Website Development for a Local SME Using HTML, CSS, and JavaScript: A Case Study in Manado City

Immanuel Putra Kabuhung[1*], Mark Toar Gosal[2], Ade Yusupa[3]
[1,3]Program Studi Teknik Informatika, Universitas Sam Ratulangi, Indonesia
Email: immanuelkabuhung026@student.unsrat.ac.id, markgosal026@student.unsrat.ac.id, ade@unsrat.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi digital yang pesat telah membawa perubahan signifikan terhadap dunia bisnis. Namun, banyak Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), khususnya di Kota Manado, Sulawesi Utara, masih belum memiliki media promosi berbasis web yang memadai. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan website profil bisnis yang responsif bagi UMKM lokal menggunakan HTML5, CSS3, dan JavaScript murni sebagai solusi pemasaran digital yang ekonomis. Proses pengembangan dilakukan dengan menggunakan metode Waterfall yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Website yang dikembangkan memiliki fitur halaman utama, katalog produk dan layanan, profil perusahaan, serta halaman kontak dengan desain responsif untuk berbagai ukuran perangkat. Validasi sistem dilakukan menggunakan Black Box Testing, sedangkan evaluasi usability menggunakan metode System Usability Scale (SUS) terhadap 20 responden yang terdiri dari pemilik UMKM dan calon pelanggan. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan dengan baik dengan tingkat keberhasilan 100%, sedangkan pengujian usability memperoleh skor SUS sebesar 84,5 yang termasuk kategori Excellent. Hasil penelitian menunjukkan bahwa website statis berbasis HTML, CSS, dan JavaScript dapat menjadi solusi digital yang efektif, sederhana, dan berbiaya rendah untuk meningkatkan kehadiran online UMKM.

Kata Kunci: *UMKM; Pengembangan Website; HTML; CSS; JavaScript.*

Abstract

The rapid advancement of digital technology has significantly transformed the business landscape; however, many small and medium enterprises (SMEs), locally known as Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), particularly in Manado City, North Sulawesi, still lack a proper online presence. This study aims to design and develop a responsive business profile website for a local SME using HTML5, CSS3, and vanilla JavaScript as a cost-effective digital marketing solution. The development process adopts the Waterfall model, encompassing four sequential phases: requirements analysis, system design, implementation, and testing. The website features a homepage, a product and service catalog, a company profile section, and a contact page, all designed with responsive principles to ensure optimal viewing across mobile, tablet, and desktop devices. System validation was conducted using Black Box Testing to verify functional correctness, while usability evaluation was performed using the System Usability Scale (SUS) questionnaire with 20 respondents. Black Box Testing confirmed that all 10 defined functional test cases executed correctly without errors. Usability testing yielded an average SUS score of 84.5 out of 100, categorizing the system as Excellent. The novelty of this study lies in the development of a low-cost static website framework using only HTML5, CSS3, and vanilla JavaScript that can be deployed on free hosting platforms without requiring backend infrastructure. Furthermore, the proposed framework is evaluated through a

combination of Black Box Testing, Google Lighthouse, and System Usability Scale (SUS), providing a practical and replicable approach for SMEs with limited technical and financial resources. These results demonstrate that a lightweight static website built with fundamental web technologies constitutes a viable and effective digital presence solution for SMEs without substantial development costs, offering a replicable framework for similar contexts across developing regions of Indonesia.

Keywords: *Website Development; SMEs; HTML; CSS; JavaScript.*

PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mengubah secara mendasar cara bisnis beroperasi, bersaing, dan berinteraksi dengan pelanggan. Di era digital saat ini, mempertahankan kehadiran online melalui website khusus telah menjadi komponen esensial dari strategi bisnis bagi perusahaan dari semua ukuran. Website bisnis berfungsi tidak hanya sebagai platform informasi, tetapi juga sebagai alat pemasaran dan pembangunan merek yang kritis yang memungkinkan bisnis menjangkau audiens yang lebih luas melampaui batas geografis (Dwivedi et al., 2021).

