

TRANSFORMASI DIGITAL MANAJEMEN LAYANAN RT-RW NET MELALUI PENGEMBANGAN PLATFORM WEB RESPONSIF BERBASIS WATERFALL

Joko Priambodo¹, Muhammad Nashron Ma'ruf², dan Jeon Marshall Garcia³

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan,
Banten, Indonesia

e-mail: ¹muhammadnasronmaruf@gmail.com, ²jeonmarshallgarcia@gmail.com

Abstract

K-One Dream Network is a local Internet Service Provider (ISP) that has relied on social media and instant messaging to promote its internet packages, resulting in scattered and inconsistent information for prospective customers. This study aims to design and implement a responsive, web-based information system to centralize the company profile, service packages, and customer contact channels. The system was developed using the Waterfall Software Development Life Cycle (SDLC), covering requirement analysis, UI/UX design, front-end coding using HTML, CSS, and JavaScript, and functional testing. The resulting website is a static, front-end application deployed through Vercel with continuous integration from GitHub, and it integrates a WhatsApp Application Programming Interface (API) gateway to enable direct and instant communication between prospective customers and the administrator. Black-box testing on four core scenarios (homepage access, package-list navigation, the speed-test feature, and the WhatsApp contact button) shows that all functions run successfully on desktop, tablet, and mobile devices. The website is shown to reduce the administrator's manual workload in comparing and disseminating package information, to improve responsiveness in handling customer inquiries, and to strengthen K-One Dream Network's digital brand presence. This research contributes a practical reference for micro-scale internet service providers seeking to adopt low-cost, database-free static websites integrated with instant messaging as a customer engagement channel.

Abstrak

K-One Dream Network merupakan penyedia jasa layanan internet (Internet Service Provider) berskala lokal yang selama ini mengandalkan media sosial dan aplikasi pesan instan untuk mempromosikan paket internetnya, sehingga informasi yang diterima calon pelanggan menjadi tersebar dan kurang konsisten. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis web yang responsif guna memusatkan profil perusahaan, paket layanan, dan kanal kontak pelanggan. Sistem dikembangkan menggunakan metode Software Development Life Cycle (SDLC) Waterfall, meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan UI/UX, pengkodean front-end menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript, serta pengujian fungsional. Website yang dihasilkan bersifat statis (static site) tanpa basis data, di-deploy melalui Vercel dengan integrasi continuous integration dari GitHub, serta mengintegrasikan gerbang Instant Messaging Gateway WhatsApp API agar calon pelanggan dapat berkomunikasi secara langsung dan real-time dengan admin. Pengujian black box terhadap empat skenario utama (akses halaman dashboard, navigasi daftar paket, fitur speed test, dan tombol kontak WhatsApp) menunjukkan seluruh fungsi berjalan berhasil pada perangkat desktop, tablet, maupun mobile. Website ini terbukti mengurangi beban kerja manual admin dalam membandingkan dan menyebarkan informasi paket, meningkatkan responsivitas penanganan pertanyaan pelanggan, serta memperkuat citra digital K-One Dream Network. Penelitian ini memberikan kontribusi referensi praktis bagi penyedia jasa internet berskala mikro yang ingin mengadopsi website statis berbiaya rendah tanpa basis data yang terintegrasi dengan pesan instan sebagai kanal interaksi pelanggan.

Kata Kunci: Website Statis; WhatsApp API; Metode Waterfall; Internet Service Provider; Responsive Web Design

1. PENDAHULUAN

Akselerasi perkembangan teknologi informasi saat ini telah mengubah paradigma operasional berbagai sektor industri, termasuk industri penyedia jasa layanan telekomunikasi. Memiliki eksistensi digital berupa platform internet yang mumpuni bukan lagi sekadar opsi pelengkap, melainkan instrumen vital dalam mempertahankan kontinuitas bisnis serta mendorong kualitas pelayanan kepada masyarakat secara transparan dan efisien [1]. Bagi penyedia jasa jaringan internet (Internet Service Provider) berskala lokal, pemenuhan informasi dan konektivitas digital yang terintegrasi menjadi pilar penopang utama demi kelancaran penyaluran arus data komunikasi serta pemenuhan kebutuhan primer harian konsumen [1]. Selain itu, implementasi strategi pemasaran digital yang tepat sasaran juga menjadi kunci esensial bagi ISP lokal untuk mempertahankan keunggulan kompetitif di tengah persaingan pasar yang semakin ketat [2].

