



TRANSFORMASI DIGITAL UMKM GULA AREN MELALUI MODEL *E-BUSINESS B2C* BERBASIS WEB MOBILE UNTUK MENINGKATKAN AKSES PASAR DAN DAYA SAING USAHA

Kasmi^{1*}, Sudewi², Rita Irviani³, Rahmaini⁴

^{1,2,3}Prodi Bisnis Digital, Institut Bakti Nusantara, Lampung

⁴Prodi Manajemen Informatika, Institut Bakti Nusantara, Lampung

^{1,2,3}Jalan Wisma Rini, No.09 Pringsewu, Lampung, Indonesia

⁴Jalan Pramuka, Labuan Ratu II, Way Jepara, Lampung Timur, Lampung, Indonesia

E-Mail: kasmise@gmail.com, oppodewi677@gmail.com, irvianirita@gmail.com, rhamasabla@gmail.com

Article history:

Received: June 16, 2026

Revised: June 23, 2026

Accepted: July 4, 2026

Corresponding authors

*kasmise@gmail.com

Keywords:

Digital Marketing;

E-Business;

Mobile Web;

MSMEs;

Palm Sugar.

Abstract

Limited market access and reliance on conventional marketing remain significant barriers for palm sugar micro, small, and medium enterprises (MSMEs) in improving their business competitiveness. This study aims to develop and evaluate a mobile web-based Business-to-Consumer (B2C) e-business model to support the digital transformation of palm sugar MSMEs in Sumber Mulyo Village, Tanggamus Regency, Indonesia. The system was developed using the Prototype model through communication, quick planning, design, prototype construction, testing, and user evaluation. The proposed system integrates product catalogs, ordering, payment, delivery, and transaction monitoring, while social media serves as a promotional and customer acquisition channel. The evaluation involved 55 customers using a four-point Likert scale covering interface quality, ease of use, security, and seller responsiveness. The results indicate that the overall customer experience increased from 60.3% before implementation to 88.6% after implementation, representing an improvement of 28.3 percentage points. Seller responsiveness showed the highest improvement, increasing from 58.3% to 90.5%, followed by ease of use from 59.5% to 89.5%, interface quality from 62.3% to 87.8%, and security from 61.3% to 86.8%. This study introduces a B2C Mobile Web that integrates social media as a customer acquisition channel and mobile web technology as a digital transaction hub. The proposed model demonstrates its potential to improve service quality, expand market access, and strengthen the competitiveness of local commodity-based MSMEs.



This is an open access article under the CC-BY-SA license.

I. PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) serta industri rumah tangga memiliki posisi strategis dalam pembangunan ekonomi daerah karena mampu mengoptimalkan komoditas lokal, menciptakan aktivitas ekonomi produktif, serta menjadi sumber pendapatan masyarakat. Kondisi tersebut juga relevan di Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung, yang memiliki karakteristik wilayah dengan aktivitas pertanian, perkebunan,

perdagangan, dan industri pengolahan skala masyarakat. Publikasi Kabupaten Tanggamus Dalam Angka 2026 yang diterbitkan Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Tanggamus menyediakan data mengenai kondisi geografis, sosial, ekonomi, pertanian, perdagangan, dan industri yang dapat digunakan sebagai dasar perencanaan pembangunan daerah [1]. Selain itu, BPS Kabupaten Tanggamus juga melaksanakan Survei Industri Mikro dan Kecil (IMK) Tahunan sebagai instrumen penyediaan data

untuk mendukung kebijakan pembangunan sektor industri mikro dan kecil [2]. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penguatan UMKM dan industri rumah tangga merupakan bagian penting dalam pengembangan ekonomi berbasis potensi lokal Kabupaten Tanggamus.