Indonesia memiliki lebih dari 65 juta UMKM, yang secara kolektif berkontribusi sekitar 60,5% dari produk domestik bruto (PDB) nasional dan menyerap lebih dari 97% tenaga kerja domestik (Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia, 2022). Terlepas dari peran ekonominya yang signifikan, sebagian besar UMKM Indonesia—khususnya yang berlokasi di kota-kota sekunder dan daerah pedesaan—belum mengadopsi teknologi digital untuk promosi bisnis dan keterlibatan pelanggan. Menurut laporan Kementerian Komunikasi dan Informatika tahun 2022, hanya sekitar 23% UMKM Indonesia yang memiliki website bisnis aktif (Kementerian Komunikasi dan Informatika, 2022).

Kota Manado, ibu kota Provinsi Sulawesi Utara, telah mengalami pertumbuhan ekonomi yang considerable yang didorong oleh sektor pariwisata, kuliner, dan ritel. UMKM lokal di Manado mencakup berbagai industri termasuk makanan dan minuman, kerajinan tangan, fashion, dan jasa. Terlepas dari keragaman dan vitalitas ekonomi ini, banyak bisnis ini terus mengandalkan metode pemasaran konvensional seperti rujukan dari mulut ke mulut dan papan nama fisik, yang secara substansial membatasi jangkauan pelanggan potensial mereka. Ketiadaan kehadiran digital membatasi pertumbuhan bisnis dan mengurangi daya saing relatif terhadap perusahaan besar yang sudah memiliki identitas online yang kuat (Simmons et al., 2011).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa website UMKM dapat secara efektif meningkatkan kesadaran merek, menghasilkan pertanyaan pelanggan, dan mendorong pertumbuhan penjualan (Kristiyanti, 2018; Wibowo et al., 2020). Namun, kajian terhadap literatur yang ada mengungkapkan kesenjangan penelitian yang signifikan. Sebagian besar studi terdahulu berfokus pada implementasi platform e-commerce seperti WooCommerce dan Shopify (Rahayu & Day, 2015), atau sistem manajemen konten (CMS) berbasis WordPress yang memerlukan biaya hosting server, lisensi plugin, dan pemeliharaan teknis berkelanjutan (Kaur & Ramkumar, 2022; Delone & McLean, 2003). Pendekatan-pendekatan tersebut menimbulkan hambatan finansial dan teknis yang tidak proporsional bagi usaha mikro dengan sumber daya terbatas. Sebaliknya, penelitian yang secara khusus mengkaji pengembangan website statis berbasis HTML murni, CSS, dan JavaScript yang dapat di-deploy secara gratis pada platform seperti GitHub Pages atau Netlify masih

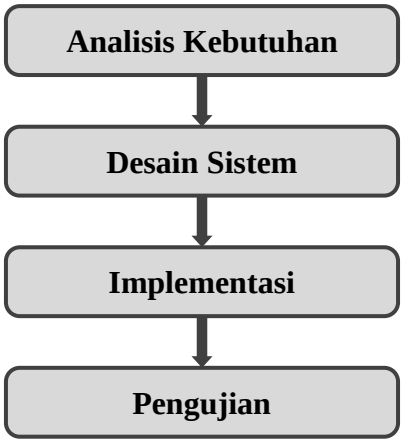
sangat terbatas dalam literatur, terutama untuk konteks UMKM di kota-kota sekunder Indonesia (Marcotte, 2010; Steiner & Kühnis, 2021). Selain itu, evaluasi yang menggabungkan secara bersamaan pengujian fungsional (Black Box Testing), analisis performa teknis (Google Lighthouse), dan pengujian kegunaan terstandarisasi (SUS) dalam satu studi pengembangan website UMKM juga belum banyak dilaporkan.

