



Optimalisasi Sistem Informasi Layanan Jasa Konsultan dengan Metode Search Engine Optimization (SEO)

Hardianti Ramli ^{1*}, Indyah Hartami Santi ², dan Rizki Dwi Romadhona ³

¹ Universitas Islam Balitar; Jawa Timur; e-mail : hardiantiramli15@gmail.com

² Universitas Islam Balitar; Jawa Timur; e-mail : indyahartamisanti@gmail.com

³ Universitas Islam Balitar; Jawa Timur; e-mail : rizkidwi26@gmail.com

* Corresponding Author : Hardianti Ramli

Abstract: *This study addresses the challenge of stagnant project acquisition faced by consulting service companies due to limited digital promotion. The purpose of this research is to design and implement a website optimized with Search Engine Optimization (SEO) to enhance the reach and competitive edge of CV Jaya Karya Konsultan. Employing a quantitative Research and Development (R&D) approach using the Rational Unified Process (RUP), the study involved developing key features including a company profile, project portfolio, client testimonials, educational blog, and chat box. The population comprised IT experts, internal company staff, and users, with purposive sampling yielding 33 respondents. Data were collected using observation, interviews, documentation, and questionnaires, and analyzed through descriptive statistics and thematic analysis. Research findings show the On-Page SEO strategy effectively improved website ranking, while technical and user experience results reached a usability rating of 91.43% ("very feasible"). In conclusion, developing a web-based information system using RUP and SEO strategies not only fulfills practical promotional needs but also offers a replicable model for service-sector digital transformation.*

Keywords: Beta Testing; Consultant; Information System; SEO; Website

Abstrak: Penelitian ini menjawab tantangan stagnasi perolehan proyek pada perusahaan jasa konsultan akibat keterbatasan promosi digital. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan website yang dioptimalkan dengan Search Engine Optimization (SEO) untuk meningkatkan jangkauan dan daya saing CV Jaya Karya Konsultan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif Research and Development (R&D) dengan metode Rational Unified Process (RUP) yang menghasilkan fitur profil perusahaan, portofolio proyek, testimoni klien, blog edukasi, dan chat box. Populasi penelitian terdiri atas ahli IT, staf internal perusahaan, dan pengguna, dengan sampel purposive sebanyak 33 responden. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner lalu dianalisis secara deskriptif statistik dan tematik. Hasil penelitian menunjukkan strategi On-Page SEO berhasil meningkatkan peringkat website, dan hasil uji teknis maupun pengalaman pengguna menghasilkan tingkat usability sebesar 91,43% (kategori "sangat layak"). Kesimpulannya, pengembangan sistem informasi berbasis web menggunakan pendekatan RUP dan SEO tidak hanya menjawab kebutuhan promosi praktis, tetapi juga menjadi model transformasi digital yang dapat direplikasi di sektor jasa.

Kata kunci: Beta Testing; Consultant; Information System; SEO; Website

Naskah Masuk: 4 Oktober 2025

Revisi: 13 Desember 2025

Diterima: 30 Maret 2026

Terbit: 31 Maret 2026

Ver. Skrg.: 31 Maret 2026



Copyright: © 2026 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1. Pendahuluan

Industri konstruksi merupakan salah satu sektor ekonomi paling strategis di tingkat global maupun nasional, dengan peran krusial dalam mendorong pertumbuhan infrastruktur dan pembangunan berkelanjutan. Sektor konstruksi Indonesia memberikan kontribusi lebih dari 10% terhadap produk domestik bruto (PDB) nasional pada kuartal akhir tahun 2024, dengan nilai pasar diperkirakan mencapai USD 283 miliar dan diproyeksikan tumbuh hingga USD 529,1 miliar pada 2033 dengan laju pertumbuhan tahunan (CAGR) sebesar 7,2%. Dalam konteks transformasi digital yang semakin masif, industri ini kini menghadapi tekanan

mendasar untuk memodernisasi sistem operasional dan strategi komunikasinya, terutama melalui adopsi teknologi informasi yang terbukti mampu meningkatkan transparansi layanan, optimalisasi manajemen proyek, serta pembangunan kredibilitas organisasi melalui platform digital [1]. [2] menegaskan bahwa transformasi digital pada usaha kecil dan menengah di Indonesia memberikan manfaat signifikan berupa peningkatan jangkauan pasar, efisiensi operasional, dan profitabilitas, meskipun prosesnya masih menghadapi tantangan berupa keterbatasan sumber daya dan kesiapan teknologi yang rendah. Fenomena ini menegaskan bahwa digitalisasi bukan lagi sekadar pilihan, melainkan keniscayaan strategis bagi seluruh pelaku industri konstruksi yang ingin tetap kompetitif.

Perkembangan teknologi informasi telah merevolusi cara perusahaan jasa konsultan membangun visibilitas dan menjangkau pasar potensial. Website telah berkembang menjadi kanal utama dalam strategi pemasaran digital karena mampu menyajikan informasi terstruktur sekaligus membangun kredibilitas organisasi [3]. Data terkini menunjukkan bahwa pencarian organik menyumbang 53,3% dari seluruh traffic website secara global, jauh melampaui pencarian berbayar yang hanya mencapai sekitar 15%, sehingga menempatkan Search Engine Optimization (SEO) sebagai instrumen promosi digital yang paling efisien secara biaya. [4] membuktikan bahwa faktor-faktor seperti kualitas konten, SEO teknis, kualitas backlink, dan mobile-friendliness secara signifikan memengaruhi peringkat mesin pencari, dengan keterlibatan pengguna sebagai variabel mediasi yang memperkuat hubungan tersebut. [6] melalui analisis bibliometrik terhadap 699 publikasi Scopus juga mengonfirmasi bahwa riset digital marketing pada usaha kecil dan menengah terus berkembang pesat, dengan fokus utama pada strategi SEO, social media engagement, dan pemasaran konten sebagai pilar utama daya saing digital. Fenomena ini menegaskan bahwa strategi SEO telah menjadi kebutuhan fundamental bagi perusahaan jasa, termasuk konsultan konstruksi, untuk dapat bersaing dalam lingkungan bisnis yang semakin terdigitalisasi.

Dalam lingkup lokal, CV Jaya Karya Konsultan yang berdiri pada tahun 2022 hadir sebagai penyedia jasa perencanaan dan pengawasan konstruksi di wilayah Blitar dan sekitarnya. Namun, usia perusahaan yang relatif muda menghadirkan tantangan struktural dalam pengembangan strategi komunikasi dan promosi. Penyebaran informasi masih bertumpu pada jalur konvensional, yakni interaksi langsung dan rekomendasi personal, yang berdampak pada stagnasi perolehan proyek dengan catatan hanya 14 proyek per tahun dalam periode 2023-2024. Kondisi ini mencerminkan keterbatasan mendasar pada sistem informasi yang dimiliki perusahaan, padahal sistem informasi memiliki peran strategis tidak hanya sebagai penyedia data, tetapi juga sebagai instrumen penting dalam pengambilan keputusan, pengawasan, dan perencanaan. [4] menegaskan bahwa bisnis yang tidak mengadopsi strategi SEO secara konsisten akan kehilangan peluang brand positioning yang signifikan di era pencarian digital, sehingga visibilitas online menjadi faktor kritis yang menentukan keberlanjutan usaha. Ketiadaan platform digital yang dioptimasi dengan baik pada CV Jaya Karya Konsultan secara langsung menghambat kemampuan perusahaan untuk bersaing dan memperluas jangkauan pasarnya secara berkelanjutan.

Masalah fundamental yang dihadapi perusahaan jasa konsultan konstruksi berkaitan erat dengan keterbatasan visibilitas online di mesin pencari serta kompleksitas transformasi digital yang belum sepenuhnya diadopsi oleh industri. [17] membagi SEO menjadi dua kategori utama, yaitu On-Page SEO yang menekankan pengelolaan konten internal dan Off-Page SEO yang berfokus pada pembangunan otoritas eksternal, keduanya saling melengkapi untuk meningkatkan peringkat website secara komprehensif. [5] mengungkapkan bahwa mayoritas pengguna internet hanya memperhatikan hasil pencarian pada halaman pertama mesin pencari, sehingga peringkat tinggi dalam hasil organik menjadi kunci utama visibilitas bisnis. Di sisi teknis, pengembangan sistem informasi berbasis web yang efektif memerlukan metodologi yang terstruktur dan adaptif. Pendekatan iteratif seperti Rational Unified Process (RUP) terbukti membantu meminimalisasi risiko kegagalan proyek sekaligus memahami kebutuhan pengguna secara lebih komprehensif [6]. [7] membuktikan bahwa penerapan RUP dalam pengembangan sistem berbasis web secara konsisten menghasilkan tingkat kelayakan sistem yang sangat baik, dengan skor usability yang melampaui standar keberterimaan pada berbagai studi kasus, menegaskan relevansi metodologi ini sebagai kerangka pengembangan yang andal.