Salah satu wilayah yang memiliki potensi pengembangan usaha berbasis komoditas lokal adalah Kecamatan Sumberejo. Data BPS melalui Kecamatan Sumberejo Dalam Angka 2024 memberikan gambaran mengenai kondisi geografis, pemerintahan, sosial-demografi, dan perekonomian Kecamatan Sumberejo [3]. Sementara itu, Statistik Potensi Desa Kabupaten Tanggamus 2024 menyediakan informasi mengenai potensi desa, infrastruktur, dan tantangan pembangunan pada wilayah perdesaan di Kabupaten Tanggamus [4]. Salah satu potensi ekonomi masyarakat yang dapat dikembangkan adalah usaha pengolahan gula aren di Pekon Sumber Mulyo. Aktivitas produksi yang dilakukan oleh penderes nira dan pengolah gula aren tidak hanya berfungsi sebagai sumber pendapatan rumah tangga, tetapi juga berpotensi dikembangkan menjadi UMKM berbasis komoditas unggulan desa. Produk gula aren memiliki peluang pasar karena dapat dikembangkan sebagai pemanis alami dengan karakteristik produk tradisional yang mempunyai nilai ekonomi dan potensi diferensiasi dibandingkan produk pemanis konvensional.

Meskipun memiliki potensi ekonomi, hasil identifikasi awal terhadap usaha gula aren menunjukkan bahwa proses pemasaran masih menghadapi permasalahan berupa ketergantungan pada penjualan langsung, pelanggan lokal, jaringan perantara, serta promosi dari mulut ke mulut. Pola pemasaran tersebut menyebabkan hubungan produsen dengan konsumen akhir menjadi terbatas dan membuat jangkauan pasar relatif sempit. Permasalahan serupa ditemukan pada UMKM gula aren di berbagai daerah. Kamila et al. menemukan bahwa usaha gula aren dengan pemasaran tradisional menghadapi keterbatasan pengenalan produk dan jangkauan konsumen sehingga digitalisasi pemasaran diperlukan untuk memperluas jaringan pasar [5]. Kumakauw et al. juga menunjukkan bahwa keterbatasan pengetahuan digital dan sumber daya menjadi kendala bagi pengrajin gula aren dalam memanfaatkan peluang pemasaran digital [6]. Dengan demikian, persoalan UMKM gula aren tidak hanya berkaitan dengan kemampuan memproduksi produk berkualitas, tetapi juga kemampuan membangun akses langsung kepada konsumen melalui teknologi digital.

Sejumlah penelitian telah membuktikan bahwa digitalisasi memberikan dampak positif terhadap pengembangan UMKM gula aren. Sestriyenti et al. menemukan bahwa pemanfaatan Facebook, Instagram, dan WhatsApp Business mampu meningkatkan jangkauan pasar, efisiensi promosi, dan interaksi langsung antara UMKM gula aren

dengan konsumen [7]. Penelitian Mokoagow et al. juga menunjukkan bahwa digital marketing, loyalitas konsumen, dan brand reputation berpengaruh signifikan terhadap volume penjualan produk gula aren, dengan kontribusi simultan yang ditunjukkan oleh koefisien determinasi sebesar 35,4% [8]. Sementara itu, Nugraha et al. melaporkan bahwa kombinasi diversifikasi produk, penguatan merek, dan pemasaran digital pada UMKM gula aren mampu meningkatkan nilai jual produk olahan hingga 233,4% dibandingkan produk awal [9]. Temuan-temuan tersebut memperlihatkan bahwa adopsi teknologi digital dapat menjadi instrumen strategis dalam meningkatkan nilai ekonomi dan daya saing produk gula aren.

Penelitian yang lebih dekat dengan konteks Kabupaten Tanggamus juga menunjukkan kebutuhan transformasi digital pada usaha gula aren. Firmanto et al. melakukan kegiatan penyuluhan digital marketing bagi masyarakat penghasil gula aren di Air Abang, Ulu Belu, Kabupaten Tanggamus dengan pendekatan ceramah, simulasi, diskusi, serta evaluasi pre-test dan post-test untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pemasaran digital [10]. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa penggunaan Facebook pada UMKM dapat menjadi media promosi dengan biaya relatif terjangkau sekaligus membuka peluang peningkatan penjualan [11]. Facebook memiliki fitur seperti halaman bisnis, grup komunitas, Marketplace, Messenger, dan konten promosi yang potensial digunakan untuk membangun komunikasi langsung antara produsen dan konsumen. Namun, penggunaan media sosial saja cenderung berorientasi pada aktivitas promosi dan belum sepenuhnya menyediakan proses bisnis yang terstruktur mulai dari katalog produk, informasi harga, pemesanan, pengelolaan transaksi, hingga pencatatan data pelanggan.