Penelitian ini mengatasi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan website profil bisnis yang responsif untuk satu UMKM lokal di Kota Manado sebagai studi kasus, menggunakan HTML5, CSS3, dan vanilla JavaScript—teknologi yang tidak memerlukan infrastruktur backend dan dapat di-deploy pada platform hosting statis gratis seperti Netlify atau GitHub Pages. Pengembangan mengikuti metodologi Waterfall dan menggunakan kombinasi evaluasi Black Box Testing, Google Lighthouse, dan System Usability Scale (SUS) untuk memvalidasi kualitas sistem secara komprehensif. Tujuan utama adalah menghasilkan kerangka pengembangan yang dapat direplikasi yang dapat diterapkan oleh para praktisi dan peneliti ketika membangun website untuk UMKM dalam konteks regional yang serupa. Novelty dan kontribusi penelitian ini terletak pada empat aspek utama. Pertama, penelitian ini mengusulkan solusi website statis berbiaya rendah berbasis HTML/CSS/JavaScript yang dapat di-deploy secara gratis, sebagai alternatif yang lebih terjangkau dibandingkan CMS atau platform e-commerce berbayar untuk UMKM dengan keterbatasan anggaran. Kedua, penelitian ini mendokumentasikan kerangka pengembangan terstruktur menggunakan model Waterfall yang dapat direplikasi secara langsung oleh pengembang lain dalam konteks UMKM serupa. Ketiga, penelitian ini menggabungkan tiga metode evaluasi sekaligus—Black Box Testing untuk kebenaran fungsional, Google Lighthouse untuk performa teknis, dan SUS untuk kegunaan yang dirasakan pengguna—yang memberikan validasi sistem secara multidimensi. Keempat, studi ini memberikan bukti empiris yang relevan bagi UMKM di daerah berkembang Indonesia yang memiliki keterbatasan sumber daya teknis dan finansial, sehingga dapat menjadi rujukan praktis bagi pengembang dan pemangku kebijakan digital UMKM.

METODE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak Waterfall, yang menyusun proses pengembangan sebagai serangkaian fase yang berurutan dan terdefinisi dengan baik: (1) analisis kebutuhan, (2) desain sistem, (3) implementasi, dan (4) pengujian (Pressman & Maxim, 2020). Model Waterfall dipilih berdasarkan sejumlah pertimbangan yang relevan dengan karakteristik proyek ini. Pertama, kebutuhan sistem bersifat relatif stabil sejak awal karena seluruh fitur website—halaman utama, katalog produk, profil bisnis, dan halaman kontak—telah diidentifikasi secara lengkap melalui proses observasi dan analisis kebutuhan sebelum pengembangan dimulai. Kedua, ruang lingkup proyek tergolong kecil dan terbatas pada satu UMKM tunggal dengan kompleksitas teknis yang terdefinisi, sehingga tidak memerlukan siklus iterasi yang berulang seperti yang dituntut oleh pendekatan Agile. Ketiga, tidak terdapat perubahan kebutuhan yang signifikan yang diantisipasi selama proses pengembangan, karena website bersifat profil statis tanpa integrasi sistem dinamis yang kompleks. Perbandingan metodologis menunjukkan bahwa pendekatan Agile, meskipun lebih fleksibel, lebih sesuai untuk proyek dengan kebutuhan yang berubah-ubah dan melibatkan tim pengembang yang besar (Sommerville, 2016); kondisi tersebut tidak relevan untuk konteks studi kasus ini. Dengan demikian, model Waterfall memberikan struktur yang jelas, terdokumentasi, dan dapat direplikasi yang

sesuai dengan skala dan sifat proyek pengembangan website UMKM ini (Bassil, 2012). Gambar 1 mengilustrasikan alur kerja penelitian.



Gambar 1. Alur Kerja Penelitian Menggunakan Model Waterfall

A. Analisis Kebutuhan

Fase analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi terhadap kebutuhan informasi dan promosi UMKM yang menjadi objek penelitian. Analisis difokuskan pada identifikasi fitur-fitur utama yang diperlukan dalam website profil bisnis, seperti halaman utama, katalog produk, profil usaha, dan halaman kontak. Selain itu, dilakukan studi literatur terhadap beberapa website UMKM sejenis untuk memperoleh referensi mengenai struktur informasi, desain antarmuka, dan fitur yang umum digunakan. Hasil analisis digunakan sebagai dasar dalam proses perancangan dan pengembangan website.

B. Desain Sistem

Fase desain sistem menghasilkan wireframe situs, diagram arsitektur informasi, dan mockup visual menggunakan Figma. Website mengikuti pola single-page application (SPA) dengan navigasi smooth-scroll, di mana semua bagian berada dalam satu dokumen HTML dan JavaScript mengelola transisi bagian. Palet warna didefinisikan berdasarkan identitas merek UMKM, menggunakan kombinasi utama teal gelap (#0D7377) dan krem hangat (#EAE0D5) untuk menciptakan estetika merek yang profesional namun mudah didekati. Tipografi menggunakan pustaka Google Fonts untuk rendering lintas platform yang andal.