K-One Dream Network merupakan perusahaan Internet Service Provider (ISP) resmi yang melayani pemasangan jaringan internet WiFi untuk sektor perumahan dan perkantoran. Dalam perkembangannya, penyampaian informasi mengenai promosi produk dan detail paket layanan saat ini masih bertumpu pada media sosial serta aplikasi pesan instan, sehingga calon pelanggan kesulitan membandingkan variasi paket dan harus menghubungi admin secara manual untuk mengetahui detail layanan. Menyadari keterbatasan efisiensi dari metode konvensional tersebut, diperlukan transformasi digital melalui pengembangan website resmi yang dirancang sebagai sistem informasi berbasis front-end responsif untuk mengintegrasikan publikasi paket layanan dan akses komunikasi pelanggan secara terpusat [3].

Rancangan arsitektur web berbasis halaman statis merupakan pilihan yang sangat relevan untuk skenario ini, mengingat karakteristiknya yang unggul dalam aspek kecepatan pemuatan data, efisiensi konsumsi sumber daya, serta fleksibilitas integrasi antarmuka pengembang tanpa dependensi framework server-side yang rumit [3]. Selain itu, optimalisasi interaksi konsumen dapat dijumpai secara efektif melalui pemanfaatan ekosistem Instant Messaging Gateway seperti WhatsApp API, yang terbukti mampu mengirimkan pesan secara instan, memangkas birokrasi komunikasi, serta menghadirkan sarana pertukaran informasi bisnis yang dinamis dan terjangkau [4]. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk

mendokumentasikan penerapan teori dan metodologi front-end web development dalam mentransformasikan kebutuhan fungsional K-One Dream Network menjadi antarmuka website yang responsif dan interaktif, sekaligus menyajikan rekomendasi teknis implementasi platform digital guna mengoptimalkan efisiensi operasional dan penyebaran informasi perusahaan.

2. PENELITIAN TERKAIT

Beberapa penelitian terdahulu telah mengangkat topik pembangunan website statis dan company profile sejenis. Pratama dkk. [3] merancang website profil statis yang responsif menggunakan HTML dan CSS murni tanpa framework tambahan, dengan hasil validasi W3C dan Google Lighthouse menunjukkan tingkat akurasi presentasi informasi sebesar 100%. Supriyadi dkk. [5] membangun company profile berbasis web dengan metode Waterfall menggunakan CodeIgniter 3 dan Bootstrap, yang berdasarkan pengujian Black Box terbukti berjalan sesuai fungsionalitasnya. Yusuf [6] menganalisis performa Static Site Generator (SSG) Gatsby.js dan Next.js pada portal berita responsif, dan menemukan bahwa Next.js sedikit lebih unggul tanpa cache, sementara Gatsby.js lebih cepat ketika cache aktif.

Pada konteks digitalisasi layanan lokal dan ISP, Hasbi [1] mengembangkan transformasi desa digital melalui fasilitas jaringan internet desa menggunakan metode Deskriptif Kualitatif dan Analisis SWOT, yang terbukti mempermudah akses komunikasi masyarakat dan membuka peluang usaha baru. Rifai dkk. [2] mengkaji penerapan Maqashid Syariah dalam strategi harga berkeadilan untuk meningkatkan keunggulan kompetitif ISP lokal, yang terbukti menciptakan diferensiasi layanan dan loyalitas pelanggan yang tinggi.