Berdasarkan penelitian terdahulu tersebut, terdapat research gap yang penting untuk dikaji. Mayoritas penelitian mengenai digitalisasi UMKM gula aren masih berfokus pada penggunaan digital marketing, pelatihan media sosial, peningkatan kemampuan promosi, diversifikasi produk, dan penggunaan Facebook sebagai saluran komunikasi pemasaran [5]–[11]. Pendekatan tersebut belum banyak mengintegrasikan media sosial dengan suatu model e-business Business-to-Consumer (B2C) berbasis web mobile yang memungkinkan UMKM mengelola proses pemasaran dan transaksi secara lebih terstruktur. Ketergantungan hanya pada Facebook juga menyebabkan informasi produk, katalog, data pesanan, dan informasi konsumen tersebar pada platform pihak ketiga. Oleh karena itu, diperlukan transformasi dari sekadar social media marketing menuju integrated digital business, yaitu menjadikan Facebook sebagai kanal akuisisi dan promosi konsumen yang terhubung dengan aplikasi web mobile sebagai pusat katalog, pemesanan, transaksi, serta pengelolaan informasi usaha.

Model yang diusulkan tidak hanya memanfaatkan Facebook sebagai media promosi, tetapi mengintegrasikannya dengan sistem e-business B2C berbasis responsive web mobile yang menyediakan katalog digital, informasi produk dan harga, pemesanan langsung, pengelolaan data pelanggan, konfirmasi transaksi, serta informasi usaha. Facebook berfungsi sebagai customer acquisition channel, sedangkan web mobile menjadi digital transaction hub yang mempertemukan produsen gula aren secara langsung dengan konsumen akhir. Integrasi tersebut diharapkan dapat memperpendek rantai pemasaran, mengurangi ketergantungan kepada perantara, meningkatkan keterlacakan transaksi, memperkuat identitas produk lokal, serta menghasilkan model transformasi digital yang sesuai dengan karakteristik UMKM dan industri rumah tangga gula aren di Pekon Sumber Mulyo. Dengan demikian, masalah utama penelitian adalah bagaimana mentransformasikan pola pemasaran konvensional UMKM gula aren di Pekon Sumber Mulyo menjadi sistem bisnis digital yang mampu memperluas akses pasar dan meningkatkan daya saing usaha. Secara khusus, penelitian diarahkan untuk menjawab permasalahan mengenai bagaimana kebutuhan bisnis digital UMKM gula aren diidentifikasi, bagaimana model e-business B2C berbasis web mobile dirancang dan diimplementasikan, serta bagaimana integrasi sistem dengan pemasaran Facebook dapat mendukung hubungan langsung antara produsen dan konsumen. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah mengembangkan dan mengevaluasi model e-business B2C berbasis web mobile yang terintegrasi dengan pemasaran Facebook untuk mendukung transformasi digital UMKM gula aren di Pekon Sumber Mulyo, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus. Hasil penelitian diharapkan menghasilkan model digitalisasi UMKM yang tidak hanya meningkatkan visibilitas produk, tetapi juga memperluas akses pasar, meningkatkan efisiensi transaksi, memperkuat hubungan produsen-konsumen, dan meningkatkan daya saing serta keberlanjutan usaha gula aren berbasis potensi ekonomi lokal.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Transformasi Digital UMKM dan E-Business

Transformasi digital merupakan proses perubahan aktivitas organisasi dengan mengintegrasikan teknologi digital ke dalam proses bisnis untuk menciptakan nilai, meningkatkan efisiensi, dan memperkuat hubungan dengan pelanggan. Dalam konteks Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM), transformasi digital tidak terbatas pada penggunaan teknologi sebagai media komunikasi, tetapi mencakup perubahan proses pemasaran, transaksi, pelayanan pelanggan, pengelolaan informasi, dan pengambilan keputusan.

Chaffey dan Ellis-Chadwick menjelaskan bahwa teknologi digital memungkinkan organisasi mengembangkan hubungan dengan pelanggan melalui integrasi kanal digital dan proses bisnis yang berorientasi pada penciptaan nilai [12]. Sementara itu, Laudon dan Traver menempatkan teknologi internet sebagai komponen penting dalam perubahan struktur pasar dan hubungan antara perusahaan dengan konsumennya [13].

