Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2776-771X (Online)
ISSN 2962-570X (Printed)
6 (2) 2026, Page: 28062-28077

Implementasi Full Stack Development Dalam Pengembangan Website Komunikasi Desa Menggunakan Metode Agile

Yohanes Serpiyanto Elo[1], Yuli Komalasari[2], Witriana Endah Pangesti[3], Rachmat Suryadithia[4], Indria Widyastuti[5]

[1,2,3,4]Teknologi Informasi Universitas Bina Sarana Informatika Jakarta, Indonesia
[5]Akuntansi Universitas Bina Sarana Informatika Jakarta, Indonesia

e-mail: yuli.yks@bsi.ac.id

Published: Mei, 2026

ABSTRAK

Dalam beberapa tahun terakhir, kebutuhan akan profesional teknologi informasi, khususnya di bidang Full Stack Development, semakin meningkat seiring berkembangnya tuntutan industri terhadap sistem informasi berbasis web. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan pengembangan website interaktif komunikasi desa sebagai solusi digital bagi desa Beopoeng provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT), yang selama ini mengalami kendala dalam menyampaikan informasi resmi secara merata dan real-time kepada warganya. Pengembangan dilakukan secara individual dengan pendekatan Full Stack Development menggunakan TechStack MERN (MongoDB, Express.js, React.js, dan Node.js), serta menerapkan metode pengembangangan website yang disebut agile sebagai strategi iteratif dan fleksibel dalam membangun website. Proses pengembangan mencakup perumusan kebutuhan pengguna melalui kuesioner, perancangan antarmuka, implementasi fungsionalitas utama, pengujian sistem, hingga evaluasi berbasis umpan balik warga. Hasil implementasi menunjukkan bahwa platform ini mampu menjadi media komunikasi dua arah yang efektif antara pemerintah desa dan masyarakat. Selain meningkatkan efisiensi penyampaian informasi, website ini juga mendorong partisipasi digital warga dalam mendukung pengelolaan informasi lokal secara lebih inklusif dan mandiri.

Kata Kunci: Pengembangan Full Stack, MERN, Website Komunikasi Desa

ABSTRACT

In recent years, the demand for information technology professionals—particularly in the field of Full Stack Development—has significantly increased in response to the growing industry needs for web-based information systems. This study aims to implement the development of an interactive village communication website as a digital solution for Beopoeng Village, located in East Nusa Tenggara (NTT) Province, which has long faced challenges in delivering official information evenly and in real-time to its residents. The development was carried out individually using a Full Stack Development approach with the MERN tech stack (MongoDB, Express.js, React.js, and Node.js), and adopted the Agile web development methodology as an iterative and flexible strategy for building the website. The development process induded identifying user requirements through questionnaires, designing the user interface, implementing core functionalities, conducting system testing, and evaluating based on community feedback. The implementation results show that the platform serves as an effective two-way communication medium between the village government and its citizens. In addition to improving the efficiency of information dissemination, the website also encourages citizens' digital participation in supporting more indusive and independent local information management.

Keywords: Full Stack Development, MERN, Village Communication Website

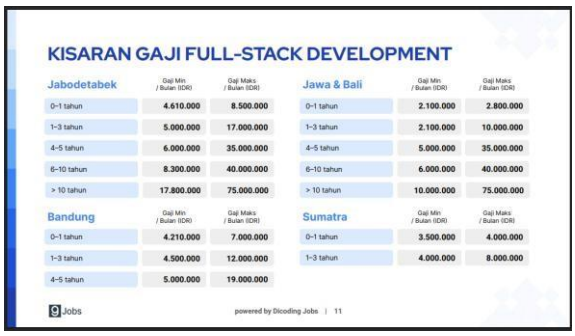
© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Perkembangan transformasi digital yang semakin berkembang pesat telah mendorong banyak institusi, baik swasta maupun publik, untuk beradaptasi melalui penerapan sistem informasi yang

terintegrasi dan berbasis teknologi web. (Nadia & Nasution, 2025). Hal ini mengakibatkan meningkatnya permintaan terhadap sumber daya manusia yang memiliki keterampilan dalam membangun website secara menyeluruh, mulai dari tampilan antarmuka (frontend), logika sistem (backend), hingga proses deployment ke server. Salah satu profesi yang menonjol dalam ekosistem teknologi saat ini adalah **Full Stack Developer**, yang mampu mengelola seluruh aspek pengembangan aplikasi digital dalam satu kesatuan. (Masrohatin, Astuti, Fardian, & Handiwibowo, 2022).

Gambar 1 Kisaran Gaji Full Stack Developer



Sumber : Laporan Platform Dicoding Jobs

Berdasarkan laporan *Tech Salary Guide Indonesia 2024* oleh Dicoding Jobs, profesi ini memiliki rentang gaji antara Rp4,6 juta hingga Rp75 juta per bulan, mencerminkan urgensi dan nilai strategis posisi ini di pasar kerja digital. (Jobs, 2024).Menanggapi dinamika kebutuhan industri tersebut, sejumlah lembaga pelatihan teknologi dan mitra pengembangan talenta digital mulai menyelenggarakan program berbasis proyek (*project- based learning*) untuk membekali peserta dengan pengalaman langsung dalam mengembangkan aplikasi web. (Nurdiansyah & Utami , 2025). Salah satu penyelenggara yang aktif dalam bidang ini adalah PT Rakamin Kolektif Madani, melalui program pelatihan intensif IT Full Stack Developer, yang berfokus pada pengembangan Full Stack serta praktik pengembangan perangkat lunak modern seperti penggunaan *version control* GitHub, otomatisasi CI/CD, dan metode kerja Agile.

Sebagai bentuk pelaksanaan dari pelatihan yang berorientasi pada pengembangan sistem nyata, peserta diberikan tugas untuk membangun aplikasi web secara mandiri. Dalam konteks ini, peneliti mengembangkan sebuah website komunikasi untuk Desa Beopoeng, NTT yang bertujuan memfasilitasi kebutuhan informasi warga secara lebih terpusat dan mudah diakses. Pilihan untuk membangun platform digital ini sejalan dengan hasil penelitian (Ummah, Maryam, Satrio, & Zempi, 2022),yang menyatakan bahwa pemanfaatan website desa dapat meningkatkan pelayanan informasi, mempercepat akses terhadap pengumuman resmi, dan menjadi sarana interaktif antara pemerintah desa dan masyarakat.