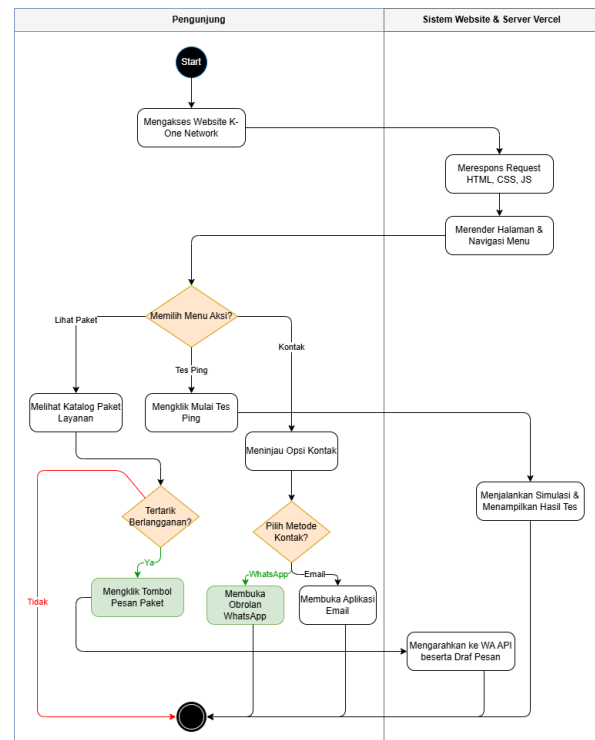
Terkait integrasi kanal komunikasi instan, Zuliarso dan Februariyanti [4] memanfaatkan Instant Messaging berbasis protokol Jabber untuk layanan tanya-jawab akademik yang mampu memproses bahasa alami secara real-time. Nurhidayah dkk. [7] mengimplementasikan website penjualan UMKM dengan fitur spin wheel interaktif berbasis Vercel yang meningkatkan keterlibatan pengguna sebesar 40%. Ramadhan [12] mengintegrasikan API WhatsApp sebagai sistem notifikasi pada website kampus berbasis framework Scrum dan backend Laravel, yang terbukti meningkatkan interaksi pengguna secara real-time.

Beberapa penelitian lain turut memperkuat landasan metodologis dan pemodelan sistem yang digunakan. Rahmadani dan Effiyaldi [8] serta Asferand dan Chernovita [9] menerapkan metode Prototype dan Waterfall pada sistem informasi berbasis web untuk domain bimbingan tugas akhir dan layanan RT RW Net. Rijkaard [10] merancang aplikasi e-commerce website builder menggunakan Responsive Web Design dan custom framework, sementara Prasetyo dkk. [11] serta Setiawan dkk. [13] masing-masing membangun sistem tracking pengiriman dan sistem pemasaran properti berbasis web dengan pendekatan SDLC yang terstruktur. Secara keseluruhan, penelitian-penelitian tersebut menegaskan bahwa kombinasi metode Waterfall, teknologi front-end statis, dan integrasi kanal komunikasi instan merupakan pendekatan yang relevan dan telah terbukti efektif untuk diterapkan pada kasus K-One Dream Network.

3. METODE PENELITIAN

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model Software Development Life Cycle (SDLC) dengan pendekatan Waterfall yang terstruktur [14], karena alurnya yang teratur dan bertahap mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian sistem. Tahapan yang dilakukan meliputi: (1) pengumpulan data dan analisis kendala operasional K-One Dream Network untuk menentukan kebutuhan fungsional sistem; (2) perancangan antarmuka pengguna (UI/UX) meliputi wireframe dan diagram alur informasi website statis menggunakan notasi UML [16]; (3) penerjemahan hasil rancangan UI/UX ke dalam baris kode front-end menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript; serta (4) pengujian fungsionalitas tombol tautan WhatsApp, navigasi menu, dan responsivitas tampilan (Responsive Web Design) [15] pada berbagai resolusi layar (mobile, tablet, desktop).

Alur interaksi pengguna pada website K-One Dream Network, mulai dari akses halaman hingga tercapainya tujuan akhir berupa pemesanan layanan atau kontak admin melalui WhatsApp, digambarkan pada Gbr. 1.