Konsep e-business memiliki ruang lingkup yang lebih luas dibandingkan e-commerce karena melibatkan pemanfaatan teknologi digital untuk mendukung keseluruhan aktivitas bisnis, baik aktivitas internal maupun hubungan eksternal dengan pelanggan, pemasok, dan mitra usaha [12], [14]. Dalam konteks UMKM gula aren, penerapan e-business dapat diwujudkan melalui digitalisasi katalog produk, pengelolaan informasi harga, pemasaran digital, pemesanan, pengelolaan data konsumen, dan komunikasi dengan pelanggan. Dengan demikian, e-business menjadi kerangka utama dalam penelitian ini untuk mentransformasikan aktivitas pemasaran konvensional UMKM gula aren menjadi proses bisnis digital yang lebih terintegrasi.

Transformasi tersebut penting karena UMKM umumnya memiliki keterbatasan sumber daya, jangkauan geografis, modal pemasaran, dan kemampuan mengakses konsumen secara langsung. Teknologi digital memungkinkan keterbatasan geografis dikurangi melalui penggunaan kanal daring. Mohamed dan Weber menunjukkan bahwa aktivitas digital UMKM menghasilkan berbagai bentuk data dari transaksi daring, pemasaran media sosial, interaksi konsumen, serta ulasan pelanggan yang berpotensi menghasilkan nilai ekonomi apabila dikelola melalui rantai nilai data yang tepat [15]. Oleh karena itu, penelitian ini memandang transformasi digital sebagai proses perubahan dari traditional business process menuju digitally integrated business process, bukan hanya perpindahan media promosi dari offline menjadi online.

2.2. E-Commerce dan Model Business-to-Consumer (B2C)

E-commerce merupakan aktivitas transaksi komersial yang dilakukan dengan memanfaatkan jaringan digital, terutama internet. Laudon dan Traver mendefinisikan e-commerce dalam konteks transaksi komersial yang dimungkinkan secara digital antara organisasi dan individu [13]. Turban et al. selanjutnya menjelaskan bahwa e-commerce memberikan kemampuan kepada organisasi untuk menghubungkan penjual, konsumen, produk, layanan, dan proses transaksi melalui sistem elektronik [14]. Berdasarkan pihak yang terlibat, e-commerce dapat dibedakan menjadi Business-to-Business (B2B), Business-to-Consumer (B2C),

Consumer-to-Consumer (C2C), dan beberapa bentuk transaksi digital lainnya [13], [14].

Model Business-to-Consumer (B2C) relevan dengan karakteristik penelitian ini karena menempatkan UMKM gula aren sebagai pelaku usaha yang menyediakan produk secara langsung kepada konsumen akhir. Model tersebut memungkinkan produsen mengurangi ketergantungan terhadap saluran distribusi konvensional yang panjang. Dalam sistem tradisional, gula aren dapat melewati pengepul atau perantara sebelum sampai kepada konsumen. Sebaliknya, melalui model B2C berbasis digital, produsen dapat menampilkan produk, harga, deskripsi, ketersediaan produk, serta menerima pesanan konsumen secara langsung melalui sistem.

Penerapan B2C pada UMKM juga memberikan peluang penguatan direct-to-consumer relationship. Produsen tidak hanya memperoleh pendapatan dari transaksi, tetapi juga mendapatkan informasi mengenai karakteristik pelanggan, produk yang diminati, frekuensi pemesanan, dan respons konsumen. Informasi tersebut dapat dimanfaatkan untuk pengembangan strategi pemasaran berikutnya.