Studi-studi terdahulu telah mendokumentasikan efektivitas SEO dan pengembangan website dalam berbagai konteks, termasuk pendidikan tinggi, pariwisata, dan usaha kecil. [8] membuktikan bahwa website promosi mampu meningkatkan jumlah pengunjung kafe lokal secara signifikan, sementara [9] menunjukkan relevansi website dalam mendorong minat kunjungan wisata melalui optimasi konten digital. [10], [11] turut menunjukkan bahwa penerapan UML dan RUP terbukti efektif dalam pengembangan sistem yang berorientasi pada kebutuhan pengguna. Namun demikian, kesenjangan penelitian yang signifikan masih dijumpai, khususnya terkait integrasi sistematis metodologi RUP dengan strategi SEO dalam konteks spesifik jasa konsultan konstruksi di Indonesia. [12] mencatat bahwa strategi On-Page SEO terbukti efektif untuk usaha kecil dan menengah dengan biaya rendah namun berdampak signifikan, namun penerapannya dalam sektor konsultasi konstruksi belum banyak dieksplorasi secara empiris. [13] pun mengonfirmasi bahwa SEO dalam konteks lembaga pendidikan berhasil meningkatkan visibilitas digital, tetapi ekstrapolasi temuan ini ke sektor jasa profesional konstruksi masih memerlukan validasi empiris yang lebih spesifik dan kontekstual. Kesenjangan inilah yang menjadi pijakan utama penelitian ini untuk menghasilkan kontribusi akademis dan praktis yang lebih terarah.

Berdasarkan permasalahan dan kesenjangan penelitian yang telah diidentifikasi, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi berbasis web yang dilengkapi dengan strategi Search Engine Optimization (SEO) menggunakan metodologi Rational Unified Process (RUP) guna meningkatkan visibilitas dan daya saing CV Jaya Karya Konsultan secara digital. Sistem yang dikembangkan mencakup fitur-fitur fungsional berupa profil perusahaan, portofolio proyek, testimoni klien, blog edukasi, dan chat box interaktif, yang seluruhnya divalidasi melalui pengujian teknis black-box testing dan beta testing yang melibatkan multiple stakeholders. Urgensi penelitian ini semakin menguat mengingat proyeksi pertumbuhan pasar konstruksi Indonesia yang terus meningkat, di mana [14] menegaskan bahwa transformasi digital merupakan salah satu faktor utama peningkatan daya saing usaha kecil dan menengah, sementara [15] menyoroti bahwa sektor jasa pascapandemi semakin terdorong untuk mengadopsi strategi digital secara menyeluruh. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi sistematis metodologi RUP dengan strategi On-Page SEO dalam konteks jasa konsultan konstruksi lokal di Indonesia, yang belum banyak dieksplorasi dalam literatur akademis sebelumnya, serta pada pengujian empiris multistakeholder yang menghasilkan model best practice pengembangan sistem informasi promosi digital yang dapat direplikasi oleh perusahaan jasa profesional sejenis di berbagai wilayah Indonesia.

2. Kajian Pustaka atau Penelitian Terkait

2.1 Sistem Informasi dalam Transformasi Digital Konstruksi

Transformasi digital dalam industri konstruksi telah menjadi kebutuhan fundamental untuk meningkatkan efisiensi operasional dan daya saing perusahaan. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa industri konstruksi sedang mengalami evolusi signifikan melalui adopsi teknologi informasi, dengan Building Information Modelling (BIM) dan sistem manajemen digital menjadi komponen kunci dalam modernisasi proses bisnis. Digital transformation dalam konstruksi tidak hanya melibatkan aspek teknis, tetapi juga memerlukan perubahan fundamental dalam manajemen informasi dan komunikasi organisasi. Sistem informasi memiliki peran strategis sebagai instrumen penting dalam pengambilan keputusan, pengawasan, dan perencanaan yang dapat meningkatkan transparansi dan profesionalisme layanan dalam industri konstruksi [1]. Studi menunjukkan bahwa implementasi teknologi digital dalam konstruksi dapat meningkatkan produktivitas hingga 20% dan mengurangi biaya operasional secara signifikan melalui otomatisasi proses dan integrasi data yang efektif.

Dalam konteks jasa konsultan konstruksi, sistem informasi berbasis web telah terbukti menjadi solusi efektif untuk mengatasi keterbatasan komunikasi dan promosi konvensional. Transformasi digital bahkan disebut sebagai salah satu faktor utama peningkatan daya saing usaha kecil dan menengah [14], termasuk sektor jasa yang semakin terdorong pascapandemi [15]. Penelitian menunjukkan bahwa perusahaan konstruksi yang mengimplementasikan sistem informasi terintegrasi mengalami peningkatan efisiensi proses bisnis sebesar 35% dan

perbaikan dalam manajemen proyek yang signifikan. Adopsi teknologi informasi dalam industri konstruksi masih berada pada tahap awal, tetapi memiliki potensi besar untuk meningkatkan transparansi dan profesionalisme layanan, terutama dalam aspek komunikasi dengan klien dan manajemen portofolio proyek [16].

2.2 Website dan Digital Marketing sebagai Media Promosi

Website telah berkembang menjadi kanal utama dalam strategi pemasaran digital karena mampu menyajikan informasi terstruktur sekaligus membangun kredibilitas organisasi [3]. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa digital marketing memiliki pengaruh signifikan terhadap kinerja penjualan dengan kontribusi mencapai 52.4%, sementara penggunaan media promosi digital berkontribusi 43.2% dalam meningkatkan performa bisnis. Fungsi website juga meluas sebagai media komunikasi resmi yang membangun kepercayaan publik (Astuti & Pratama, 2021), dengan studi menunjukkan bahwa 53% dari seluruh traffic internet berasal dari pencarian organik, jauh lebih tinggi dibandingkan traffic berbayar yang hanya mencapai 15%. Digital marketing dan strategi promosi terbukti memiliki pengaruh positif dan signifikan dalam membentuk brand awareness dengan nilai kontribusi mencapai 58.3%, dan secara tidak langsung mempengaruhi keputusan pembelian melalui brand awareness sebagai variabel intervening dengan nilai 85.6%.

Implementasi digital marketing dalam pendidikan tinggi menunjukkan tiga segmentasi utama: penerapan Search Engine Optimization (SEO), social media engagement, dan video marketing, yang semuanya berkontribusi dalam meningkatkan visibilitas dan aksesibilitas layanan. Studi [8] membuktikan bahwa website promosi dapat meningkatkan jumlah pengunjung kafe lokal, sementara [9] menunjukkan relevansi website dalam mendorong minat kunjungan wisata. Penelitian mengenai web-based promotional media menunjukkan bahwa desain dan implementasi website yang efektif sebagai alat promosi dan informasi dapat secara signifikan meningkatkan customer engagement dan brand visibility. Hal ini memperkuat asumsi bahwa kehadiran website mampu menjadi media promosi efektif bagi jasa konsultan konstruksi, dengan potensi jangkauan pasar yang jauh lebih luas dibandingkan metode promosi konvensional.

2.3 Search Engine Optimization (SEO) dalam Optimalisasi Visibilitas Digital

Search Engine Optimization (SEO) telah menjadi strategi fundamental dalam digital marketing yang memungkinkan perusahaan meningkatkan visibilitas online tanpa mengeluarkan biaya iklan yang besar. Penelitian menunjukkan bahwa persistensi penggunaan strategi SEO memiliki korelasi positif yang sangat kuat ($R=0.854$) dengan keberhasilan online brand positioning, dengan komponen-komponen seperti niche point of differentiation ($R=0.782$), valuable content ($R=0.779$), targeted keyword ($R=0.816$), dan scalable link building ($R=0.823$) semuanya menunjukkan hubungan positif yang signifikan. [17] membagi SEO menjadi dua kategori utama, yaitu On-Page SEO yang menekankan pada pengelolaan konten internal dan Off-Page SEO yang berfokus pada pembangunan otoritas eksternal. Studi terbaru mengungkapkan bahwa SEO strategy memiliki pengaruh signifikan terhadap consumer psychological behavior dan purchasing decisions, dengan implementasi SEO yang tepat dapat meningkatkan conversion rate hingga 70%.