TINJAUAN LITERATUR

Tinjauan literatur ini mencakup penelitian terdahulu yang relevan dengan topik *Full Stack Development*, metode *Agile*, serta pengembangan website komunitas atau desa. Fahrudin & Ilyasa (2021) menjelaskan bahwa metode *Agile Development* efektif diterapkan dalam proyek pengembangan perangkat lunak karena mampu beradaptasi terhadap perubahan kebutuhan secara berkelanjutan. Sementara itu, Maulana et al. (2022) menunjukkan bahwa penggunaan *MERN Stack* dalam pengembangan sistem berbasis web dapat meningkatkan efisiensi karena seluruh proses dikembangkan dengan bahasa JavaScript.Yulius & Susetyo (2023) menegaskan bahwa MongoDB sebagai database *NoSQL* mampu menangani data yang dinamis dan tidak terstruktur, menjadikannya pilihan tepat untuk sistem berbasis komunitas yang memiliki variasi konten tinggi. Adapun penelitian oleh Sukarsa et al. (2022) mengenai evaluasi *usability* menunjukkan pentingnya keterlibatan pengguna dalam proses pengujian sistem untuk meningkatkan pengalaman pengguna (UX).Dari berbagai penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa masih terbatas penelitian yang fokus pada penerapan *Full Stack Development* berbasis MERN untuk konteks sosial seperti komunikasi desa. Oleh karena itu,

penelitian ini menawarkan kontribusi dalam penerapan teknologi tersebut guna mendukung partisipasi digital masyarakat pedesaan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kualitatif melalui studi kasus, guna mendokumentasikan proses pengembangan aplikasi berbasis web secara mandiri yang dirancang untuk menjawab kebutuhan pengguna dalam konteks spesifik. (Rura & Ardiansyah, 2023). Penelitian difokuskan pada bagaimana peneliti merancang, membangun, dan Objek dalam penelitian ini adalah website komunikasi desa yang dikembangkan sebagai solusi terhadap permasalahan penyebaran informasi di lingkungan desa. Sementara itu, subjek penelitian adalah peneliti sendiri, yang terlibat langsung sebagai pengembang utama dalam keseluruhan proses, mulai dari analisis kebutuhan hingga evaluasi sistem.

Metode ini digunakan untuk menggali informasi secara mendalam dari masyarakat desa terkait cara mereka memperoleh informasi dari pemerintah desa, kendala yang mereka hadapi, serta kebutuhan dan harapan terhadap sistem komunikasi digital desa. Kuesioner disusun dalam bentuk semi-terstruktur, yang memuat kombinasi pertanyaan terbuka dan tertutup. Tujuannya agar responden dapat menjelaskan pengalaman serta pandangan mereka dengan leluasa, namun tetap dalam batas kerangka topik yang ditentukan. (Cleave, 2023). Kuesioner ini disebarkan secara online melalui platform Jotform.

Peneliti melakukan pengamatan langsung selama proses pengembangan sistem, mulai dari tahap perancangan, pengujian, hingga peluncuran sistem. Selain itu, observasi juga dilakukan terhadap interaksi awal pengguna terhadap sistem yang telah dirilis.Literatur dari jurnal ilmiah, artikel teknologi, dan dokumentasi pengembangan digunakan untuk memperkuat landasan teoritis, memahami praktik industri, dan membandingkan metode pengembangan perangkat lunak berbasis web. Pengembangan proyek dilakukan dengan menggunakan pendekatan Agile Development, yang dinilai efektif dalam menghadapi perubahan secara iteratif dan berkelanjutan (Fahrudin & Ilyasa, 2021).

Metode ini terdiri dari lima tahapan utama yang diterapkan dalam proses pengembangan website komukasi desa :



Gambar 2 Agile Development Method

1. Meet & Planning

Tahap awal pengembangan dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada masyarakat menggunakan platform Jotform untuk mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pengguna terkait komunikasi informasi desa. Hasil kuesioner dijadikan dasar untuk menyusun rencana pengembangan dan menentukan prioritas fitur yang akan dibuat.

2. Design

Tahapan ini berfokus pada pembuatan rancangan antarmuka (UI). Tools yang digunakan: Figma untuk prototyping.

3. Code & Test

Pengembangan website dilakukan secara menyeluruh menggunakan pendekatan Full Stack Development dengan techstack MERN Stack (MongoDB, Express.js, React.js, dan Node.js).

Pengkodean dilakukan di Visual Studio Code (VS Code), dengan pengujian API melalui Postman dan pengujian fungsional menggunakan Rest API untuk memastikan setiap komponen berjalan sesuai kebutuhan.

4. Release

Website yang telah dikembangkan kemudian diluncurkan secara bertahap. Frontend dideploy menggunakan Vercel, sedangkan backend menggunakan Railway untuk memastikan website dapat diakses secara online dan stabil. Penggunaan GitHub dimanfaatkan sebagai version control selama pengembangan berlangsung.

5. Feedback

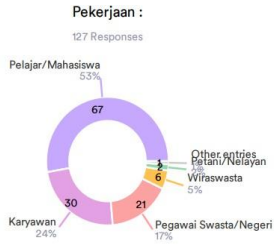
Setelah website dirilis, tahapan akhir dilakukan dengan menyebarkan kuesioner lanjutan kepada pengguna untuk memperoleh umpan balik terkait kemudahan penggunaan, kekurangan fitur, serta saran pengembangan ke depan. Feedback ini digunakansebagai dasar evaluasi dan penyempurnaan website pada tahap selanjutnya. Model Agile ini diterapkan sepanjang proses pengembangan proyek individu dan dibagi dalam beberapa siklus kerja agar pengembangan dapat dikontrol, diuji, dan disempurnakan secara berkala.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan website komunikasi desa dilakukan secara individu dengan pendekatan Agile Development, yang menekankan pada pengembangan bertahap, fleksibel, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna. Model ini terdiri dari lima tahapan utama, yaitu: Meet & Planning, Design, Code & Test, Release, dan Feedback (Fahrudin & Ilyasa, 2021). Berikut penjelasan rinci implementasi tiap tahapannya:

Meet & Planning

Tahap pertama dalam metode Agile yang digunakan dalam pengembangan website komunikasi desa ini adalah Meet & Planning, yang bertujuan untuk menggali secara mendalam masalah yang dihadapi pengguna, kebutuhan fitur, serta menyusun rencana pengembangan berdasarkan temuan tersebut.