2.3. Digital Marketing dan Social Media Marketing

Digital marketing merupakan aktivitas pemasaran yang menggunakan teknologi dan media digital untuk mencapai tujuan pemasaran, membangun komunikasi, menciptakan keterlibatan konsumen, dan menghasilkan nilai bagi organisasi maupun pelanggan [12]. Dibandingkan pemasaran tradisional, digital marketing memungkinkan UMKM menjalankan komunikasi pemasaran yang lebih interaktif, terukur, fleksibel, dan tidak sepenuhnya dibatasi wilayah geografis. Media digital juga memungkinkan konsumen memberikan respons terhadap informasi produk sehingga komunikasi berkembang dari pola satu arah menjadi komunikasi dua arah. Salah satu komponen penting digital marketing bagi UMKM adalah social media marketing (SMM). Media sosial memungkinkan pelaku UMKM menyampaikan informasi produk, menciptakan konten, berinteraksi dengan pelanggan, menerima tanggapan konsumen, dan membangun komunitas. Penelitian Sulasih et al. menemukan bahwa keterlibatan dengan konsumen merupakan salah satu faktor yang mendorong UMKM menggunakan media sosial [16]. Penelitian terhadap UMKM Indonesia oleh Tatik dan Setiawan juga menunjukkan bahwa pemasaran melalui media sosial memberikan pengaruh terhadap kinerja UMKM sehingga adopsi media digital menjadi semakin penting dalam perkembangan bisnis [17].

Temuan tersebut diperkuat oleh Lestari et al. yang menemukan bahwa media sosial memainkan peranan penting dalam komunikasi pemasaran UMKM dan sebagian besar responden penelitian mereka telah menggunakan media sosial untuk

kegiatan pemasaran [18]. Penelitian tersebut melibatkan pelaku UMKM di Palembang, Sumatera Selatan, sehingga memberikan bukti empiris yang relevan dengan karakteristik UMKM di wilayah Sumatera. Dalam penelitian UMKM gula aren Pekon Sumber Mulyo, Facebook ditempatkan sebagai digital promotion and customer acquisition channel, yaitu media untuk memperkenalkan produk, mendistribusikan konten promosi, membangun interaksi, dan mengarahkan calon konsumen menuju sistem web mobile untuk memperoleh informasi lebih lengkap dan melakukan pemesanan.

2.4. Web Mobile sebagai Platform Digital Commerce

Perkembangan perangkat bergerak telah mengubah cara konsumen memperoleh informasi dan melakukan aktivitas perdagangan elektronik. Web mobile merupakan aplikasi berbasis web yang dirancang agar dapat diakses secara optimal melalui perangkat bergerak seperti smartphone dan tablet tanpa mengharuskan pengguna memasang aplikasi khusus. Pendekatan tersebut relevan bagi UMKM karena dapat mengurangi hambatan akses teknologi sekaligus memungkinkan konsumen mengakses sistem melalui browser pada berbagai perangkat.

Pengembangan web mobile berkaitan erat dengan konsep Responsive Web Design (RWD). Marcotte menjelaskan bahwa responsive web design menggunakan pendekatan desain yang memungkinkan antarmuka menyesuaikan diri dengan berbagai ukuran layar melalui flexible grids, flexible images, dan media queries [19]. Konsep tersebut kemudian berkembang menjadi bagian penting dari pengembangan aplikasi web modern. Wiener et al. menjelaskan bahwa responsive web design memungkinkan aplikasi web beradaptasi dengan karakteristik perangkat, termasuk ukuran layar, sehingga mendukung akses melalui berbagai perangkat [20].

Dalam konteks e-commerce UMKM, web mobile tidak hanya berfungsi sebagai media informasi, tetapi sebagai digital transaction hub. Sistem dapat menyediakan halaman profil UMKM, katalog produk gula aren, foto dan deskripsi produk, informasi harga, pemesanan, informasi pelanggan, konfirmasi pesanan, serta pengelolaan transaksi. Pendekatan berbasis web juga memberikan keuntungan karena satu sistem dapat diakses melalui smartphone maupun komputer tanpa membangun aplikasi secara terpisah. Oleh karena itu, penggunaan responsive web mobile dalam penelitian ini diarahkan untuk menghasilkan platform perdagangan digital yang sederhana, mudah dijangkau, dan sesuai dengan karakteristik operasional UMKM industri rumah tangga.

2.5. Integrasi Social Media Marketing dan E-Commerce dalam Perluasan Akses Pasar

Media sosial dan e-commerce mempunyai fungsi berbeda tetapi saling melengkapi dalam ekosistem bisnis digital. Social media marketing lebih berorientasi pada penciptaan awareness, komunikasi, keterlibatan, dan akuisisi calon konsumen, sedangkan e-commerce berorientasi pada penyediaan informasi produk serta proses transaksi. Integrasi kedua kanal tersebut membentuk alur perjalanan pelanggan atau digital customer journey, yaitu dari konsumen menemukan informasi produk pada media sosial, tertarik terhadap produk, mengakses katalog digital, melakukan pemesanan, hingga membangun hubungan pascatransaksi.