Dalam konteks industri konstruksi, SEO memiliki peran strategis dalam meningkatkan visibilitas perusahaan jasa konsultan di mesin pencari. [18] menambahkan bahwa penerapan SEO mampu meningkatkan peringkat pencarian hingga 70% dibandingkan konten tanpa optimasi. [5] mengungkapkan bahwa mayoritas pengguna internet hanya memperhatikan hasil pencarian pada halaman pertama, sehingga SEO menjadi kunci visibilitas. Penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa strategi On-Page SEO efektif untuk usaha kecil dan menengah karena biaya rendah namun berdampak signifikan (Widiastuti & Nugroho, 2021). Implementasi SEO untuk digital marketers dalam sektor healthcare menunjukkan bahwa faktor-faktor yang mengarah pada peningkatan online visibility meliputi optimasi konten berkualitas, struktur teknis website yang baik, dan strategi keyword yang tepat sasaran, dengan hasil peningkatan traffic organik yang konsisten.

2.4 Rational Unified Process (RUP) dalam Pengembangan Sistem

Rational Unified Process (RUP) merupakan kerangka kerja pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada pendekatan iteratif dan berorientasi objek, dirancang untuk memastikan kualitas tinggi dan efisiensi dalam pembuatan perangkat lunak. Penelitian menunjukkan bahwa implementasi RUP dalam pengembangan sales order management system menghasilkan nilai functional suitability sebesar 1.0 pada setiap tahap, menunjukkan keberhasilan dalam membangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pendekatan iteratif seperti Rational Unified Process (RUP) membantu meminimalisasi risiko kegagalan proyek dan memahami kebutuhan pengguna secara lebih komprehensif [6]. Model RUP menawarkan pendekatan yang terstruktur dan berbasis iterasi untuk pengembangan perangkat lunak, yang memungkinkan tim untuk secara bertahap mengembangkan dan menyempurnakan produk dengan fleksibilitas dalam mengakomodasi perubahan kebutuhan selama proses pengembangan.

Penerapan RUP dalam berbagai studi kasus menunjukkan hasil yang konsisten dalam meningkatkan efisiensi proses pengembangan perangkat lunak dan kualitas aplikasi. Penelitian pada aplikasi promosi dan penjualan berbasis web menggunakan RUP menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif dalam membangun aplikasi yang tidak hanya mendukung promosi dan penjualan produk dengan lebih efektif, tetapi juga memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik. Studi implementasi RUP dalam pembuatan web pembelajaran elektronik menghasilkan tingkat usability sebesar 89.08% yang termasuk kategori "sangat layak", menunjukkan efektivitas metodologi ini dalam menghasilkan sistem yang user-friendly. Penerapan RUP dalam workshop management application design menunjukkan bahwa keempat tahap utama (inception, elaboration, construction, dan transition) berhasil menghasilkan sistem yang dapat membantu proses pencatatan dan perhitungan laporan dengan lebih cepat, efisien, dan akurat.

2.5 Unified Modeling Language (UML) dalam Perancangan Sistem

Unified Modeling Language (UML) telah diakui sebagai standar internasional untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan perangkat lunak [19], [20], bahkan juga efektif dalam pendidikan sistem informasi [21]. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa UML membantu mendeskripsikan dan merancang sistem, terutama dalam pemrograman berorientasi objek, dengan diagram UML yang dibuat terdiri dari use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram yang memberikan gambaran komprehensif terhadap sistem yang dikembangkan. Implementasi UML dalam perancangan sistem informasi manajemen penelitian dan pengabdian masyarakat (SIMLITABMAS) menunjukkan bahwa UML memiliki dua tujuan utama, yaitu memenuhi kebutuhan pengguna dan memberikan gambaran yang jelas kepada semua personel yang terlibat dalam pengembangan sistem. Desain berbasis UML memberikan struktur yang jelas, mendukung integritas data, dan memungkinkan fleksibilitas yang dibutuhkan untuk modifikasi sistem.

Dalam konteks pengembangan aplikasi berbasis web, UML menyediakan representasi visual dari serangkaian proses atau aktivitas dalam suatu institusi atau organisasi yang menjadi langkah penting dalam pengembangan sistem. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan UML dalam perancangan sistem informasi pembayaran berbasis website menghasilkan sistem yang layak digunakan dengan tingkat acceptability ranges "acceptable" dan kategori grade scale "C". Model consistency management dalam UML menjadi aspek krusial dalam pengembangan sistem yang kompleks, dengan guidelines yang tepat dapat meningkatkan reliability dan maintainability dari UML models yang digunakan. Studi terbaru mengenai UML code generation from diagram mengusulkan pendekatan baru untuk menghasilkan kode UML menggunakan large multimodal language model secara otomatis, menunjukkan evolusi UML dalam era artificial intelligence.

2.6 Pengujian Sistem: Black-box Testing dan Beta Testing

Black-box testing merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada evaluasi fungsionalitas sistem tanpa memerlukan pengetahuan tentang struktur internal kode program. Penelitian menunjukkan bahwa black-box testing memiliki beberapa keunggulan utama: menguji dari perspektif pengguna, tidak memerlukan pengetahuan pemrograman, efektif untuk codebase yang besar dan kompleks, serta membantu mengidentifikasi perilaku

sistem dalam berbagai kondisi. Metode ini sangat efektif untuk system testing phase dalam Software Development Life Cycle (SDLC) dan penting untuk acceptance testing karena mampu menghindari bias yang tidak disengaja yang disebabkan oleh pengetahuan tentang cara kerja kode yang mendasarinya. Kombinasi black-box testing dengan white-box testing dapat menghasilkan defect detection rate hingga 90%, jauh melampaui pendekatan black-box saja, menunjukkan pentingnya integrasi berbagai metode pengujian.

Beta testing merupakan tahap pengujian lanjutan yang melibatkan pengguna akhir untuk memastikan aplikasi memenuhi kebutuhan dan ekspektasi pengguna sebelum dirilis ke publik. Penelitian pada aplikasi TIJE menunjukkan bahwa pengujian alpha (blackbox) dan beta test berhasil mengidentifikasi dan memperbaiki berbagai bug kritis, meningkatkan kualitas dan stabilitas aplikasi. Beta testing terjadi setelah alpha testing dan melibatkan pelepasan perangkat lunak kepada sekelompok pengguna eksternal atau pelanggan terpilih untuk pengujian dalam lingkungan yang lebih realistis. Implementasi pengujian black-box dalam perancangan sistem informasi pembayaran menunjukkan bahwa semua fungsi yang dibuat berhasil berjalan sesuai yang diharapkan, dengan pengujian SUS (System Usability Scale) menghasilkan nilai rata-rata 70% dengan tingkat acceptability ranges "acceptable". Penggunaan kuesioner berbasis USE Questionnaire dengan skala Likert dalam pengujian usability web pembelajaran elektronik menghasilkan nilai 89.08% yang berarti "sangat layak", menunjukkan efektivitas metode pengujian berbasis pengguna dalam validasi sistem.

3. Metode yang Diusulkan

3.1 Jenis dan Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan Research and Development (R&D) yang berfokus pada pembangunan website perusahaan sebagai media promosi dan informasi. Pendekatan R&D dipilih karena penelitian ini bermaksud menghasilkan produk tertentu berupa sistem informasi berbasis web, dan sekaligus menguji keefektifan produk tersebut dalam mengatasi permasalahan promosi konvensional pada CV Jaya Karya Konsultan. Penelitian R&D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut, dengan karakteristik bersifat longitudinal sehingga penelitian dilakukan secara bertahap, dan setiap tahap mungkin digunakan metode yang berbeda. Metode R&D dalam pendidikan dan teknologi informasi terbukti mampu menghasilkan produk yang inovatif, produktif, dan bermakna melalui pendekatan yang terstruktur dan iteratif. Dalam konteks pengembangan sistem informasi, R&D memiliki lingkup yang mencakup analisis kebutuhan, pengembangan prototype, validasi, dan implementasi yang dapat menghasilkan produk relevan dan adaptif.

