi, pencarian, filter, dan ekspor data dapat digunakan sesuai dengan fungsi yang dirancang.

Namun, catatan pada pengujian pembatasan akses Kordes menunjukkan bahwa aspek keamanan dan isolasi data masih perlu memperoleh perhatian lebih lanjut. Meskipun RLS telah diterapkan pada basis data, penelitian ini belum melakukan pengujian khusus untuk membuktikan isolasi data antarwilayah secara langsung pada tingkat server. Oleh sebab itu, pengembangan selanjutnya perlu memasukkan skenario pengujian keamanan yang secara khusus memverifikasi bahwa pengguna tidak dapat memperoleh data di luar wilayah kewenangannya, termasuk melalui permintaan data secara langsung ke basis data.

Dari sisi penerimaan pengguna, rata-rata skor SUS sebesar 70,5 menunjukkan bahwa sistem memperoleh tingkat *usability* yang cukup baik dan berada di atas nilai acuan rata-rata SUS. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan secara umum dapat diterima oleh Kordes sebagai pengguna utama dashboard. Meskipun terdapat variasi skor antarresponden, hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem telah mampu menyediakan pengalaman penggunaan yang relatif baik untuk mendukung kebutuhan koordinasi KKM.

Hasil analisis terhadap fitur spesifik juga memperlihatkan bahwa Lapor & Monitoring Proker memperoleh penilaian tertinggi. Hal tersebut mengindikasikan bahwa digitalisasi proses pelaporan memberikan manfaat yang cukup dirasakan oleh pengguna. Sebaliknya, modul Data Rumah Warga memperoleh penilaian terendah. Hasil tersebut tidak berdiri sendiri, karena diperkuat oleh masukan pengguna mengenai kemungkinan kehilangan data ketika berpindah aplikasi,

kebutuhan evaluasi terhadap proses unggah foto, serta kebutuhan fitur untuk melihat kembali data yang telah dimasukkan.

Dengan demikian, terdapat kesesuaian antara hasil kuantitatif dan temuan kualitatif dalam penelitian ini. Nilai persepsi yang lebih rendah pada modul Data Rumah Warga diikuti oleh munculnya masukan pengguna yang secara spesifik berkaitan dengan penyimpanan data dan dokumentasi. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa hasil kuesioner tidak hanya memberikan ukuran numerik terhadap penerimaan sistem, tetapi juga dapat digunakan untuk mengidentifikasi bagian sistem yang membutuhkan pengembangan lebih lanjut.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa digitalisasi koordinasi KKM melalui Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan dapat menjadi solusi terhadap proses pengelolaan informasi yang sebelumnya tersebar pada berbagai media. Sistem telah mampu menyediakan satu platform terintegrasi untuk beberapa kebutuhan utama, memperoleh hasil pengujian fungsional sebesar **91,7%**, serta menghasilkan rata-rata skor SUS sebesar **70,5**.

Meskipun demikian, sistem masih memiliki beberapa aspek yang perlu dikembangkan, terutama pada mekanisme penyimpanan data selama proses pengisian, pengelolaan dokumentasi foto, fitur peninjauan kembali data, dan pengujian keamanan RLS secara lebih mendalam. Pengembangan tersebut penting dilakukan agar sistem tidak hanya berfungsi sebagai media pendataan selama satu periode KKM, tetapi juga dapat dikembangkan menjadi platform koordinasi yang lebih matang dan berkelanjutan pada pelaksanaan KKM berikutnya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan terhadap Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan berhasil dirancang dan dikembangkan menggunakan metode *Waterfall* melalui tahapan analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, serta penerapan sistem. Sistem yang dihasilkan mengintegrasikan tiga modul utama, yaitu Data Rumah Warga, Lapor & Monitoring Proker, dan Survey Potensi Kecamatan dalam satu portal berbasis web. Sistem menggunakan Supabase sebagai basis data cloud dengan penerapan mekanisme *Row Level Security* (RLS) untuk mendukung pembagian hak akses berdasarkan peran pengguna, yaitu mahasiswa, Koordinator Desa (Kordes), dan Koordinator Kecamatan (Korcam).
2. Hasil pengujian fungsional menggunakan metode *Black Box Testing* menunjukkan bahwa 11 dari 12 skenario pengujian atau sebesar 91,7% dinyatakan valid, sedangkan satu skenario dinyatakan valid dengan catatan. Sebagian besar fungsi utama sistem, meliputi penginputan dan validasi data, unggah dokumentasi, pelaporan program kerja, pencatatan koordinat, verifikasi, pencarian, penyaringan, serta ekspor data telah berjalan sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan. Catatan pengujian terdapat pada mekanisme pembatasan akses Kordes berdasarkan RLS yang masih memerlukan pengujian lebih lanjut secara khusus pada sisi server atau basis data untuk memastikan isolasi data antarwilayah diterapkan secara optimal.

3. Hasil pengujian penerimaan pengguna menggunakan *System Usability Scale* (SUS) memperoleh skor rata-rata sebesar 70,5 dari 10 Koordinator Desa sebagai pengguna utama dashboard administrasi. Skor tersebut berada di atas nilai acuan rata-rata SUS sebesar 68 sehingga menunjukkan bahwa sistem secara umum memiliki tingkat *usability* yang baik dan dapat diterima oleh pengguna. Berdasarkan analisis terhadap fitur spesifik, Laporan & Monitoring Proker memperoleh rata-rata persepsi tertinggi sebesar 4,00, sedangkan Data Rumah Warga memperoleh rata-rata terendah sebesar 3,56. Masukan pengguna menunjukkan bahwa modul Data Rumah Warga masih memerlukan penyempurnaan, terutama pada mekanisme penyimpanan data selama proses pengisian dan pengelolaan dokumentasi foto.