Penelitian mengenai UMKM di Indonesia memberikan dukungan empiris terhadap hubungan tersebut. Tatik dan Setiawan melalui penelitian terhadap 234 responden UMKM menemukan bahwa social media marketing berpengaruh terhadap kinerja UMKM [17]. Sulasih et al. menunjukkan bahwa salah satu alasan UMKM memanfaatkan media sosial adalah untuk membangun keterlibatan dengan konsumen [16]. Sementara itu, penelitian Lestari et al. terhadap 42 pemilik UMKM di Palembang menemukan bahwa 76% responden telah menggunakan media sosial untuk aktivitas pemasaran [18]. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa media sosial mempunyai posisi strategis dalam mempertemukan UMKM dengan pasar digital.

Meskipun demikian, penggunaan media sosial tanpa dukungan sistem perdagangan yang dikelola sendiri memiliki keterbatasan dalam pengelolaan katalog, transaksi, dan data konsumen. Penelitian ini karena itu mengembangkan pendekatan *Social-Media B2C Mobile Web Ecosystem*. Facebook berfungsi pada tahap awareness, engagement, dan customer acquisition, sedangkan web mobile berfungsi pada tahap product exploration, ordering, dan transaction. Integrasi tersebut diharapkan dapat memperluas akses pasar UMKM gula aren dari konsumen lokal menuju konsumen yang tidak dibatasi oleh wilayah pemasaran tradisional.

2.6. Akses Pasar, Daya Saing, dan Kerangka Konseptual Penelitian

Akses pasar menunjukkan kemampuan pelaku usaha untuk menjangkau, berkomunikasi, dan melakukan transaksi dengan konsumen pada wilayah atau segmen pasar tertentu. Bagi UMKM berbasis industri rumah tangga, keterbatasan akses pasar sering berkaitan dengan ketergantungan terhadap pelanggan lokal dan perantara. Digitalisasi memungkinkan UMKM mengurangi batas geografis tersebut melalui kombinasi media sosial dan platform perdagangan elektronik. Kumar dan Mishra menegaskan bahwa penggunaan teknologi media sosial memungkinkan UKM menjangkau pasar dan berinteraksi dengan pemangku kepentingan dengan biaya yang relatif rendah [21].

Perluasan akses pasar selanjutnya berkaitan dengan peningkatan daya saing. Dalam konteks penelitian ini, daya saing UMKM dipahami sebagai kemampuan usaha dalam meningkatkan visibilitas produk, menjangkau pelanggan baru, memberikan informasi produk secara cepat, mempermudah transaksi, mempertahankan hubungan dengan pelanggan, serta merespons perubahan lingkungan pasar. Dengan demikian, daya saing tidak hanya diukur dari harga produk, tetapi juga kemampuan UMKM menyediakan pengalaman pelanggan yang lebih efektif melalui teknologi digital.

Berdasarkan sintesis teori dan penelitian terdahulu, penelitian ini membangun kerangka konseptual bahwa transformasi digital UMKM dilaksanakan melalui penerapan e-business, kemudian diwujudkan dalam e-commerce dengan model B2C. Social media marketing melalui Facebook berfungsi memperluas jangkauan promosi dan memperoleh calon konsumen, sedangkan responsive web mobile menjadi pusat informasi produk dan transaksi. Integrasi keduanya menghasilkan ekosistem digital yang diharapkan mampu meningkatkan akses pasar dan selanjutnya memperkuat daya saing UMKM gula aren.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Desain dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) yang berorientasi pada pengembangan sistem *e-business Business-to-Consumer* (B2C) berbasis web mobile untuk mendukung transformasi digital UMKM gula aren di Pekon Sumber Mulyo, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus. Pendekatan penelitian menggabungkan analisis kebutuhan bisnis dan pengembangan teknologi untuk menghasilkan sistem yang sesuai dengan karakteristik operasional UMKM. Objek penelitian meliputi proses pemasaran, penyampaian informasi produk, interaksi dengan konsumen, pemesanan, serta pengelolaan transaksi gula aren. Sistem yang dikembangkan dirancang sebagai digital transaction hub yang dapat diintegrasikan dengan Facebook sebagai media promosi dan akuisisi konsumen, sehingga membentuk *model B2C Mobile Web*.