Data	Response	%
Pelajar/Mahasiswa	67	53%
Karyawan	30	24%
Pegawai Swasta/Negeri	21	17%
Wiraswasta	6	5%

Gambar 3 Diagram Pekerjaan Kuisioner Website

Identifikasi Masalah dan Kebutuhan

Proses perencanaan dimulai dengan penyebaran kuesioner daring kepada masyarakat desa menggunakan platform Jotform, yang dipilih karena mudah diakses, responsif, dan mampu menyajikan data secara otomatis. Total 127 responden berhasil dihimpun, yang terdiri dari mayoritas pelajar/mahasiswa (53%), karyawan (24%), dan pegawai swasta/negeri (17%), dengan rentang usia paling dominan 20–30 tahun (73%). Tujuan utama dari kuesioner ini adalah untuk:

1) Mengidentifikasi sumber informasi desa yang selama ini digunakan warga
2) Menemukan kendala utama yang mereka alami
3) Menggali minat dan kesiapan mereka terhadap penggunaan website desa
4) Mengetahui fitur-fitur apa saja yang mereka harapkan.

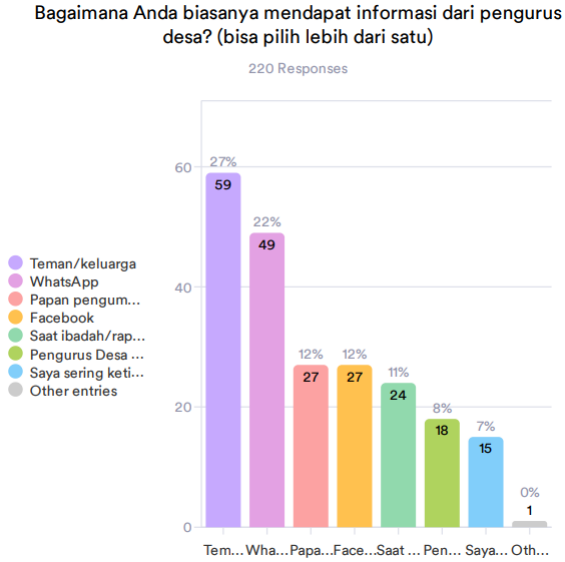
Temuan Kunci dari Kuesioner

Masalah Akses Informasi Saat Ini:

1) 61% responden menyatakan bahwa informasi dari desa belum mudah diakses.

2) Berdasarkan hasil kuesioner yang disebarkan kepada 127 responden, diperoleh data bahwa sumber informasi yang paling sering digunakan warga desa untuk memperoleh kabar atau pengumuman dari pemerintah desa terbagi dalam beberapa saluran:

a. Teman/Keluarga: 27%
b. WhatsApp: 22%
c. Papan Pengumuman: 12%
d. Facebook: 11%
e. Saat ibadah di gereja atau rapat warga: 8%



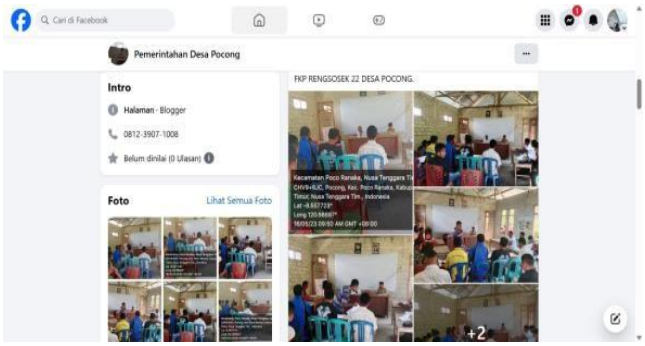
Gambar 4 Diagram Sumber Informasi Masyarakat

Data ini menunjukkan bahwa sumber informasi utama masih bersifat informal dan tidak terpusat, serta cenderung bergantung pada interaksi sosial langsung dan grup media sosial.

Sebagai pendukung analisis ini, berikut beberapa dokumentasi dari kondisi lapangan:



Gambar 5 Penyampaian Informasi Saat Ibadah di Gereja Desa Beopoeng



Gambar 6 Tampilan Akun Resmi Facebook Pemerintahan Desa Beopoeng

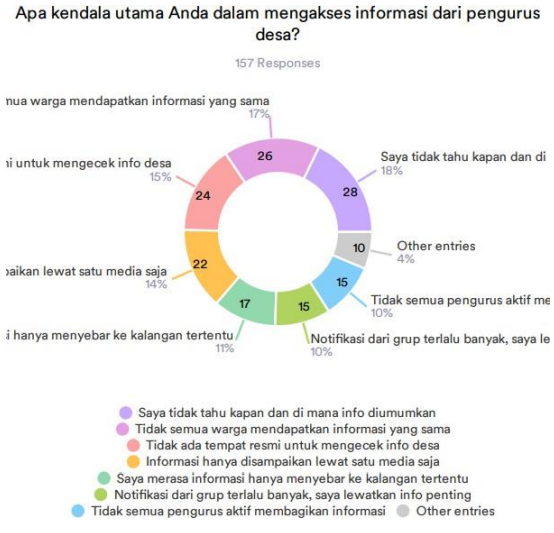


Gambar 7 Papan Pengumuman Desa Beopoeng

Dengan data dan dokumentasi ini, dapat disimpulkan bahwa belum adanya satu media digital resmi yang terpusat dan dapat diakses semua kalangan menjadi salah satu permasalahan utama dalam sistem komunikasi desa saat ini. Inilah yang kemudian melatarbelakangi pengembangan website komunikasi interaktif sebagai solusi alternatif komunikasi dua arah antara pemerintah desa dan masyarakat.

3) Kendala utama:

a. "Saya tidak tahu kapan dan di mana info diumumkan" – 18%
b. "Informasi hanya lewat satu media" – 14%
c. "Tidak semua warga mendapatkan info yang sama" – 17%
d. "Grup terlalu ramai, info penting terlewat" – 10%.