C. Implementasi

Fase implementasi menggunakan HTML5 untuk struktur dokumen semantik, CSS3 untuk penataan gaya dan tata letak responsif melalui media queries, Flexbox, dan CSS Grid, serta vanilla JavaScript untuk komponen interaktif termasuk menu navigasi hamburger untuk mobile, carousel gambar pada bagian produk, dan animasi berbasis scroll. Tidak ada framework JavaScript eksternal atau pustaka CSS yang digunakan, sehingga meminimalkan permintaan HTTP dan mengurangi waktu muat halaman. Pengembangan dilakukan di Visual Studio Code menggunakan ekstensi Live Server untuk pratinjau lokal secara real-time. Deployment akhir dilakukan di Netlify melalui integrasi repositori GitHub, memungkinkan continuous deployment dari source code yang dikontrol versi (GitHub, Inc., 2024).

D. Pengujian

Dua metode pengujian komplementer diterapkan. Pertama, Black Box Testing digunakan untuk memverifikasi bahwa semua kebutuhan fungsional diimplementasikan dengan benar dengan memeriksa output sistem terhadap hasil yang diharapkan, tanpa memperhatikan struktur kode internal (Mustaqbal et al., 2015). Sepuluh kasus uji didefinisikan sesuai dengan kebutuhan fungsional yang diidentifikasi. Kedua, pengujian kegunaan dilakukan menggunakan System Usability Scale (SUS), kuesioner skala Likert 10 item yang tervalidasi yang dikembangkan oleh Brooke (1996) yang mengukur kegunaan yang dirasakan pada skala 0 hingga 100. Kuesioner SUS diberikan kepada 20 responden setelah sesi interaksi dengan website yang dikembangkan. Bangor, Kortum, dan Miller (2009) menetapkan bahwa skor SUS di atas 80,3 sesuai dengan

penilaian kegunaan Sangat Baik (Excellent).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Implementasi Website

Website yang dikembangkan terdiri dari empat bagian utama yang dapat diakses melalui bilah navigasi tetap yang dirender di bagian atas viewport. Bagian Homepage menampilkan nama bisnis, banner hero dengan tombol call-to-action (CTA), dan pengenalan bisnis singkat. Bagian Produk dan Layanan menampilkan tata letak grid berbasis kartu yang responsif dengan 12 item produk, masing-masing dilengkapi gambar produk, nama, deskripsi singkat, dan harga. Bagian Tentang Kami menceritakan kisah merek, menyoroti nilai-nilai bisnis inti, dan menampilkan profil singkat anggota tim. Bagian Kontak menyematkan widget Google Maps yang menunjukkan lokasi bisnis, formulir kontak yang divalidasi di sisi klien, dan tautan media sosial ke Instagram, Facebook, dan WhatsApp Business. Analisis performa menggunakan Google Lighthouse menghasilkan skor 91/100 untuk Performa, 94/100 untuk Aksesibilitas, dan 100/100 untuk Praktik Terbaik, mengonfirmasi kualitas teknis yang kuat di semua dimensi. Nilai tersebut menunjukkan bahwa website telah memenuhi standar performa, aksesibilitas, dan praktik pengembangan web modern.

B. Hasil Black Box Testing

Black Box Testing dilakukan oleh peneliti dan satu evaluator independen. Evaluator independen merupakan individu yang tidak terlibat dalam proses pengembangan website sehingga pengujian dilakukan secara objektif. memverifikasi semua kebutuhan fungsional. Tabel 1 menyajikan 10 kasus uji yang didefinisikan dan hasilnya.

Tabel 1. Hasil Black Box Testing

No.	Test Case	Expected Output	Actual Output	Status
1	Navigation – Home link clicked	Homepage section comes into view	Homepage section comes into view	Pass
2	Navigation – Products link clicked	Products section comes into view	Products section comes into view	Pass
3	Navigation – About link clicked	About Us section comes into view	About Us section comes into view	Pass
4	Navigation – Contact link clicked	Contact section comes into view	Contact section comes into view	Pass
5	Hero CTA button clicked	Smooth scroll to Products section	Smooth scroll to Products section	Pass
6	Contact form – valid data submitted	Form resets; success message appears	Form resets; success message appears	Pass
7	Contact form – empty fields submitted	Validation error messages displayed	Validation error messages displayed	Pass
8	Google Maps widget loaded	Map renders with business location pin	Map renders with business location pin	Pass
9	Mobile hamburger menu toggled	Navigation menu expands and collapses	Navigation menu expands and collapses	Pass
10	Responsive layout at 375px viewport	All content stacks vertically, readable	All content stacks vertically, readable	Pass