Model pengembangan yang diterapkan adalah Rational Unified Process (RUP) karena pendekatan ini memungkinkan proses iteratif, terstruktur, dan berorientasi pada kebutuhan pengguna. RUP merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak yang bersifat agile dan dirancang untuk memandu tim rekayasa perangkat lunak dalam menciptakan produk yang selaras dengan ekspektasi klien sambil mematuhi anggaran dan jadwal yang telah ditentukan. Implementasi RUP dalam pengembangan sistem informasi berbasis web terbukti efektif dengan nilai functional suitability sebesar 1.0 pada setiap tahap, menunjukkan keberhasilan dalam membangun sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metodologi RUP menerapkan enam best practices yang meliputi pengembangan iteratif, manajemen kebutuhan yang cermat, penggunaan arsitektur berbasis komponen, pemodelan visual, verifikasi kualitas perangkat lunak, dan pendekatan iteratif terhadap pengembangan. Penelitian implementasi RUP pada aplikasi manajemen operasional berbasis web menunjukkan bahwa metodologi ini mampu meningkatkan efisiensi operasional dan optimalisasi pemanfaatan sumber daya melalui pendekatan iteratif yang memungkinkan peran yang beragam di antara anggota tim.

3.2 Instrumen dan Teknik Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan beberapa teknik yang disesuaikan dengan karakteristik penelitian R&D. Observasi digunakan untuk mengidentifikasi kondisi aktual perusahaan, khususnya keterbatasan dalam media promosi, dengan mengamati secara langsung aktivitas dan proses bisnis yang sedang berjalan di CV Jaya Karya Konsultan. Teknik observasi dalam penelitian kualitatif dan kuantitatif merupakan salah satu metode

pengumpulan data yang paling fundamental untuk memahami fenomena secara mendalam dan memperoleh gambaran nyata di lapangan. Wawancara mendalam dilakukan dengan pimpinan perusahaan untuk memberikan informasi tentang strategi komunikasi yang telah diterapkan dan kendala yang dihadapi dalam promosi konvensional. Wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu, dan digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menentukan permasalahan yang harus diteliti.

Studi literatur dilakukan melalui kajian buku, jurnal, dan artikel yang relevan dengan pengembangan website promosi dan penerapan SEO, dengan menggunakan sumber-sumber akademis terpercaya dari database seperti Google Scholar, Scopus, dan jurnal-jurnal ilmiah terakreditasi. Dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data sekunder berupa catatan proyek tahun 2023-2024 yang menunjukkan stagnasi jumlah proyek, serta dokumen internal perusahaan lainnya. Kuesioner disebarkan kepada responden sebagai bagian dari beta testing untuk memperoleh umpan balik pengguna terhadap kualitas website yang dikembangkan. Metode triangulasi diterapkan untuk memvalidasi dan meningkatkan kepercayaan dalam hasil penelitian dengan menggunakan lebih dari satu metode pengumpulan data. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis kualitatif untuk data hasil wawancara dan observasi, serta analisis kuantitatif untuk data hasil kuesioner beta testing menggunakan metode deskriptif statistik untuk menghitung persentase kelayakan sistem. Analisis kualitatif dilakukan melalui pendekatan thematic analysis untuk mengidentifikasi pola dan tema yang muncul dari data wawancara dan observasi.

3.3 Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini terbagi menjadi dua kategori sesuai dengan tahapan pengujian sistem yang dilakukan. Untuk tahap black-box testing, populasi mencakup seluruh fungsi dan fitur yang dikembangkan dalam sistem informasi website, yang kemudian diuji secara komprehensif tanpa mempertimbangkan struktur internal program. Black-box testing berfokus pada evaluasi fungsionalitas sistem berdasarkan persyaratan fungsional sistem, sementara pengujian validasi dilakukan untuk memastikan bahwa sistem memenuhi kebutuhan pengguna. Untuk tahap beta testing, populasi penelitian mencakup seluruh stakeholder yang berpotensi menggunakan website, termasuk ahli IT, staf internal perusahaan, dan pengguna umum yang memiliki karakteristik sebagai calon klien jasa konsultan konstruksi. Penentuan ukuran sampel dalam penelitian ini menggunakan pendekatan purposive sampling yang disesuaikan dengan kebutuhan validasi sistem dan keterbatasan akses responden.

Sampel untuk beta testing dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan total 33 responden yang terdiri dari 2 ahli IT untuk menilai kualitas teknis dan kesesuaian standar, 6 staf internal untuk mengevaluasi fungsionalitas dan efisiensi penggunaan, serta 25 pengguna umum untuk mengukur tampilan, aksesibilitas, dan pengalaman pengguna. Penentuan ukuran sampel ini didasarkan pada prinsip bahwa dalam pengujian beta testing, sampel yang representatif dapat memberikan umpan balik yang memadai untuk validasi sistem. Ukuran sampel untuk pengujian usability dalam penelitian teknologi informasi umumnya berkisar antara 5-30 responden per kategori pengguna, dengan pertimbangan bahwa sampel yang lebih besar tidak secara signifikan meningkatkan validitas hasil namun menambah kompleksitas analisis. Strategi penentuan ukuran sampel ini juga mempertimbangkan faktor biaya, waktu, dan kemudahan pengumpulan data, serta kebutuhan untuk memberikan kekuatan statistik yang memadai dalam penelitian pengembangan sistem informasi.

3.4 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui empat fase utama RUP yang terintegrasi dengan metodologi R&D. Tahap inception merupakan fase awal yang berfokus pada identifikasi kebutuhan sistem melalui observasi dan wawancara mendalam dengan pimpinan perusahaan. Analisis difokuskan pada kendala promosi konvensional dan kebutuhan perusahaan akan media digital, dengan hasil berupa daftar kebutuhan fungsional seperti fitur company profile, portofolio proyek, testimoni klien, dan chat box, serta kebutuhan nonfungsional terkait keamanan, responsivitas, dan ketersediaan sistem. Fase inception dalam RUP bertujuan untuk mengembangkan ide dasar proyek, mengestimasi waktu dan biaya yang

diperlukan, serta menentukan apakah proyek layak untuk dilanjutkan. Tahap ini sangat krusial karena menjadi fondasi bagi pengembangan seluruh sistem dan menentukan arah pengembangan selanjutnya.

Tahap elaboration merupakan fase di mana kebutuhan yang telah diidentifikasi diterjemahkan ke dalam desain yang lebih terstruktur menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk memodelkan interaksi pengguna dengan sistem, struktur data, dan alur kerja. Desain meliputi use case diagram, class diagram, sequence diagram, dan rancangan antarmuka pengguna yang memastikan sistem memiliki arsitektur yang jelas sebelum diimplementasikan. Fase elaboration dalam RUP berfokus pada penghilangan risiko teknis dan penetapan arsitektur yang stabil, dengan pendekatan iteratif yang memungkinkan tim untuk secara bertahap mengidentifikasi dan memitigasi risiko. Tahap construction berfokus pada implementasi desain ke dalam bentuk kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman dan framework yang sesuai, serta integrasi strategi Search Engine Optimization (SEO) untuk meningkatkan visibilitas di mesin pencari. Pada fase ini juga dilakukan pengujian unit dan integrasi untuk memastikan setiap komponen sistem berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan.

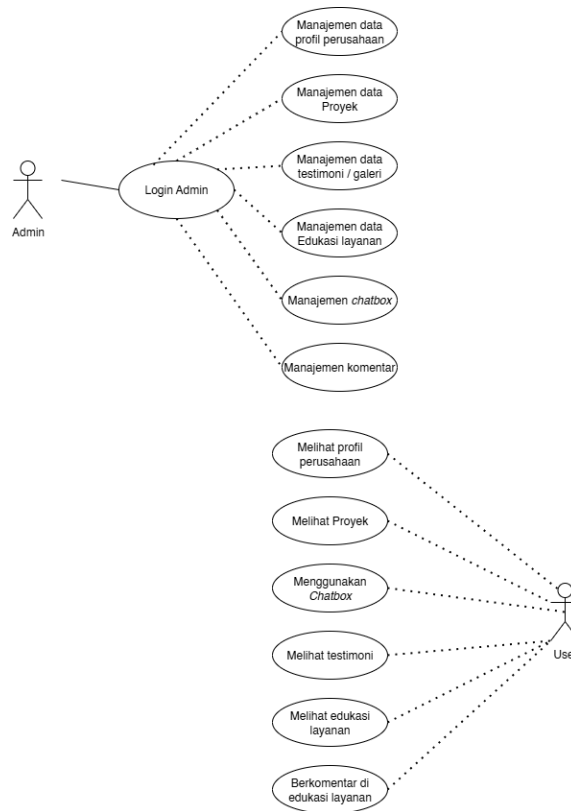
Tahap transition mencakup pengujian akhir sistem sebelum diterapkan secara penuh melalui black-box testing untuk mengevaluasi kesesuaian fungsi berdasarkan input dan output tanpa melihat struktur internal program. Beta testing melibatkan pengguna nyata guna memperoleh masukan terkait keandalan, kenyamanan, dan kompatibilitas sistem pada berbagai perangkat. Pengujian beta testing menggunakan kuesioner yang disebarakan kepada responden dengan skala Likert untuk mengukur tingkat kelayakan sistem. Umpan balik dari pengguna digunakan untuk penyempurnaan sistem sebelum implementasi final. Metodologi ini dipilih untuk memastikan bahwa hasil penelitian tidak hanya memberikan solusi konseptual, tetapi juga menghasilkan sistem yang dapat langsung diterapkan dalam praktik. Pendekatan RUP memungkinkan sistem dikembangkan secara iteratif dan adaptif sesuai kebutuhan lapangan, sementara integrasi teknik pengujian menjamin kualitas dan kesiapan sistem dalam mendukung optimalisasi promosi digital CV Jaya Karya Konsultan.