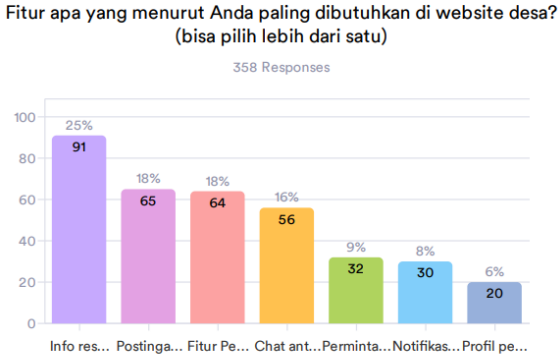


Gambar 8 Diagram Kendala Yang Mereka Dapatkan

Kebutuhan terhadap Website:

1) 58% sangat tertarik dengan ide website desa
2) 65% bersedia menggunakan website jika mudah digunakan
3) Fitur paling diharapkan:

a. Informasi resmi dari desa (25%)
b. Fitur pengumuman (18%)
c. Postingan warga (18%)
d. Chat antar warga dan pemerintah desa (16%).



Data	Response	%
Info resmi dari desa	91	25%
Postingan warga (berita, prom...	65	18%
Fitur Pengumuman	64	18%
Chat antar warga dan pengurus	56	16%

Gambar 9 Diagram Fitur Yang Warga Butuhkan

B. *Tools yang Digunakan pada Tahap Ini*

1) Jotform – untuk merancang dan menyebarkan kuesioner online
2) Google Sheets – untuk merekap dan menganalisis hasil kuesioner
3) Google Docs – untuk menyusun laporan awal hasil analisis kebutuhan pengguna.

1.1. *Tahap 2 – Design*

Setelah kebutuhan pengguna berhasil diidentifikasi dan disusun ke dalam backlog pada tahap Meet & Planning, proses dilanjutkan ke tahap Design, yang berfokus pada perancangan antarmuka pengguna (UI). Tahapan ini sangat penting karena bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan warga desa menjadi pengalaman pengguna yang mudah digunakan, responsive.

A. *Aktivitas Utama*

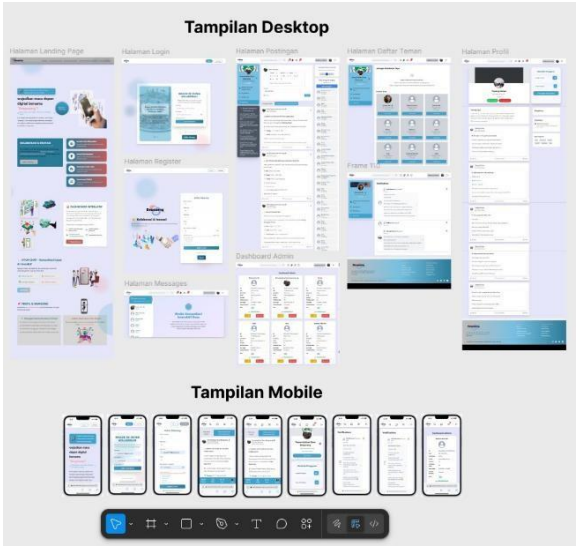
Berdasarkan fitur prioritas hasil kuesioner (seperti informasi resmi, pengumuman, chat, postingan warga, dan notifikasi), peneliti menyusun kerangka visual dan struktur halaman website sebagai berikut:

1) Wireframe:

Dibuat menggunakan Figma, wireframe menampilkan sketsa awal dari layout tampilan halaman seperti:

a. Halaman utama (landing page)
b. Halaman login dan registrasi

c. Halaman Pengumuman Pemerintah Desa
d. Halaman postingan warga
e. Halaman profil pengguna
f. Halaman Chat antar warga dan pemerintah desa



Gambar 10 Desain Figma Website Komunikasi Desa Beopoeng

2) Responsiveness dan Aksesibilitas:

Karena sebagian besar pengguna menggunakan smartphone, desain dibuat dengan prinsip mobile-first dan responsif, agar tampilan menyesuaikan dengan ukuran layar perangkat.

B. *Tools yang Digunakan:*

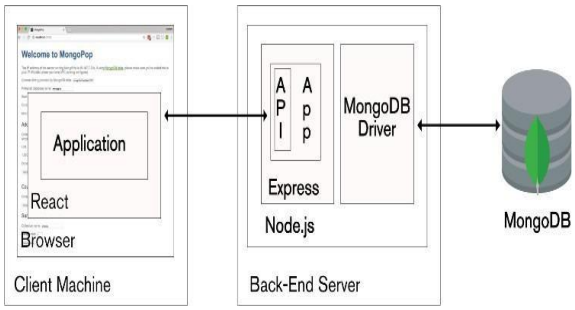
1) Figma – untuk membuat wireframe dan prototipe interaktif
2) Google Fonts – untuk memilih jenis huruf yang bersih dan mudah dibaca.

Code & Test

Tahap ketiga dalam proses pengembangan website komunikasi desa adalah Code & Test, yaitu proses implementasi sistem yang dimulai dari pengkodean hingga pengujian fungsionalitas website. Proses ini mengacu pada penerapan TechStack MERN (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) sebagaimana dijelaskan dalam penelitian oleh Maulana, Haryoko, Santoso, & Lukman (2022), yang menunjukkan bahwa MERN Stack sangat efektif dalam pengembangan sistem berbasis web karena dapat diimplementasikan secara end-to-end dengan satu bahasa pemrograman yaitu JavaScript.

Arsitektur MERN dalam Pengembangan Website

Struktur pengembangan mengikuti prinsip kerja Single Page Application (SPA), di mana frontend React.js mengirimkan permintaan (request) HTTP ke backend Node.js melalui API yang dibangun menggunakan Express.js. Selanjutnya, backend mengakses database MongoDB dan mengembalikan data dalam format JSON yang langsung ditampilkan di antarmuka React. Model arsitektur ini memungkinkan proses komunikasi client-server berjalan secara efisien, cepat, dan real-time.