Sebagaimana disajikan pada Tabel 1, semua 10 kasus uji fungsional menghasilkan output yang persis sesuai dengan perilaku yang diharapkan, menghasilkan tingkat kelulusan 100%. Hal ini mengonfirmasi bahwa website yang dikembangkan mengimplementasikan semua kebutuhan fungsional yang ditentukan dengan benar tanpa cacat. Patut dicatat, validasi formulir sisi klien (Kasus Uji 7) dan perilaku tata letak responsif (Kasus Uji 10) keduanya lulus pada siklus

uji pertama, mengindikasikan ketangguhan implementasi.

C. Hasil Pengujian Kegunaan

Pengujian kegunaan diberikan kepada 20 responden mengikuti protokol interaksi terstandarisasi. Setiap responden dipandu melalui tiga tugas representatif: (1) menelusuri katalog produk dan mengidentifikasi item tertentu, (2) menemukan informasi kontak bisnis dan membuka peta, dan (3) melengkapi dan mengirimkan formulir kontak. Setelah penyelesaian tugas, responden secara mandiri mengisi kuesioner SUS. Tabel 2 menyajikan skor item rata-rata dan kontribusi SUS yang dihitung.

Tabel 2. Ringkasan Skor Kegunaan SUS (n = 20)

Item	Statement	Avg. Score (1–5)	Contribution
1	I think that I would like to use this website frequently	4.3	3.3
2	I found the website unnecessarily complex	1.7	3.3
3	I thought the website was easy to use	4.4	3.4
4	I think that I would need the support of a technical person to use this website	1.6	3.4
5	I found the various functions in this website were well integrated	4.2	3.2
6	I thought there was too much inconsistency in this website	1.6	3.4
7	I would imagine that most people would learn to use this website very quickly	4.5	3.5
8	I found the website very cumbersome to use	1.5	3.5
9	I felt very confident using this website	4.4	3.4
10	I needed to learn a lot of things before I could get going with this website	1.6	3.4
	Total SUS Score (Sum × 2.5)	**33.8**	**84.5**

Skor SUS keseluruhan sebesar 84,5 masuk dalam kategori 'Sangat Baik (Excellent)' menurut skala penilaian adjektif yang ditetapkan oleh Bangor, Kortum, dan Miller (2009), yang menempatkan skor di atas 80,3 pada tingkat teratas ini. Item 7 ('Saya yakin bahwa kebanyakan orang akan belajar menggunakan website ini dengan sangat cepat') menerima skor rata-rata tertinggi sebesar 4,5, mencerminkan kemampuan belajar yang dirasakan sangat baik. Sebaliknya, Item 5 ('Saya menemukan berbagai fungsi dalam website ini terintegrasi dengan baik') mencatat skor item ganjil terendah sebesar 4,2, menyarankan area perbaikan minor dalam konsistensi interaksi antar bagian.

D. Pembahasan

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan dari studi sebelumnya tentang pengembangan website UMKM dalam konteks Indonesia. Wibowo, Sari, dan Imelda (2020) juga menemukan bahwa website berbasis HTML/CSS menyediakan alat promosi yang efektif bagi UMKM lokal sambil mempertahankan biaya operasional yang rendah. Keputusan untuk menggunakan teknologi web vanilla daripada sistem manajemen konten berkontribusi secara terukur pada performa website, sebagaimana dikonfirmasi oleh skor Lighthouse yang tinggi, mendukung argumen bahwa pengembangan bebas framework menguntungkan dalam

lingkungan deployment yang dibatasi sumber daya (Steiner & Kühnis, 2021).