4. Hasil dan Pembahasan

engembangan sistem informasi layanan jasa konsultan pada penelitian ini dilaksanakan melalui tahapan Rational Unified Process (RUP). Setiap fase menghasilkan luaran yang berbeda namun saling melengkapi sehingga mampu menjawab permasalahan stagnasi promosi dan keterbatasan media informasi pada CV Jaya Karya Konsultan.

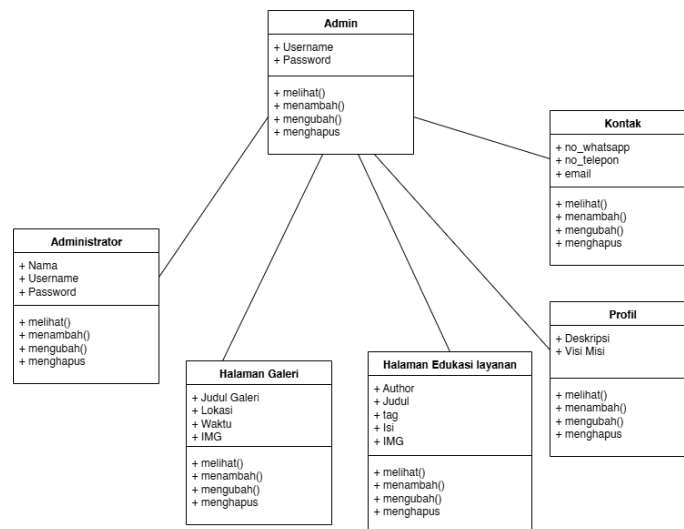
4.1 Perancangan Sistem

Tahap awal penelitian berfokus pada analisis kebutuhan sistem, baik fungsional maupun nonfungsional. Dari hasil observasi dan wawancara, perusahaan membutuhkan media digital yang mampu menampilkan profil, portofolio proyek, testimoni klien, serta edukasi layanan yang mudah diakses. Rangkaian kebutuhan tersebut kemudian dimodelkan menggunakan Unified Modeling Language (UML). Untuk menggambarkan interaksi antara aktor utama dengan sistem, use case diagram digunakan sebagaimana ditampilkan pada Gambar 2.



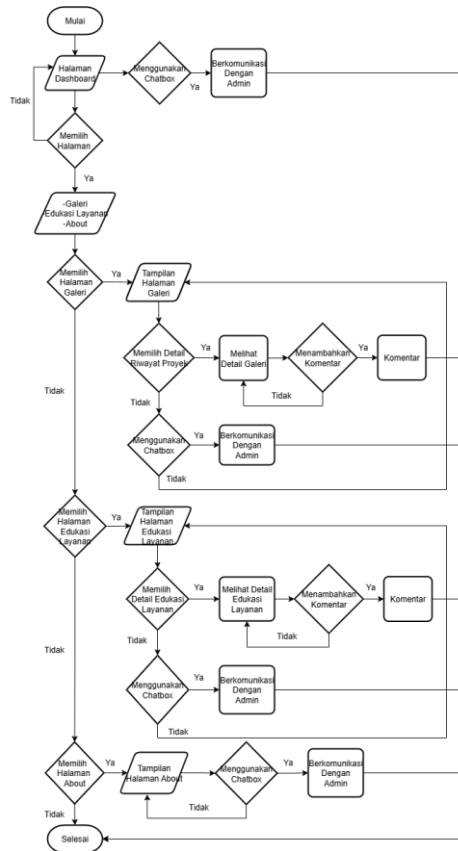
Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Informasi Layanan Konsultan

Diagram ini menunjukkan hubungan antara pengguna utama (admin dan pengunjung) dengan sistem. Admin memiliki akses untuk mengelola konten seperti profil perusahaan, portofolio, dan testimoni, sementara pengunjung dapat melihat informasi, mengakses galeri, serta menggunakan fitur chat box. Struktur data utama sistem kemudian digambarkan dalam class diagram yang menunjukkan entitas data beserta relasinya, seperti user, project, testimonial, dan content (Gambar 3).



Gambar 2. Class Diagram Sistem

Class diagram merepresentasikan struktur data dan entitas yang ada dalam sistem, termasuk relasi antar kelas seperti user, project, testimonial, dan content. Representasi ini penting untuk memastikan integrasi data yang konsisten dalam implementasi sistem. Untuk memperjelas alur proses inti, flowchart disajikan pada Gambar 4. Dari sisi pengguna, alur dimulai dengan akses website, navigasi layanan/portofolio, membaca informasi, hingga komunikasi melalui chat box. Dari sisi admin, alur mencakup login, pengelolaan konten, dan respon terhadap pesan pengguna.



Gambar 3. Flowchart User

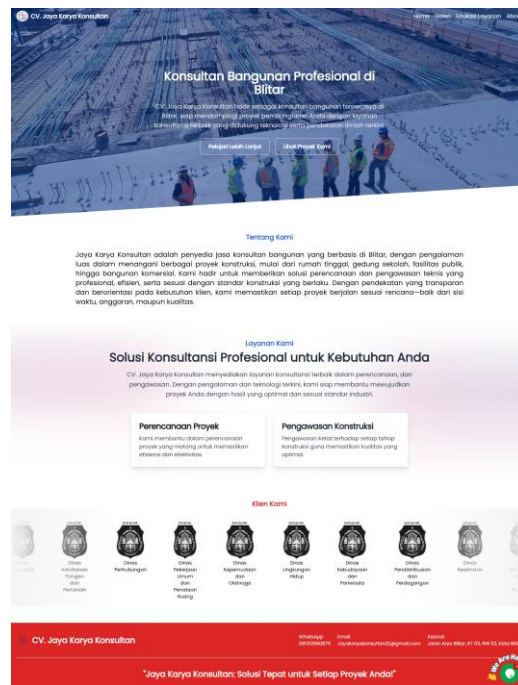
Flowchart pada Gambar 4 menggambarkan alur interaksi utama dalam sistem informasi layanan konsultan yang dikembangkan, baik dari sisi pengguna maupun admin. Proses dimulai ketika sistem diakses melalui halaman utama atau dashboard. Dari sisi pengguna, alur interaksi mencakup pemilihan menu yang tersedia seperti galeri, edukasi layanan, maupun halaman profil perusahaan. Apabila pengguna memilih menu galeri, sistem akan menampilkan dokumentasi proyek yang pernah dikerjakan dan memungkinkan pengguna untuk melihat detail riwayat proyek sekaligus menambahkan komentar. Jika memilih menu edukasi layanan, pengguna akan memperoleh informasi lebih lanjut mengenai layanan konsultasi, termasuk detail materi edukasi yang dapat diakses dan dikomentari. Sementara itu, pada menu about, sistem menampilkan profil perusahaan secara ringkas. Pada setiap tahapan interaksi, pengguna juga dapat memanfaatkan fitur chat box untuk melakukan komunikasi langsung dengan admin.