Gambar 11 Konsep Arsitektur MERN Stack

Pengembangan Frontend

Antarmuka pengguna (UI) dikembangkan menggunakan React.js yang disusun dalam bentuk komponen modular. Untuk mendukung tampilan yang konsisten dan responsif, digunakan framework Tailwind CSS. Pengelolaan navigasi dilakukan menggunakan React Router DOM, dan pertukaran data dengan backend menggunakan Axios.

Komponen utama yang dikembangkan antara lain:

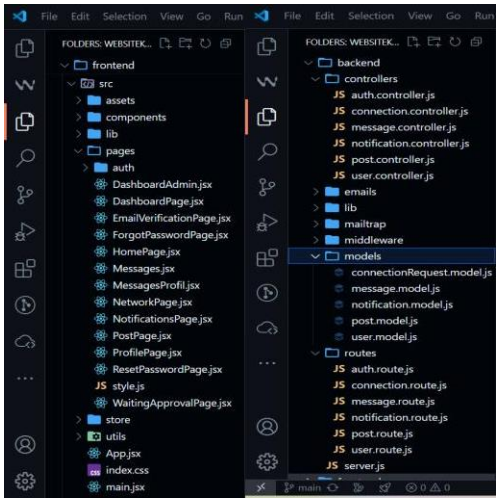
1) Halaman Landing Page
2) Login dan Registrasi
3) Halaman Pengumuman Perintah Desa
4) Chat Real-time (menggunakan Socket.io)
5) Notifikasi
6) Profil pengguna

Pengembangan Backend

Backend dibangun dengan menggunakan Express.js di atas runtime Node.js. Backend ini menangani:

1) API Routing (GET, POST, PUT, DELETE)
2) Middleware autentikasi menggunakan JWT (JSON Web Token)
3) Validasi input dan penanganan error
4) Koneksi ke database MongoDB menggunakan Mongoose.

Sama seperti dalam jurnal (Maulana, Haryoko, Santoso, & Lukman, 2022), server backend dibuat RESTful agar fleksibel digunakan untuk berbagai keperluan, dan memungkinkan ekspansi ke platform mobile di masa mendatang.



Gambar 12 Folder Code MERN pada website komunikasi desa

Database

Sistem basis data dalam website ini memanfaatkan MongoDB Atlas, sebuah layanan penyimpanan NoSQL yang menyimpan data dalam format dokumen berbasis BSON (Binary JSON). Pendekatan ini dipilih karena MongoDB mampu menangani struktur data yang beragam dan fleksibel, sehingga sangat sesuai untuk website yang membutuhkan pengelolaan entitas dengan atribut yang tidak seragam. Hal ini juga diperkuat oleh hasil penelitian (Yulius & Susetyo, 2023), yang menyimpulkan bahwa MongoDB memberikan solusi efisien dalam manajemen data dinamis karena tidak memerlukan perubahan struktur saat terjadi modifikasi skema.

Adapun struktur database terdiri dari lima koleksi utama, yaitu:

1) *Users*

Berisi data warga pengguna seperti nama lengkap, email, username, NIK, password (terenkripsi), foto profil, headline, lokasi, bio, serta status verifikasi akun.

2) *Posts*

Menyimpan informasi dan pengumuman yang dibuat pengguna, termasuk teks konten, gambar, dan metadata seperti kategori postingan, komentar, serta daftar pengguna yang memberi respons.

3) *Messages*

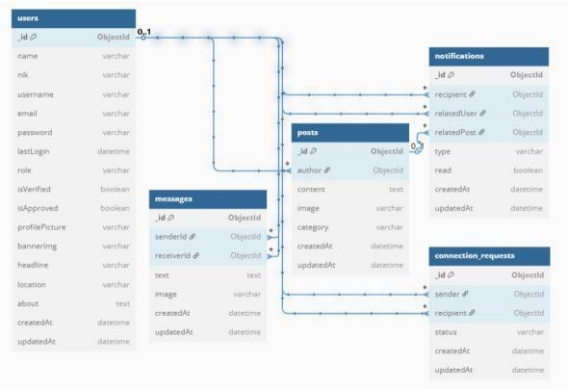
Menyimpan histori percakapan antar pengguna secara personal, termasuk identitas pengirim dan penerima, isi pesan, dan waktu pengiriman.

4) *Notifications*

Berfungsi mencatat aktivitas penting yang berkaitan dengan interaksi pengguna, seperti komentar, likes, dan koneksi yang disetujui, agar pengguna tetap terinformasi secara real-time.

5) *Connection Requests*

Digunakan untuk mengelola permintaan koneksi antar pengguna, berisi data pengirim, penerima, dan status hubungan (pending/diterima/ditolak). Visualisasi hubungan antar koleksi dalam basis data ini digambarkan dalam bentuk diagram ERD yang menunjukkan keterhubungan data secara logis.



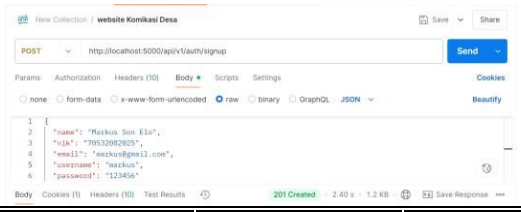
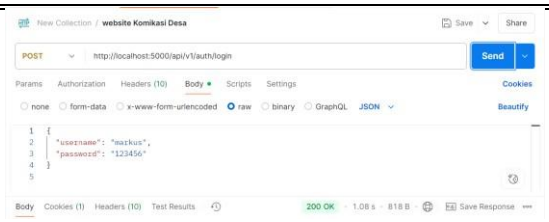
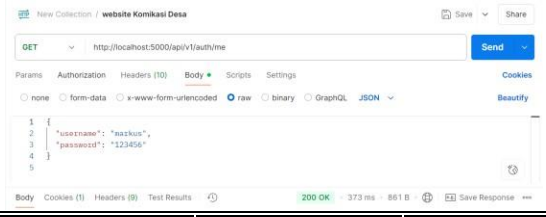
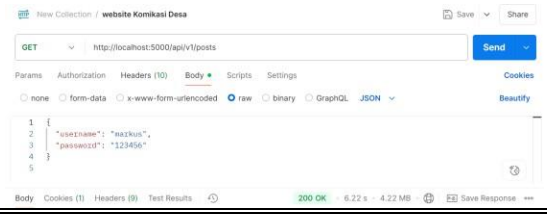
Gambar 13 ERD website Komunikasi Desa (MongoDB Atlas, Mongoose Schema