Gbr 1. Activity diagram website K-One Dream Network

Website yang dibangun bersifat statis (static site) tanpa basis data dan komponen back-end, dengan cakupan penyediaan company profile, visualisasi kartu harga (pricing card), fitur simulasi uji kecepatan internet, serta integrasi tombol kontak WhatsApp. Website dideploy melalui platform Vercel dengan integrasi continuous integration dari GitHub, sehingga setiap pembaruan kode pada repositori akan otomatis diterbitkan ke lingkungan produksi. Spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan selama proses pengembangan dirangkum pada Tabel I.

Tabel I. Spesifikasi Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Jenis	Item	Spesifikasi / Nama
Perangkat Keras	Laptop	Acer TravelMate P214-53
Perangkat Keras	Processor	Intel Core i5-1135G7 @2.40GHz
Perangkat Keras	RAM	8 GB DDR4
Perangkat Keras	Sistem Operasi	Windows 10/11
Perangkat Lunak	Text Editor	Visual Studio Code
Perangkat Lunak	Version Control	Git & GitHub

Perangkat Lunak	Deployment	Vercel
Perangkat Lunak	Bahasa	HTML, CSS, JavaScript

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi antarmuka website K-One Dream Network menghasilkan halaman utama (homepage) yang menampilkan identitas merek, tagline layanan, tombol aksi cepat menuju daftar paket, serta fitur uji kecepatan internet, sebagaimana ditunjukkan pada Gbr. 2. Tampilan dirancang responsif menggunakan prinsip Responsive Web Design [15] sehingga tata letak dapat menyesuaikan diri secara otomatis pada perangkat desktop, tablet, maupun mobile.



Gbr 2. Halaman utama website K-One Dream Network

Selain halaman utama, website juga menyediakan halaman informasi paket internet yang merinci kecepatan, harga, dan cakupan layanan; halaman kontak yang memuat alamat serta integrasi tombol WhatsApp API sehingga calon pelanggan dapat langsung mengirim pesan otomatis kepada admin; serta fitur simulasi speed test yang menampilkan indikator kecepatan koneksi. Integrasi Instant Messaging Gateway WhatsApp [4] pada tombol kontak terbukti memangkas alur komunikasi yang sebelumnya harus dilakukan secara manual melalui penyimpanan nomor kontak dan pencarian obrolan.

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode black box terhadap empat skenario fungsional utama. Hasil pengujian dirangkum pada Tabel II.

Tabel II. Hasil Pengujian Sistem Website K-One Dream Network

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Akses halaman dashboard utama	Website dimuat dengan elemen grafis dan	Berhasil

		navigasi lengkap	
2	Navigasi ke daftar paket layanan	Halaman menampilkan daftar paket dengan harga dan spesifikasi jelas	Berhasil
3	Uji fungsi speed test	Fitur menampilkan data kecepatan koneksi	Berhasil
4	Klik tombol kontak WhatsApp	Pengguna diarahkan ke WhatsApp dengan draf pesan otomatis	Berhasil

Seluruh skenario pengujian dinyatakan berhasil pada perangkat desktop, tablet, dan mobile. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan website statis yang dikombinasikan dengan Instant Messaging Gateway WhatsApp mampu menggantikan metode promosi manual K-One Dream Network dengan platform digital yang terpusat, responsif, dan efisien. Ketersediaan platform selama 24 jam penuh juga terbukti mengurangi beban kerja admin dalam menjawab pertanyaan repetitif seputar tarif dan wilayah operasional, sekaligus meningkatkan brand awareness serta pengalaman pengguna dibandingkan metode pemasaran pasif melalui media sosial.