Dari sisi admin, alur berawal dari login melalui dashboard yang memberikan akses penuh terhadap pengelolaan konten website. Melalui dashboard ini, admin dapat menambahkan atau memperbarui informasi di halaman galeri, edukasi layanan, maupun profil perusahaan. Selain itu, admin juga memiliki peran dalam meninjau dan merespons pesan yang masuk melalui chat box, sehingga terjadi komunikasi dua arah yang bersifat interaktif. Flowchart ini secara keseluruhan menunjukkan bagaimana sistem berfungsi tidak hanya sebagai media penyedia informasi, tetapi juga sebagai sarana interaktif yang mempertemukan kebutuhan calon klien dengan kapasitas pengelolaan perusahaan secara digital.

Flowchart yang ditampilkan pada Gambar 3 sekaligus menjadi jawaban atas rumusan masalah penelitian mengenai bagaimana membangun sistem informasi yang efektif sebagai media promosi sekaligus sarana komunikasi. Dari sisi pengguna, sistem memungkinkan calon klien untuk menelusuri informasi layanan, melihat portofolio proyek, serta memahami profil perusahaan secara transparan. Hal ini menjawab kebutuhan perusahaan akan media promosi digital yang lebih luas jangkauannya dibandingkan metode konvensional. Sementara itu, dari sisi admin, alur pengelolaan konten dan komunikasi menunjukkan bagaimana perusahaan dapat secara aktif merespons kebutuhan pengguna melalui chat box dan pembaruan informasi yang relevan. Keterhubungan kedua sisi ini membuktikan bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya berfungsi menyalurkan informasi satu arah, melainkan juga menghadirkan interaksi yang bersifat timbal balik. Dengan demikian, keberadaan flowchart ini menegaskan kontribusi sistem informasi berbasis web dalam mengoptimalkan layanan konsultan melalui integrasi fungsi promosi, edukasi, dan komunikasi digital.

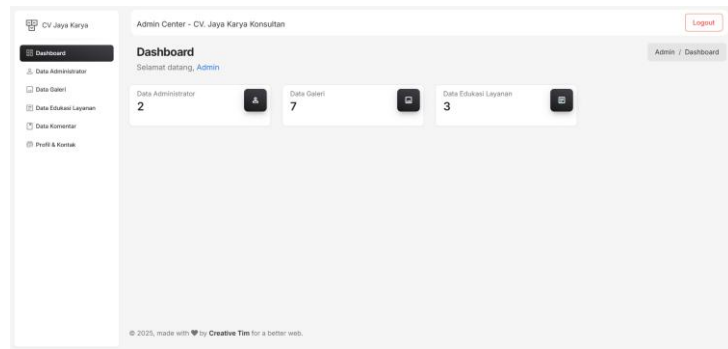
4.2 Penerapan Sistem

Pada fase construction, rancangan desain diubah menjadi kode program. Website dibangun dengan struktur yang responsif sehingga dapat diakses dari berbagai perangkat. Halaman utama menampilkan informasi umum perusahaan dan layanan, galeri proyek yang telah dikerjakan, serta akses menuju fitur edukasi layanan. Admin memiliki halaman login khusus untuk mengelola konten melalui dashboard yang mencakup pengaturan profil, portofolio, testimoni, dan manajemen pengguna. Implementasi fitur chat box ditambahkan untuk memfasilitasi interaksi langsung dengan calon klien. Tampilan antarmuka halaman utama dapat dilihat pada Gambar 5.



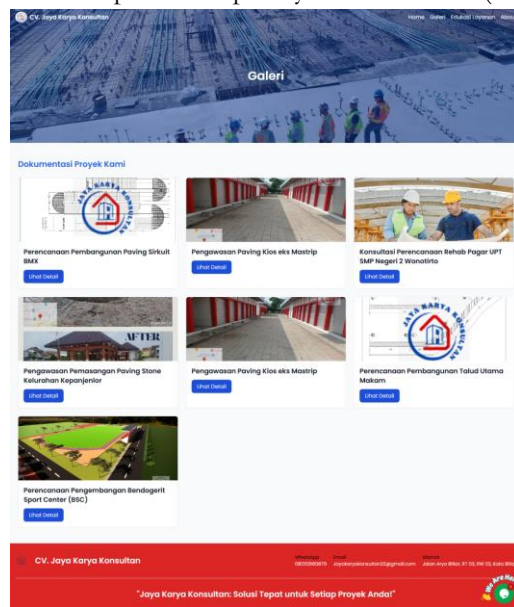
Gambar 4. Tampilan Halaman Utama Website

Admin memiliki dashboard untuk mengelola konten seperti profil, portofolio, dan testimoni, sebagaimana terlihat pada Gambar 6.



Gambar 5. Tampilan Dashboard Admin

Selain itu, sistem juga memiliki halaman galeri dan edukasi layanan yang mendukung transparansi informasi serta memperkuat kepercayaan calon klien (Gambar 7).



Gambar 6. Tampilan Fitur Galeri

4.3 Penerapan Strategi SEO

Optimalisasi visibilitas dilakukan melalui strategi On-Page SEO. Langkah yang diterapkan mencakup penggunaan meta tag dan title tag yang relevan, penerapan heading structure yang hierarkis (H1, H2, H3), penambahan alt text pada setiap gambar, serta integrasi schema markup berbasis JSON-LD untuk memperkaya informasi di mesin pencari. Dari sisi teknis, optimasi kecepatan akses dan mobile responsiveness juga dilakukan. Pendekatan ini konsisten dengan temuan Panja dkk. (2023) dan Martadinata dkk. (2023) yang menegaskan bahwa SEO merupakan faktor penting dalam meningkatkan daya jangkauan promosi digital. Bukti penerapan strategi ini ditunjukkan pada Gambar 7.

```
<meta charset="UTF-8">
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
<meta name="description" content="Lihat profil usaha CV. Jaya Karya Konsultansi">
<meta name="keywords" content="Jasa Konsultansi, Konsultan Profesional, Konsultan">
<meta name="author" content="CV. Jaya Karya Konsultan">
<meta name="dcterms.title" content="Profil | Cv. Jaya Karya Konsultan">
<meta name="dcterms.description" content="Lihat profil usaha CV. Jaya Karya">
<meta name="dcterms.rights" content="CV. Jaya Karya Konsultan 2025">
<meta property="og:locale" content="id_ID">
<meta property="og:title" content="Profil | Cv. Jaya Karya Konsultan">
<meta property="og:description" content="Lihat profil usaha CV. Jaya Karya">
<meta property="og:url" content="https://www.jayakaryakonsultan.com/about">
<meta property="og:site_name" content="CV. Jaya Karya Konsultan">
<meta property="og:type" content="website">
<meta property="og:image:alt" content="CV. Jaya Karya Konsultan - Konsultan">
```

Gambar 7. Meta Tag dan Validasi SEO Tools

4.4 Pengujian Sistem

Setelah implementasi, sistem diuji untuk memastikan kesesuaian dengan kebutuhan. Black-box testing dilakukan untuk memverifikasi fungsi-fungsi utama, seperti navigasi halaman, login admin, pengelolaan konten, dan interaksi pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan spesifikasi (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tabel 1. Hasil Uji Black-box User

No.	Fitur yang diuji	Skenario Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Navigasi menu	Pengguna mengklik salah satu menu navigasi	Klik menu (<i>Home, Galeri, Blog Edukasi, About</i>)	Sistem menampilkan halaman yang dipilih.	Berhasil
2.	Tampilan Portofolio Proyek	Pengguna mengklik menu Galeri	Klik menu Galeri	Halaman Galeri menampilkan <i>card-card</i> portofolio proyek yang telah dikerjakan.	Berhasil
3.	Tampilan detail Portofolio	Pengguna mengklik tombol lihat detail pada <i>card</i> halaman galeri	Klik tombol lihat detail pada <i>card</i> portofolio	Menampilkan modal yang berisi gambar proyek beserta lokasi dan waktu.	Berhasil
4.	Tampilan Blog Edukasi	Pengguna mengklik menu Blog Edukasi	Klik menu Blog Edukasi	Halaman Blog Edukasi menampilkan <i>card-card</i> artikel.	Berhasil
5.	Tampilan baca Blog Edukasi	Pengguna mengklik tombol Baca lebih lengkap pada <i>card</i> halaman blog edukasi	Klik tombol Baca lebih lengkap pada <i>card</i> artikel	Menampilkan halaman berisi artikel lengkap yang dipilih.	Berhasil
6.	Tampilan menu <i>live chat</i>	Pengguna mengklik tombol <i>live chat</i> yang berada pada bagian bawah kanan halaman	Klik tombol <i>live chat</i>	Menampilkan menu <i>live chat</i> untuk user melakukan <i>chatting</i> dengan admin	Berhasil