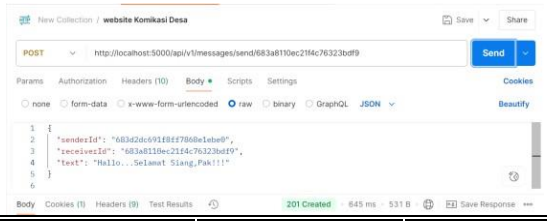
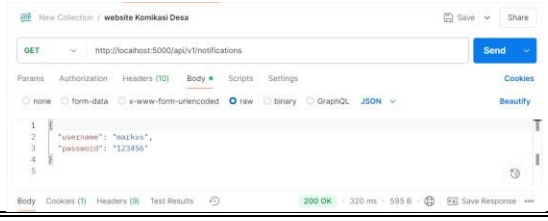
Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan pendekatan REST API Testing melalui Postman, dengan tujuan memastikan koneksi antara frontend dan backend berjalan stabil. Metode ini dipilih karena sesuai dengan struktur website berbasis MERN yang menggunakan komunikasi client-server. Sesuai temuan (Guntara & Azkarin, 2023), pengujian API diperlukan untuk menjamin fungsi sistem bekerja sesuai alur data yang dirancang. Seluruh endpoint utama, seperti registrasi, login, posting, pesan, dan notifikasi berhasil diuji dan menunjukkan hasil yang sesuai harapan.

Beberapa endpoint yang diuji antara lain:

Table 1 Endpoint Rest API Pada Website Komunikasi Desa

Endpoint	Meth	Deskripsi	Hasil
/api/v1/ auth/sign up	POST	Registrasi akun baru	Akun berhasil dibuat dan data tersimpan
			
/api/v1/ auth/logi n	POST	Login pengguna	Token JWT dikembali kan jika login valid
			
/api/v1/ auth/me	GET	Mendapatkan data profil pengguna	Data user ditampilk an sesuai token
			
/api/posts	GET	Menampilkan semua postingan	Daftar posting tampil dalam format JSON
			

/api/v1/ Messages /:id	POST	Mengirim pesan antar pengguna	Pesan terkirim dan tersimpan
			
/api/v1/ notificati ons	GET	Menampilkan notifikasi pengguna	Notifikasi sesuai user berhasil ditampilk an
			

Release

Tahap *Release* adalah proses untuk mempublikasikan sistem agar dapat diakses secara online oleh pengguna melalui jaringan internet. Setelah sistem berhasil dikembangkan dan diuji secara fungsional, tahap ini menjadi penting untuk memastikan bahwa website berjalan stabil di lingkungan produksi, bukan hanya di lingkungan lokal (*localhost*).

Platform yang Digunakan

Sistem di-deploy menggunakan dua layanan utama:

Table 2 Platform Deploying Wesite Komunikasi Desa

Komponen	Platform	Keterangan
Frontend	**Vercel**	Untuk deploy website React.js. Mendukung CI/CD otomatis dari GitHub, serta optimalisasi performa dan domain custom.
Backend	**Railway**	Untuk menjalankan server Express.js berbasis Node.js. Railway mempermudah deployment backend REST API secara cepat dengan integrasi database.

Database	**MongoDB Atlas**	Layanan NoSQL database cloud untuk menyimpan data pengguna, postingan, pesan, dan notifikasi. Terhubung langsung ke backend melalui URI connection string.

Hasil Akhir Deployment

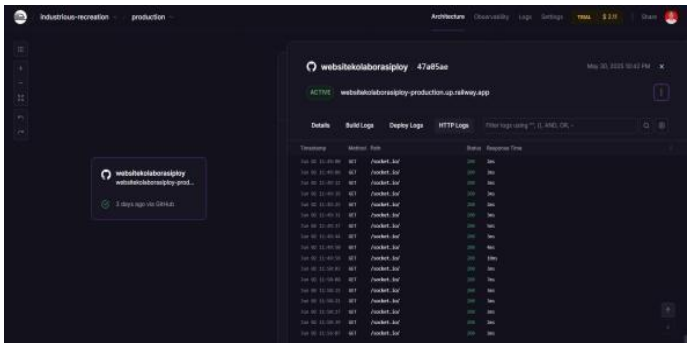
Setelah semua komponen di-deploy, website dapat diakses publik melalui URL berikut:

[3] https://websitekolaborasiploy- production.up.railway.app/

(*Halaman utama frontend dan backend telah terintegrasi dan diuji langsung pada URL ini.*)

Pengujian Setelah Deployment

Pengujian tambahan dilakukan setelah website live untuk memastikan bahwa tidak ada fungsi yang rusak akibat environment production. Semua fitur utama seperti login, fitur pengumuman, chat, komentar, dan notifikasi berhasil diuji dari perangkat berbeda (mobile dan desktop).



Gambar 14 server deploying website komunikasi desa

Tahap 5 – Feedback & Evaluasi

Setelah website komunikasi desa dipublikasikan, peneliti melakukan evaluasi dengan menyebarkan kuesioner secara bertahap kepada beberapa pengguna awal. Setiap responden diminta memberikan tanggapan secara bebas mengenai pengalaman menggunakan website, lalu masukan tersebut dianalisis dan dijadikan dasar perbaikan sebelum melanjutkan ke responden berikutnya. Pendekatan ini mengikuti metode *usability testing* dengan teknik *Think Aloud*, sebagaimana dijelaskan oleh (Sukarsa, Buana, Utama, & Wisswani, 2022), yaitu dengan membiarkan pengguna mengungkapkan pendapatnya secara langsung saat mencoba fitur-fitur dalam sistem, agar pengembang dapat memahami kebutuhan pengguna dengan lebih mendalam.