Analisis skor SUS sebesar 84,5 perlu ditelaah secara lebih kritis untuk memahami faktor-faktor yang berkontribusi terhadap hasil tersebut. Tingginya skor pada item 7 ("Saya yakin kebanyakan orang akan belajar menggunakan website ini dengan sangat cepat", rata-rata 4,5) mencerminkan desain navigasi yang intuitif dengan struktur satu halaman (single-page) yang meminimalkan kompleksitas kognitif pengguna. Pola desain ini sejalan dengan prinsip usability learnability yang dikemukakan oleh Nielsen (1994), di mana konsistensi antarmuka dan hierarki informasi yang jelas berkontribusi pada kemudahan pembelajaran awal. Item 3 ("Website mudah digunakan", rata-rata 4,4) dan item 9 ("Saya merasa percaya diri menggunakan website ini", rata-rata 4,4) mencerminkan efektivitas tata letak responsif dan konsistensi visual dalam membangun kepercayaan pengguna. Skor terendah pada item 5 ("Fungsi-fungsi website terintegrasi dengan baik", rata-rata 4,2) mengindikasikan bahwa beberapa responden merasakan transisi antarbaian yang kurang mulus, kemungkinan terkait dengan perbedaan kecepatan animasi scroll pada perangkat dengan spesifikasi rendah (Brooke, 2013). Performa Lighthouse yang tinggi (91/100 Performa, 94/100 Aksesibilitas, 100/100 Best Practices) dapat dijelaskan oleh ketiadaan framework JavaScript berat dan tidak adanya permintaan HTTP eksternal yang berlebihan. Penelitian oleh Web.dev Google (2023) menunjukkan bahwa setiap milidetik tambahan waktu muat berkorelasi dengan penurunan tingkat konversi pengguna mobile; dengan demikian, skor performa tinggi ini memiliki implikasi praktis langsung terhadap efektivitas website bagi pengguna UMKM yang mayoritas mengakses melalui perangkat mobile dengan koneksi internet terbatas. Perbandingan pendekatan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini dengan alternatif yang umum digunakan relevan untuk memperjelas keunggulan komparatif solusi yang diusulkan. Website statis HTML/CSS/JavaScript yang digunakan dalam penelitian ini tidak memerlukan biaya hosting (misalnya melalui GitHub Pages atau Netlify), tidak memerlukan basis data maupun server-side scripting, serta memiliki permukaan serangan yang relatif lebih kecil dibandingkan aplikasi web dinamis karena tidak bergantung pada pemrosesan backend (Kaur & Ramkumar, 2022). WordPress, sebagai CMS paling populer, menawarkan antarmuka manajemen konten yang ramah pengguna non-teknis, namun memerlukan biaya hosting server, pembaruan plugin berkala, dan rentan terhadap celah keamanan yang berasal dari plugin pihak ketiga. Framework modern seperti React atau Vue.js memberikan keunggulan dalam pengembangan antarmuka yang sangat interaktif dan skalabilitas untuk aplikasi web kompleks; namun demikian, kurva pembelajaran yang curam, ukuran bundle JavaScript yang lebih besar, dan kebutuhan akan Node.js untuk proses build menjadikannya kurang sesuai untuk pengembang tunggal UMKM skala kecil tanpa dukungan tim teknis (Steiner & Kühnis, 2021). Tabel 3 merangkum perbandingan ketiga pendekatan tersebut dari aspek biaya, pemeliharaan, performa, keamanan, dan kemudahan penggunaan.

Tabel 3. Perbandingan Pendekatan Pengembangan Website untuk UMKM

Aspek	HTML/CSS/JS Statis	WordPress (CMS)	React/Vue (Framework)
Biaya Hosting	Gratis (GitHub Pages/Netlify)	Berbayar (~Rp 50K–200K/bln)	Berbayar (server diperlukan)
Pemeliharaan	Minimal; edit file langsung	Rutin: update plugin, core, DB	Tinggi; build process kompleks

Aspek	HTML/CSS/JS Statis	WordPress (CMS)	React/Vue (Framework)
Performa	Sangat tinggi (LH: 91/100)	Sedang–tinggi (tergantung plugin)	Tinggi setelah optimasi build
Keamanan	Relatif lebih aman; tanpa backend dan basis data	Rentan (plugin pihak ketiga)	Sedang; tergantung konfigurasi
Kemudahan Penggunaan	Rendah (butuh coding skill)	Tinggi; GUI ramah non-teknis	Rendah (kurva belajar tinggi)
Skalabilitas	Terbatas (konten statis)	Tinggi; banyak plugin tersedia	Sangat tinggi; SPA kompleks
Cocok untuk UMKM Kecil?	Ya (ideal untuk profil bisnis)	Bersyarat (butuh hosting biaya)	Tidak ideal (terlalu kompleks)