Tabel 2. Hasil Uji Black-box Admin

No.	Fitur yang diuji	Skenario Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Login admin	Pengguna memasukkan email, dan <i>password</i> yang benar	Email dan <i>password</i>	Pengguna berhasil masuk ke halaman <i>dashboard</i> admin	Berhasil
2.	Login admin gagal	Pengguna memasukkan email, dan <i>password</i> yang salah	Email dan <i>password</i>	Sistem menampilkan pesan error “Email atau <i>password</i> salah”	Berhasil
3.	Navigasi menu	Pengguna mengklik salah satu menu navigasi	Klik menu (<i>Dashboard</i> , Data Administrator, Data Galeri, Data Blog Edukasi, Profil dan Kontak)	Sistem menampilkan halaman yang dipilih.	Berhasil
4.	Menambah Data Administrator	Pengguna mengisi semua inputan <i>form</i> penambahan data administrator	Nama, Email, <i>Password</i>	Data berhasil ditambah ke database.	Berhasil
5.	Menambah Data Administrator gagal	Pengguna tidak mengisi semua inputan <i>form</i> penambahan data administrator	Data tidak lengkap (Hanya Nama)	Data tidak berhasil ditambah ke <i>database</i>	Berhasil
6.	Mengubah Data Administrator	Pengguna mengubah data dengan mengisi semua inputan <i>form</i> data administrator	Nama, Email, <i>Password</i>	Perubahan data berhasil di simpan	Berhasil
7.	Menghapus Data Administrator	Pengguna menghapus salah satu data administrator	Klik tombol hapus dan konfirmasi "Ya"	Data berhasil terhapus dari <i>database</i> .	Berhasil
8.	Menambah Data Galeri	Pengguna mengisi semua inputan <i>form</i> penambahan data galeri	judul, lokasi, waktu dan IMG	Data berhasil ditambah ke <i>database</i> .	Berhasil
9.	Menambah Data Galeri gagal	Pengguna tidak mengisi semua inputan <i>form</i> penambahan data galeri	Data tidak lengkap (Hanya judul)	Data tidak berhasil ditambah ke <i>database</i>	Berhasil
10.	Mengubah Data Galeri	Pengguna mengubah data dengan mengisi semua inputan <i>form</i> data galeri	judul, lokasi, waktu dan IMG	Perubahan data berhasil di simpan	Berhasil
11.	Menghapus Data Galeri	Pengguna menghapus salah satu data galeri	Klik tombol hapus dan konfirmasi "Ya"	Data berhasil terhapus dari <i>database</i> .	Berhasil

No.	Fitur yang diuji	Skenario Pengujian	Input	Output yang diharapkan	Hasil Pengujian
12.	Menambah Data Blog Edukasi	Pengguna mengisi semua inputan <i>form</i> penambahan data blog edukasi	<i>Author</i> , Judul <i>blog</i> , Isi <i>blog</i> dan IMG	Data berhasil ditambah ke <i>database</i> .	Berhasil
13.	Menambah Data Blog Edukasi gagal	Pengguna tidak mengisi semua inputan <i>form</i> penambahan data blog edukasi	Data tidak lengkap (Hanya judul)	Data tidak berhasil ditambah ke <i>database</i>	Berhasil
14.	Mengubah Data Blog Edukasi	Pengguna mengubah data dengan mengisi semua inputan <i>form</i> data blog edukasi	<i>Author</i> , Judul <i>blog</i> , Isi <i>blog</i> dan IMG	Perubahan data berhasil di simpan	Berhasil
15.	Menghapus Data Blog Edukasi	Pengguna menghapus salah satu data blog edukasi	Klik tombol hapus dan konfirmasi "Ya"	Data berhasil terhapus dari <i>database</i> .	Berhasil
16.	Mengubah deskripsi Profil	Pengguna mengubah deskripsi dengan mengisi inputan <i>form</i> Profil	Teks Profil	Deskripsi baru berhasil disimpan	Berhasil
17.	Mengubah deskripsi Kontak	Pengguna mengubah deskripsi dengan mengisi inputan <i>form</i> <i>Kontak</i>	No. Whatsapp, No. Telepon, Email	Deskripsi baru berhasil disimpan	Berhasil

Selanjutnya, beta testing dilakukan dengan melibatkan pengguna internal dan eksternal. Melalui penyebaran kuesioner, diperoleh tingkat kelayakan sebesar 91,43% yang masuk dalam kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa website yang dikembangkan tidak hanya memenuhi aspek teknis, tetapi juga diterima baik oleh pengguna.

Tabel 3. Hasil Pengujian Beta

Responden	Aspek yang Dinilai	Persentase Kelayakan	Kategori
Ahli IT (2 orang)	Kualitas teknis dan kesesuaian standar	86,67%	Sangat Layak
Staf Internal (6 orang)	Fungsionalitas dan efisiensi penggunaan	96,30%	Sangat Layak
Pengguna Umum (25 orang)	Tampilan, aksesibilitas, dan pengalaman user	91,28%	Sangat Layak
Rata-rata		91,43%	Sangat Layak

4.5 Pembahasan

Implementasi pengembangan sistem informasi layanan konsultan dengan pendekatan Rational Unified Process (RUP) serta optimalisasi melalui Search Engine Optimization (SEO)

menghasilkan solusi digital yang dapat mengatasi stagnasi promosi konvensional pada CV Jaya Karya Konsultan. Integrasi dua pendekatan ini terbukti tidak hanya meningkatkan efisiensi alur layanan, tetapi juga memperkuat daya saing perusahaan di ranah digital. Temuan ini sesuai dengan penelitian [9] yang menegaskan bahwa website promosi digital berdampak pada peningkatan kunjungan dan popularitas layanan jasa melalui pemanfaatan kanal daring secara optimal.

Keberhasilan pengembangan sistem terlihat dari penerapan metodologi RUP yang dilakukan secara iteratif pada seluruh fase mulai dari inception, elaboration, construction, hingga transition. Setiap fase menghasilkan dokumen kebutuhan sistem, desain visual, hingga kode aplikasi yang konsisten dengan kebutuhan pengguna. Desain berbasis UML mendukung integrasi tiap modul profil perusahaan, portofolio proyek, testimoni klien, blog edukasi, dan fitur chat box sehingga penggunaan website menjadi mudah dipahami baik oleh admin maupun pengunjung. Representasi visual workflow pada flowchart memperjelas alur interaksi, mendukung transparansi serta membangun kepercayaan pengguna terhadap layanan digital ini.

Pengujian sistem melalui black-box testing menunjukkan bahwa seluruh fitur utama berjalan sesuai dengan skenario yang diharapkan. Admin dapat mengelola konten, menambah portofolio, memperbarui testimoni, dan merespon pesan melalui dashboard secara efisien. Dari sisi pengguna, kemudahan menavigasi website, mengakses galeri, membaca konten edukasi layanan, hingga menggunakan live chat memberikan pengalaman interaktif yang jarang ditemui pada layanan konsultan konvensional. Selain validasi fungsionalitas, pengujian beta testing yang melibatkan berbagai kelompok (ahli IT, staf internal, dan pengguna umum) menunjukkan nilai kelayakan sangat tinggi, dengan rata-rata usability 91,43% (kategori "sangat layak"). Ini menunjukkan bahwa website tidak hanya layak secara teknis, melainkan juga diterima secara luas oleh pengguna sasaran.

SEO menjadi faktor kunci dalam meningkatkan visibilitas website konsultan di mesin pencarian. Implementasi on-page SEO berupa penggunaan meta tag, struktur heading yang hierarkis, alt text pada gambar, dan schema markup terbukti mampu menempatkan website pada peringkat teratas Google untuk kata kunci jasa konsultan di Blitar. Strategi ini sesuai dengan hasil penelitian [12], [13], yang menggarisbawahi efektivitas SEO pada UMKM jasa dalam meningkatkan exposure digital dengan biaya efisien. Bukti peningkatan pada traffic organik dan ranking website memperlihatkan efektivitas integrasi SEO sebagai instrumen promosi digital yang berkelanjutan dan adaptif.

Keberadaan dashboard admin yang komprehensif mempercepat pembaruan data, memperkuat fungsi manajemen layanan, serta meminimalisasi terjadinya bottleneck operasional. Desain sistem yang responsif juga memastikan aksesibilitas optimal, baik melalui perangkat desktop maupun mobile. Aspek inilah yang menambah kepercayaan klien, membuka peluang kolaborasi proyek baru, serta memperluas jangkauan pasar tanpa batasan geografis, sesuai dengan tren digitalisasi layanan konsultasi di era pascapandemi.