Proses Evaluasi Bertahap Berdasarkan Responden

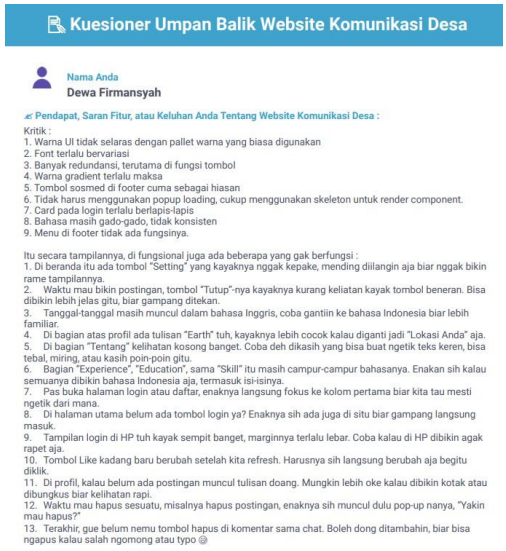
1) Responden Pertama: Dewa Firmansyah

Peneliti menyebarkan kuesioner evaluasi pertama kepada Dewa Firmansyah. Tanggapan yang diterima mencakup banyak aspek, mulai dari desain visual, fungsi tombol, hingga penggunaan bahasa.

Beberapa permasalahan yang disampaikan antara lain:

a. Warna dan font yang kurang konsisten
b. Beberapa tombol tidak dapat digunakan
c. Sebagian teks masih menggunakan bahasa Inggris
d. Tombol "Like" tidak langsung berubah
e. Beberapa fitur penting belum tersedia

Tindakan: Setelah menerima tanggapan tersebut, peneliti menyelesaikan satu per satu masalah yang disebutkan. Penyesuaian dilakukan pada tampilan, fungsi tombol, dan bahasa sistem. Proses ini membutuhkan waktu beberapa hari hingga hasilnya dirasa stabil.


Kuesioner Umpan Balik Website Komunikasi Desa

Nama Anda
Dewa Firmansyah

Pendapat, Saran Fitur, atau Keluhan Anda Tentang Website Komunikasi Desa :

Kritik :
1. Warna UI tidak selaras dengan pallet warna yang biasa digunakan
2. Font terlalu bervariasi
3. Banyak redundansi, terutama di fungsi tombol
4. Warna gradient terlalu maksa
5. Tombol sosmed di footer cuma sebagai hiasan
6. Tidak harus menggunakan popup loading, cukup menggunakan skeleton untuk render component.
7. Card pada login terlalu berlapis-lapis
8. Bahasa masih gado-gado, tidak konsisten
9. Menu di footer tidak ada fungsinya.

Itu secara tampilannya, di fungsional juga ada beberapa yang gak berfungsi :
1. Di beranda itu ada tombol "Setting" yang kayaknya nggak kepake, mending diilangin aja biar nggak bikin rame tampilannya.
2. Waktu mau bikin postingan, tombol "Tutup"-nya kayaknya kurang keliatan kayak tombol beneran. Bisa dibikin lebih jelas gitu, biar gampang ditekan.
3. Tanggal-tanggal masih muncul dalam bahasa Inggris, coba gantiin ke bahasa Indonesia biar lebih familiar.
4. Di bagian atas profil ada tulisan "Earth" tuh, kayaknya lebih cocok kalau diganti jadi "Lokasi Anda" aja.
5. Di bagian "Tentang" kelihatan kosong banget. Coba deh dikasih yang bisa buat ngetik teks keren, bisa tebal, miring, atau kasih poin-poin gitu.
6. Bagian "Experience", "Education", sama "Skill" itu masih campur-campur bahasanya. Enakan sih kalau semuanya dibikin bahasa Indonesia aja, termasuk isi-isinya.
7. Pas buka halaman login atau daftar, enaknya langsung fokus ke kolom pertama biar kita tau mesti ngetik dari mana.
8. Di halaman utama belum ada tombol login ya? Enaknya sih ada juga di situ biar gampang langsung masuk.
9. Tampilan login di HP tuh kayak sempit banget, marginnya terlalu lebar. Coba kalau di HP dibikin agak rapet aja.
10. Tombol Like kadang baru berubah setelah kita refresh. Harusnya sih langsung berubah aja begitu diklik.
11. Di profil, kalau belum ada postingan muncul tulisan doang. Mungkin lebih oke kalau dibikin kotak atau dibungkus biar kelihatan rapi.
12. Waktu mau hapus sesuatu, misalnya hapus postingan, enaknya sih muncul dulu pop-up nanya, "Yakin mau hapus?"
13. Terakhir, gue belum nemu tombol hapus di komentar sama chat. Boleh dong ditambahin, biar bisa ngapus kalau salah ngomong atau typo

Gambar 15 Screenshot isi kuesioner dari Dewa Firmansyah

2) Responden Kedua: Veridiana Ermelinda Jaya

Setelah menyelesaikan masukan dari responden pertama, peneliti kembali menyebarkan kuesioner ke responden kedua, Veridiana Ermelinda Jaya. Ia memberi masukan lebih detail terkait halaman profil pengguna dan navigasi antar menu.

Beberapa poin masukannya meliputi:

a. Penyesuaian teks tombol berdasarkan siapa yang membuka profil
b. Pergantian label dalam halaman profil ke Bahasa Indonesia
c. Tambahan pop-up saat menghapus koneksi
d. Penambahan loading indikator pada saat login

Tindakan: Peneliti memperbarui struktur tampilan profil, mengganti seluruh komponen teks asing, serta menambahkan fitur konfirmasi penghapusan dan animasi saat proses masuk berlangsung.


Kuesioner Umpan Balik Website Komunikasi Desa

Nama Anda
Veridiana Ermelinda Jaya

Pendapat, Saran Fitur, atau Keluhan Anda Tentang Website Komunikasi Desa :

1. Di bagian "Tentang" itu, kalau yang buka bukan pemilik akunnya, mungkin bagusnya tombol "Ubah Informasi" diganti jadi "Lihat Informasi Lebih Detail" aja. Biar yang buka nggak bingung.
2. Di menu koneksi itu, pengen bisa lihat juga siapa-siapa aja yang udah terhubung sama kita. Terus tulisannya "Koneksi Aktif" lebih enak diganti jadi "Daftar Koneksi Saya", biar lebih gampang dimengerti.
3. Di tampilan profil, terutama yang di HP, masih ada tulisan kayak "About", "Skills", dan lain-lain yang pakai bahasa Inggris. Kalau bisa, tolong diganti ke Bahasa Indonesia aja semuanya, biar orang-orang di kampung juga ngerti.
4. Jumlah koneksi itu kan kelihatan ya, nah kalau bisa angka koneksinya itu bisa diklik, biar langsung keliatan siapa aja yang udah jadi koneksi.
5. Kalau kita mau hapus koneksi, alangkah baiknya kalau muncul dulu pertanyaan, kayak, "Apakah Bapak/Ibu yakin ingin menghapus koneksi ini?" Jadi nggak salah pencet.
6. Terus kalau lagi login atau daftar, enaknya sih muncul tanda proses dulu, biar kelihatan kalau sistemnya lagi jalan, bukan nge-hang atau diam aja.