Keterbatasan yang perlu dicatat dari penelitian ini adalah ukuran sampel pengujian kegunaan yang relatif kecil (n=20), yang mungkin tidak sepenuhnya menangkap keragaman demografis dari pengguna website potensial. Selain itu, sifat statis dari implementasi berarti bahwa pembaruan konten memerlukan pengeditan file secara langsung, yang mungkin menjadi hambatan praktis bagi pemilik UMKM yang tidak memiliki keahlian teknis. Penting pula untuk dicatat bahwa penelitian ini merupakan studi kasus tunggal pada satu UMKM di Kota Manado; oleh karena itu, pernyataan mengenai efektivitas solusi ini harus dibatasi pada konteks studi kasus yang diteliti dan tidak dapat digeneralisasi secara langsung ke seluruh UMKM Indonesia tanpa penelitian lebih lanjut yang melibatkan sampel yang lebih representatif. Pengukuran dampak bisnis secara langsung seperti peningkatan jumlah pengunjung, pertanyaan pelanggan baru, atau peningkatan omzet akibat kehadiran website juga belum dilakukan dalam penelitian ini, sehingga klaim mengenai efektivitas bisnis masih bersifat teoritis berdasarkan literatur yang ada (Taiminen & Karjaluoto, 2015). Penelitian mendatang harus menyelidiki integrasi headless CMS yang ringan (misalnya, Netlify CMS atau Decap CMS) untuk memungkinkan manajemen konten secara mandiri. Selain itu, studi longitudinal yang mengukur dampak kuantitatif website terhadap akuisisi pelanggan dan pendapatan UMKM selama periode enam bulan akan memberikan bukti berharga tentang efektivitas bisnis di dunia nyata (Rahayu & Day, 2017; Marcotte, 2010).

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan website profil bisnis yang responsif untuk UMKM lokal di Kota Manado menggunakan HTML5, CSS3, dan vanilla JavaScript. Mengikuti model pengembangan Waterfall melalui empat fase terstruktur, proyek ini menghasilkan website empat bagian yang sepenuhnya fungsional yang di-deploy pada platform hosting statis gratis. Black Box Testing mengonfirmasi bahwa semua 10 kasus uji fungsional yang didefinisikan dieksekusi dengan benar, mencapai tingkat kelulusan 100%. Evaluasi kegunaan menggunakan kuesioner SUS dengan 20 responden menghasilkan skor rata-rata 84,5 dari 100, diklasifikasikan sebagai Sangat Baik (Excellent), mengindikasikan bahwa website memberikan pengalaman pengguna yang intuitif dan memuaskan.

Berdasarkan temuan pada studi kasus ini, website statis yang ringan dibangun dengan teknologi web dasar merepresentasikan solusi kehadiran digital yang praktis, hemat biaya, dan berkualitas tinggi untuk UMKM serupa dengan keterbatasan sumber daya teknis dan finansial. Namun demikian, generalisasi kesimpulan ini ke seluruh UMKM

Indonesia perlu dilakukan dengan hati-hati, mengingat penelitian ini hanya mencakup satu UMKM di Kota Manado dan tidak mengukur dampak bisnis secara langsung pasca-implementasi. Kerangka pengembangan yang disajikan dalam penelitian ini dapat direplikasi dan diadaptasi untuk konteks UMKM serupa, dengan tetap mempertimbangkan karakteristik spesifik usaha dan profil pengguna yang dituju. Arah penelitian masa depan mencakup integrasi headless CMS untuk manajemen konten non-teknis, perluasan studi pengguna dengan kumpulan responden yang lebih besar dan beragam secara demografis, serta studi longitudinal yang mengukur dampak website terhadap indikator kinerja bisnis nyata seperti peningkatan kunjungan pelanggan dan pertumbuhan penjualan (Taiminen & Karjaluoto, 2015; Felix et al., 2017).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada para pemilik UMKM dan responden di Kota Manado yang berpartisipasi dalam pengujian dan evaluasi website, sesi pengujian kegunaan, dan memberikan umpan balik konstruktif sepanjang penelitian ini. Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal.

DAFTAR PUSTAKA

Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. Journal of Usability Studies, 4(3), 114–123.

Brooke, J. (1996). SUS: A Quick and Dirty Usability Scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), Usability Evaluation in Industry (pp. 189–194). Taylor and Francis.