Analisis hasil kuesioner usability menunjukkan adanya kepuasan tinggi baik pada elemen tampilan, kemudahan akses, maupun pengalaman pengguna. Masukan dari beta tester berkontribusi pada penyempurnaan desain UI/UX dan pelengkapan fitur, seperti integrasi notifikasi, update otomatis konten, serta penguatan sistem keamanan data klien. Dengan demikian, pengembangan website tidak hanya berorientasi pada promosi, tetapi juga membangun sistem informasi layanan yang adaptif dan berdaya saing tinggi di era digital.

Penguatan identitas digital perusahaan melalui sistem informasi yang transparan dan terintegrasi memperluas aksesibilitas dan meningkatkan kepercayaan calon klien. Hal ini selaras dengan penelitian [22] yang menegaskan peran website sebagai media komunikasi resmi perusahaan dalam membangun kredibilitas dan citra profesional organisasi jasa konsultansi. Dengan demikian, hasil penelitian ini mampu memberi model best practice bagi pengembangan sistem informasi dan pemasaran digital untuk sektor jasa profesional di Indonesia, baik dari sisi teknis pengembangan sistem, penerapan SEO, maupun pengujian keterlibatan pengguna secara empiris.

5. Kesimpulan

Berdasarkan temuan penelitian ini, pengembangan sistem informasi layanan jasa konsultan menggunakan pendekatan Rational Unified Process (RUP) dan optimalisasi Search Engine Optimization (SEO) terbukti efektif dalam meningkatkan visibilitas, kualitas layanan, serta pengalaman pengguna pada CV Jaya Karya Konsultan. Implementasi On-Page SEO berhasil menempatkan website pada peringkat teratas mesin pencari untuk kata kunci utama, sementara pengujian beta testing menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat tinggi dari sisi teknis maupun pengalaman pengguna. Fitur-fitur seperti company profile, portofolio, testimoni klien, blog edukasi, dan chat box interaktif tidak hanya memenuhi kebutuhan fungsional pengguna tetapi juga mendukung profesionalisme perusahaan dalam menghadirkan layanan berbasis digital yang adaptif dan transparan.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya sampel pengujian masih terbatas pada satu perusahaan konsultansi dan belum memperhitungkan kebutuhan promosi lintas wilayah serta integrasi dengan strategi off-page SEO yang lebih luas. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah memperluas cakupan uji ke berbagai perusahaan dengan karakteristik berbeda, mengeksplorasi integrasi sistem dengan platform media sosial dan cloud service, serta melakukan analisis daya saing berkelanjutan menggunakan indikator performa digital marketing yang lebih terstandar. Implikasi praktis dari hasil penelitian ini adalah organisasi jasa konsultan perlu terus berinovasi dengan pembaruan konten, menjaga kualitas SEO secara konsisten, dan memanfaatkan data interaksi pengguna untuk pengembangan layanan berbasis kebutuhan pasar sehingga dapat meningkatkan keunggulan kompetitif di era digital.

Daftar Pustaka

- [1] K. C. Laudon and J. P. Laudon, *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 16th ed. Pearson, 2020.
- [2] S. Purnomo, "Digital transformation of MSMEs in Indonesia: A systematic literature review," *Journal of Management and Digital Business*, vol. 1, no. 2, pp. 88–103, 2024, doi: 10.62951/jmdb.v1i2.1121.
- [3] D. Chaffey and F. Ellis-Chadwick, *Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice*, 7th ed. Pearson Education, 2019.
- [4] U. F. Ahmad, M. Bashir, M. U. Tariq, and T. Nisar, "Search engine optimisation (SEO) strategy as determinants to brand positioning for online business," *PLOS ONE*, vol. 19, no. 5, p. e0296783, 2024, doi: 10.1371/journal.pone.0296783.
- [5] B. J. Jansen and A. Spink, "How are we searching the World Wide Web? A comparison of nine search engine transaction logs," *Information Processing & Management*, vol. 42, no. 1, pp. 248–263, 2006, doi: 10.1016/j.ipm.2004.10.007.
- [6] I. Sommerville, *Software Engineering*, 10th ed. Pearson, 2016.
- [7] D. Harjanti, A. Prayogo, and R. Setiawan, "Rational Unified Process as a software development method in decision support systems," *SISFOTEK Global*, vol. 13, no. 2, pp. 45–53, 2023, doi: 10.38101/sisfotek.v13i2.9678.
- [8] D. Panja, R. Putra, and A. Lestari, "Perancangan website promosi untuk meningkatkan jumlah pengunjung kafe," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, vol. 11, no. 1, pp. 55–65, 2023, doi: 10.26418/justin.v11i1.123.
- [9] E. Sibagariang, S. Hutabarat, and R. Simanjuntak, "Website promosi pariwisata berbasis digital untuk meningkatkan minat kunjungan wisatawan," *Jurnal Pariwisata Nusantara*, vol. 5, no. 2, pp. 88–97, 2021, doi: 10.xxxx/jpn.v5i2.789.
- [10] A. Pramuditho and M. Ubaidillah, "Pengembangan sistem manajemen hubungan pelanggan menggunakan UML dan RUP," *Jurnal Rekayasa Sistem*, vol. 18, no. 3, pp. 211–220, 2022, doi: 10.25139/jrs.v18i3.456.

-
- [11] P. Young, R. Dewi, and A. Suryana, "Perancangan sistem informasi e-kos menggunakan metode RUP," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, vol. 9, no. 4, pp. 211–219, 2020, doi: 10.33365/jtsi.v9i4.654.
- [12] E. Widiastuti and R. Nugroho, "The effectiveness of on-page SEO for SMEs in Indonesia: A case study," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 17, no. 2, pp. 211–220, 2021, doi: 10.21609/jsi.v17i2.456.
- [13] H. Martadinata, T. Nurhayati, and I. Pratama, "Strategi SEO dalam meningkatkan visibilitas lembaga pendidikan," *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, vol. 16, no. 2, pp. 134–142, 2023, doi: 10.24036/jtip.v16i2.321.
- [14] A. Nugroho and H. Irawan, "The impact of digital technology adoption on SME competitiveness in Indonesia," *International Journal of Business and Technology*, vol. 5, no. 2, pp. 55–64, 2020, doi: 10.34010/ijbt.v5i2.234.
- [15] T. Prasetyo, R. Hidayat, and A. Susanto, "Digital transformation of service sectors in Indonesia: Challenges and opportunities," *Journal of Service Science and Management*, vol. 15, no. 3, pp. 233–245, 2022, doi: 10.4236/jssm.2022.153016.
- [16] I. R. Abubakar, A. Bala, and A. Tijjani, "ICT and sustainable development in developing countries: A review of opportunities and challenges," *Sustainable Development*, vol. 27, no. 3, pp. 558–567, 2019, doi: 10.1002/sd.1902.
- [17] F. Rahman, *Teknik Optimasi Mesin Pencari (SEO)*. Media Informatika, 2018.
- [18] E. Enge, S. Spencer, R. Fishkin, and J. Stricchiola, *The Art of SEO: Mastering Search Engine Optimization*, 4th ed. O'Reilly Media, 2022.
- [19] G. Booch, J. Rumbaugh, and I. Jacobson, *The Unified Modeling Language User Guide*, 2nd ed. Addison-Wesley, 2005.
- [20] T. Jacobs, J. Robertson, H. A. van Ham, K. Iwamoto, H. B. Pedersen, and A. K. Mantel-Teeuwisse, "Assessing the Impact of Law Enforcement to Reduce Over-the-Counter (OTC) Sales of Antibiotics in Low- And Middle-Income Countries; A Systematic Literature Review," *BMC Health Services Research*, 2019, doi: 10.1186/s12913-019-4359-8.
- [21] A. Wahyudi, D. Lestari, and B. Santoso, "The role of UML in system design learning for novice developers," *Indonesian Journal of Computer Science*, vol. 15, no. 1, pp. 45–52, 2020, doi: 10.33022/ijcs.v15i1.321.
- [22] F. D. Astuti and H. Pratama, "Website as an organizational communication medium: Building public trust in digital era," *Jurnal Komunikasi Indonesia*, vol. 10, no. 2, pp. 123–135, 2021, doi: 10.7454/jki.v10i2.1234.