5. KESIMPULAN

Implementasi sistem informasi berbasis web pada K-One Dream Network berhasil mentransformasi cara penyebaran informasi dari metode konvensional menjadi platform digital yang terintegrasi, responsif, dan efisien. Penggunaan metode Waterfall dan teknologi front-end HTML, CSS, dan JavaScript memungkinkan sistem menyajikan data paket layanan secara terstruktur dan stabil di berbagai perangkat, sementara integrasi Instant Messaging Gateway WhatsApp secara efektif mengatasi hambatan komunikasi pemasaran dan memfasilitasi interaksi real-time antara pelanggan dan admin. Pengujian black box menunjukkan seluruh fungsi utama berjalan berhasil, sehingga sistem ini terbukti mempercepat alur kerja perusahaan serta memperkuat posisi kompetitif K-One Dream Network di industri penyedia internet lokal. Untuk pengembangan selanjutnya, disarankan agar perusahaan bertransisi ke arsitektur dinamis

dengan Content Management System (CMS), mengintegrasikan alat analitik seperti Google Analytics, serta memperkuat strategi Search Engine Optimization (SEO) guna memperluas jangkauan promosi secara organik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Hasbi, "Optimalisasi program internet desa dalam rangka memperlancar informasi, pelayanan publik, dan peningkatan perekonomian masyarakat serta PADes di Desa Perongkan," *Jurnal Mandiri Belajar Kampus Merdeka (MBKM)*, 2022.
- [2] M. S. Rifai, M. Amarodin, and H. Listiana, "Implementasi Maqashid Syariah dalam strategi harga berkeadilan untuk meningkatkan keunggulan kompetitif bisnis Internet Service Provider (ISP) lokal (Studi kasus: Irvan WiFi Blitar)," *Jurnal Sharia Economica*, vol. 5, no. 2, 2026.
- [3] M. A. W. Pratama et al., "Design and implementation of a simple website using HTML and CSS," *JTBC: Jurnal Teknologi dan Bisnis Cerdas*, vol. 2, no. 2, pp. 144–152, 2026.
- [4] E. Zuliarso and H. Februariyanti, "Pemanfaatan Instant Messaging untuk Aplikasi Layanan Akademik," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK*, vol. 18, no. 2, pp. 112–121, 2013.
- [5] A. Supriyadi et al., "Rancang Bangun Company Profile Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus: APM Frozen Food)," *Jurnal Restikom*, vol. 6, no. 1, pp. 75–85, 2024.
- [6] A. A. Yusuf, "Analisis Static Site Generator pada Web Responsif Portal Berita," 2021.
- [7] Y. R. P. Nurhidayah et al., "Implementasi Website Penjualan Tadasum dengan Fitur Spin Wheel Interaktif Berbasis Vercel di Rumah Kurasi," 2026.
- [8] N. Rahmadani and Effiyaldi, "Sistem Informasi Bimbingan Tugas Akhir Berbasis Web pada Universitas Adiwangsa Jambi," 2022.
- [9] A. T. Asferand and H. P. Chernovita, "Analisis dan perancangan sistem informasi layanan RT RW Net MR WiFi berbasis web," *AITI: Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 21, no. 1, pp. 117–139, 2024.
- [10] J. Rijkaard, "Analisis dan Perancangan Aplikasi E-Commerce Website Builder Berbasis Web Menggunakan Responsive Web Design dan Custom Framework," 2015.
- [11] M. F. A. Prasetyo et al., "Rancang Bangun Tracking Pengiriman Berbasis Website Menggunakan Metode Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall," *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 8, no. 2, 2024.
- [12] G. Ramadhan, "Implementasi Framework Scrum dalam Pengembangan Website FMIPA Universitas Lampung dengan Sistem Notifikasi Menggunakan API WhatsApp," 2025.
- [13] A. Setiawan, A. Noertjahyana, and S. Widjaya, "Implementasi Sistem Informasi Pemasaran Dengan Teknologi Short Message Services Pada Tridjaya Kartika Property," 2009.
- [14] R. A. Permana and S. Sahara, "Penerapan SDLC Waterfall Berbasis Web pada Toko Giant Komputer Depok," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 7, no. 2, p. 205, 2018.
- [15] H. Alatas, *Responsive Web Design dengan PHP dan Bootstrap*. Yogyakarta: Loko Media, 2013.
- [16] S. Setiaji and R. Sastra, "Implementasi Diagram UML pada perancangan sistem informasi penggajian," *Jurnal Teknik Komputer*, vol. 7, no. 1, pp. 106–111, 2021.