Rahayu, R., & Day, J. (2015). Determinant factors of e-commerce adoption by SMEs in developing countries: Evidence from Indonesia. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 195, 142–150. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.06.423

Rahayu, R., & Day, J. (2017). E-commerce adoption by SMEs in developing countries: Evidence from Indonesia. Eurasian Business Review, 7(1), 25–41. https://doi.org/10.1007/s40821-016-0044-6

GitHub, Inc. (2024). GitHub Pages Documentation. https://docs.github.com/en/pages

Wibowo, S., Sari, F. P., & Imelda, S. (2020). Pengembangan Website Profil Usaha sebagai Media Pemasaran Digital bagi UMKM Kuliner di Bandung. Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat (Indonesian Journal of Community Engagement), 6(2), 82–91. https://doi.org/10.22146/jpkm.43009

Purnomo, A., Muttaqin, A., & Rosyadi, I. (2021). Rancang Bangun Website Company Profile sebagai Media Promosi UMKM Batik Bakaran Pati. Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3(1), 28–36.

Bassil, Y. (2012). A simulation model for the waterfall software development life cycle. International Journal of Engineering & Technology (iJET), 2(5), 1–6. https://doi.org/10.5281/zenodo.1296296

Kementerian Komunikasi dan Informatika. (2022). Laporan Survei Pemanfaatan Teknologi Digital oleh UMKM Indonesia. Jakarta, Indonesia.

Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia. (2022). Perkembangan Data Usaha Mikro, Kecil, Menengah (UMKM) dan Usaha Besar (UB). Jakarta, Indonesia.

Kristiyanti, D. (2018). Website sebagai Media Promosi UMKM di Kota Semarang. Jurnal Ilmiah UNTAG Semarang, 6(1), 13–23.

Dwivedi, Y. K., Ismagilova, E., Hughes, D. L., Carlson, J., Filieri, R., Jacobson, J., & Wang, Y. (2021). Setting the future

of digital and social media marketing research: Perspectives and research propositions. International Journal of Information Management, 59, 102168. https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102168

Mustaqbal, M. S., Firdaus, R. F., & Rahmadi, H. (2015). Pengujian Aplikasi Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Aplikasi Prediksi Kelulusan SNMPTN). Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan, 1(3), 31–36. https://doi.org/10.33197/jitter.vol1.iss3.2015.62

Simmons, G., Armstrong, G. A., & Durkin, M. G. (2011). An exploration of small business website adoption in Northern Ireland. International Small Business Journal, 29(4), 421–443. https://doi.org/10.1177/0266242610369560

Pressman, R. S., & Maxim, B. R. (2020). Software Engineering: A Practitioner's Approach (9th ed.). McGraw-Hill.

Marcotte, E. (2010). Responsive web design. A List Apart, 306. https://alistapart.com/article/responsive-web-design/

Felix, R., Rauschnabel, P. A., & Hinsch, C. (2017). Elements of strategic social media marketing: A holistic framework. Journal of Business Research, 70, 118–126. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.05.001

Steiner, F., & Kühnis, J. (2021). A systematic review on performance comparison of major JavaScript frameworks. Journal of Computer and Communications, 9(6), 49–64. https://doi.org/10.4236/jcc.2021.96005

Kaur, J., & Ramkumar, K. R. (2022). The recent trends in cyber security: A review. Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences, 34(8), 5766–5781. https://doi.org/10.1016/j.jksuci.2021.01.018

Delone, W. H., & McLean, E. R. (2003). The DeLone and McLean model of information systems success: A ten-year update. Journal of Management Information Systems, 19(4), 9–30. https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045748

Taiminen, H. M., & Karjaluoto, H. (2015). The usage of digital marketing channels in SMEs. Journal of Small Business and Enterprise Development, 22(4), 633–651. https://doi.org/10.1108/JSBED-05-2013-0073

Brooke, J. (2013). SUS: A retrospective. Journal of Usability Studies, 8(2), 29–40.

Susanto, A., & Muhajir, A. (2022). Digitalisasi UMKM di Indonesia: Peluang, Tantangan, dan Strategi Adopsi Teknologi di Era Pasca-Pandemi. Jurnal Manajemen dan Kewirausahaan, 24(1), 15–28. https://doi.org/10.9744/jmk.24.1.15-28

Sommerville, I. (2016). Software Engineering (10th ed.). Pearson.