Gambar 16 Screenshot isi kuesioner dari Veridiana Ermelinda Jaya

3) Responden Ketiga: Rois Elo

Setelah proses pengembangan selesai, peneliti melanjutkan dengan menyebarkan kuesioner evaluasi ke responden ketiga, Rois Elo. Masukannya lebih berfokus pada pengalaman saat menggunakan fitur rekomendasi dan sistem chat.

Beberapa catatan dari beliau antara lain:

a. Urutan rekomendasi koneksi sebaiknya menampilkan akun terbaru terlebih dahulu
b. Tombol "Lihat Selengkapnya" tidak perlu muncul jika isi terlalu pendek
c. Beberapa pesan sistem masih berbahasa Inggris
d. Pada fitur chat, pengguna yang terakhir mengirim pesan sebaiknya otomatis berada di

atasTindakan: Peneliti menyesuaikan logika tampilan, memperbaiki sorting data koneksi dan pesan, serta menerjemahkan seluruh umpan balik sistem yang masih menggunakan bahasa asing.



Gambar 17 *Screenshot isi kuesioner dari Rois Elo*

Evaluasi ini menunjukkan bahwa pendekatan langsung dari tiap pengguna mampu mengarahkan perbaikan yang lebih relevan dan tepat sasaran. Sejalan dengan temuan pada penelitian (Sukarsa, Buana, Utama, & Wisswani, 2022), kombinasi *usability testing* dan *Think Aloud* terbukti efektif dalam menghasilkan rekomendasi perbaikan antarmuka yang berasal langsung dari pengalaman pengguna nyata.

KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengimplementasikan website komunikasi untuk Desa Beopoeng dengan pendekatan Full Stack Development berbasis MERN (MongoDB, Express.js, React.js, Node.js) dan metode Agile. Pengembangan dilakukan mandiri oleh peneliti melalui lima tahap, yakni perencanaan, desain, pengkodean dan pengujian, rilis, serta evaluasi berkelanjutan. Kebutuhan utama yang teridentifikasi adalah kurangnya media komunikasi terpusat dan formal di desa, yang selama ini bergantung pada saluran informal seperti WhatsApp dan pengumuman langsung. Website yang dibangun merespons hal tersebut dengan menyediakan fitur informasi resmi, forum warga, komentar, percakapan antar pengguna, notifikasi, hingga pengelolaan profil. Proses evaluasi dilakukan secara bertahap kepada tiga responden, di mana setiap masukan langsung digunakan untuk menyempurnakan sistem sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya. Hasil akhirnya menunjukkan bahwa sistem ini mampu menjadi media komunikasi digital yang inklusif, transparan, Agar penggunaan website dapat dimaksimalkan dan berkelanjutan, diperlukan upaya sosialisasi dan pelatihan bagi warga, terutama mereka yang belum terbiasa dengan teknologi digital. Selain itu, pengembangan ke versi aplikasi mobile (Android/iOS) juga disarankan untuk memperluas jangkauan dan mempermudah akses bagi seluruh lapisan masyarakat desa.

REFERENCES

Cleave, P. (2023, March 10). Structured Or Semi- Structured Questionnaire? *SmartSurvey*.

Fahrudin, R., & Ilyasa, R. (2021). PERANCANGAN APLIKASI "NUGAS" MENGGUNAKAN METODE DESIGN THINKING DAN AGILE DEVELOPMENT. *Journal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 35-44.

Guntara, R. G., & Azkarin, V. (2023). Implementasi dan Pengujian REST API Sistem Reservasi Ruang Rapat dengan Metode Black Box Testing. *Jurnal Minfo Polgan*, 1229-1238.

Jobs, D. (2024). *Tech Salary Guide Indonesia 2024*. https://dicoding.com/blog/ini-5-tren- pekerjaan-it-dengan-gaji-tertinggi-mulai- dari-full-stack-developer-hingga-web- developer/.

Masrohatin, S., Astuti, R. P., Fardian, M. I., & Handiwibowo, G. A. (2022). The Growth of Industrial Revolution 4.0 and the Preparation of Software Engineers in Digital Transformation at Makers Institute Indonesia. *Journal of Research and Technology*, 303-312.

Maulana, M. A., Haryoko, Santoso, B., & Lukman. (2022). Penerapan Teknologi Stack MERN pada Aplikasi Service Manajemen Bengkel Berbasis Web. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 1536-1544.

Nadia, & Nasution, M. I. (2025). Transformasi Digital: Peran Sistem Informasi Manajemen Dalam. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Manajemen Bisnis dan Akuntansi*, 627-634.

Nurdiansyah , I., & Utami , R. (2025). Pelatihan Web Development Untuk Membangun Keterampilan Mahasiswa di Era Digital. *Jurnal Pengabdian Bersama Masyarakat Indonesia*, 48-55.

Rura, O. S., & Ardiansyah, R. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web. *Arcitech*, 81-92.

Sukarsa, I., Buana, P. W., Utama, I. J., & Wisswani,
N. W. (2022). EVALUASI USABILITY DAN PERBAIKAN ANTARMUKA UNTUK MENINGKATKAN USER EXPERIENCE MENGGUNAKAN
METODE USABILITY TESTING (STUDI KASUS : APLIKASI WARGA BALI).
Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIIK), 1003-1009.

Ummah, A., Maryam, S., Satrio, J., & Zempi, C. N. (2022). Pelatihan Pelayanan Publik Berbasis Website Menuju Desa Digital untuk Perangkat Desa Baros, Serang, Banten .*Jurnal Abdimas Kartika Wijayakusuma*, 168-177.

Yulius, & Susetyo, Y. A. (2023). Analisis dan Penerapan Database Mongodb pada Aplikasi Manajemen Dokumen di PT. XYZ. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 570-578.