Secara keseluruhan, Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan telah mampu menjadi sarana terintegrasi untuk mendukung proses pendataan, pelaporan, monitoring, dan dokumentasi potensi wilayah selama pelaksanaan KKM. Sistem ini memberikan alternatif terhadap proses pengelolaan informasi yang sebelumnya dilakukan melalui berbagai media secara terpisah, sehingga informasi dapat dihimpun dan dikelola dalam satu platform yang lebih terstruktur.

Berdasarkan temuan selama proses implementasi dan pengujian, beberapa pengembangan yang dapat dilakukan pada penelitian atau pelaksanaan KKM berikutnya adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan fitur *autosave* pada formulir, khususnya pada modul Data Rumah Warga, sehingga data yang telah diisi dapat tersimpan secara berkala dan mengurangi risiko kehilangan data ketika pengguna berpindah halaman, menutup aplikasi, atau mengalami gangguan koneksi.
2. Melakukan pengujian RLS secara lebih mendalam pada sisi server atau basis data dengan membuat skenario khusus untuk menguji akses pengguna terhadap data di luar wilayah kewenangannya. Pengujian tersebut diperlukan untuk memastikan bahwa pembatasan akses benar-benar ditegakkan pada tingkat basis data dan tidak hanya bergantung pada logika antarmuka aplikasi.
3. Menambahkan fitur tinjau ulang data yang memungkinkan mahasiswa melihat kembali data yang telah diinput sebelum maupun setelah data dikirimkan. Fitur tersebut dapat dilengkapi dengan mekanisme penyuntingan terbatas agar kesalahan penginputan dapat diperbaiki tanpa harus melakukan pengisian data dari awal.
4. Meningkatkan pengelolaan dokumentasi foto, terutama pada modul Data Rumah Warga, melalui pembatasan ukuran dan format file, kompresi otomatis, serta pemberian informasi status unggah agar pengguna dapat mengetahui apakah dokumentasi telah berhasil tersimpan.
5. Mengembangkan sistem secara berkelanjutan pada periode KKM berikutnya, baik melalui penambahan fitur maupun pemutakhiran sistem berdasarkan kebutuhan pengguna. Dengan demikian, Portal Digital KKM Kecamatan Kedewan tidak hanya digunakan sebagai sistem pendukung pada satu periode pelaksanaan KKM, tetapi dapat menjadi dasar pengembangan sistem koordinasi KKM yang lebih matang pada masa mendatang.

REFERENSI

- Ariwibowo, S., & Wantoro, J. (2025). Perancangan sistem informasi akademik berbasis web untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri Kedungmulyo. *JlIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 8(6), 6037–6044.
- Arysespajayadi, & Syaban, K. (2021). Sistem informasi geografis distribusi mahasiswa Kuliah Kerja Nyata Universitas Sembilanbelas November Kolaka. *INFORMASI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi)*, 13(2).
- Khakim, A., & Siswanto. (2021). Sistem informasi pendaftaran dan pelaporan kegiatan KKN di LPPM UMPP berbasis web. *Surya Informatika*, 10(1).
- Khotimah, K. K., Mutrofin, S., & Agustawan, Y. (2016). Pengembangan sistem informasi kuliah pengabdian masyarakat (KPM) di Unipdu Jombang berbasis web. *Teknologi*, 2(1), 103–111.
- Nurnilawati, E., Vijaya, R. J., Wahyuni, S. N., & Wulandari, V. (2022). Pengembangan sistem informasi layanan publik berbasis website menggunakan framework CodeIgniter. *INFORMASI (Jurnal Informatika dan Sistem Informasi)*, 14(2).
- Qolbi, R. M., Putra, R. M., & Nugroho, W. (2024). Analisis pengembangan sistem informasi dengan metode waterfall: Systematic literature review. *Infoman's: Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen*, 18(2).
- Rahayu, Y. S., Saputra, Y., & Irawan, D. (2024). Implementasi metode waterfall pada pengembangan sistem informasi mobile e-Disarpus. *ZONasi: Jurnal Sistem Informasi*, 6(2).
- Rahmat, R. I., & Yunanto, P. W. (2017). Perancangan dan pengembangan aplikasi sistem informasi monitoring perkuliahan dan kehadiran mahasiswa berbasis web. *Jurnal PINTER*, 1(1). <http://doi.org/10.21009/pinter.1.1.6>
- Rastuti, Abdillah, L. A., & Agustini, E. P. (2015). Sistem informasi geografis potensi wilayah Kabupaten Banyuasin berbasis web. *Prosiding Student Colloquium Sistem Informasi & Teknik Informatika (SC-SITI)*, Palembang.
- Renaldi, T., Yuliarto, R., & Priadi, R. A. S. (2018). Perancangan sistem informasi Kuliah Kerja Nyata Universitas Lampung berbasis web. *Jurnal Komputasi*, 6(2).
- Satyaguna, J. A., Rahman, B. A., & Niqotaini, Z. (2026). Analisis dan perancangan sistem informasi monitoring program kerja dan evaluasi kegiatan berbasis web pada himpunan mahasiswa. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(4), 552–567.
- Syaiful, Mukramin, Paembonan, S., Abduh, H., Hasnahwati, & Wahyuni, V. I. (2025). Sistem informasi monitoring kegiatan KKN dan laporan KKN Universitas Andi Djemma. *JITET (Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan)*, 13(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5606>
- Wahid, A. A. (2020). Analisis metode waterfall untuk pengembangan sistem informasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK Sumedang*.