3.2. Model Pengembangan Prototype

Pengembangan sistem menggunakan *Prototype Development Model* karena memungkinkan pengguna terlibat secara langsung dalam proses pengembangan melalui evaluasi dan penyempurnaan sistem secara iteratif. Model prototype dipilih karena kebutuhan teknologi pada UMKM tidak selalu dapat didefinisikan secara lengkap pada tahap awal, sehingga diperlukan komunikasi berulang antara pengembang dan pengguna. Proses pengembangan dimulai dengan communication, yaitu mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan permasalahan sistem pemasaran yang sedang

berjalan. Tahap berikutnya adalah quick planning, yaitu menentukan kebutuhan utama sistem, struktur data, fungsi pengguna, serta prioritas fitur. Selanjutnya dilakukan quick design untuk menghasilkan rancangan antarmuka, struktur navigasi, basis data, dan alur proses bisnis B2C. Rancangan tersebut kemudian dikembangkan menjadi prototype construction berupa aplikasi web mobile yang dapat diuji oleh pengguna. Prototype yang telah dibangun diserahkan kepada pengguna melalui tahap deployment, delivery, and feedback untuk memperoleh evaluasi dan masukan. Apabila ditemukan ketidaksesuaian, sistem diperbaiki secara iteratif hingga menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan UMKM.

3.3. Tahapan Pengembangan Sistem

Tahapan pengembangan prototype dalam penelitian ini dilaksanakan secara sistematis dan berulang. Pada tahap pertama dilakukan identifikasi permasalahan terhadap pola bisnis UMKM gula aren, khususnya mekanisme promosi, penjualan, pemesanan, dan hubungan dengan konsumen. Tahap kedua adalah analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional berdasarkan hasil pengumpulan data. Kebutuhan fungsional mencakup pengelolaan profil UMKM, kategori dan katalog produk, informasi harga, data pelanggan, pemesanan, konfirmasi transaksi, serta laporan transaksi. Kebutuhan nonfungsional meliputi kemudahan penggunaan, kompatibilitas perangkat, keamanan akses, kecepatan respons, dan tampilan responsif. Tahap ketiga adalah perancangan prototype yang mencakup pemodelan proses, basis data, navigasi, dan antarmuka pengguna. Tahap keempat adalah implementasi prototype menjadi aplikasi web mobile. Tahap kelima dilakukan pengujian dan evaluasi oleh pengguna, sedangkan tahap terakhir adalah perbaikan sistem berdasarkan umpan balik sampai diperoleh prototype akhir yang memenuhi kebutuhan operasional UMKM.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi, dan kuesioner untuk memperoleh data yang komprehensif mengenai kondisi usaha dan kebutuhan sistem. Observasi dilakukan secara langsung pada UMKM gula aren di Pekon Sumber Mulyo untuk mengidentifikasi proses produksi dan terutama mekanisme pemasaran yang sedang berjalan, mulai dari penyampaian informasi produk, proses penerimaan pesanan, transaksi, hingga distribusi produk kepada konsumen. Observasi juga diarahkan untuk mengidentifikasi penggunaan perangkat digital, akses internet, media sosial, dan kemampuan pelaku usaha dalam memanfaatkan teknologi. Data hasil observasi digunakan untuk memetakan proses bisnis yang sedang berjalan (as-is business process)

sekaligus menjadi dasar perancangan proses bisnis digital yang diusulkan (to-be business process).

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur terhadap pelaku UMKM dan pengolah gula aren sebagai pengguna utama sistem. Pertanyaan wawancara difokuskan pada permasalahan pemasaran, jangkauan konsumen, mekanisme penetapan dan penyampaian harga, proses pemesanan, penggunaan Facebook atau media sosial lainnya, hambatan pemanfaatan teknologi, serta kebutuhan fitur aplikasi. Wawancara juga digunakan untuk memperoleh informasi mengenai ekspektasi pengguna terhadap sistem e-business yang dikembangkan. Pendekatan semi-terstruktur dipilih agar peneliti memiliki kerangka pertanyaan yang konsisten sekaligus memberikan kesempatan kepada responden untuk menjelaskan kondisi usaha dan kebutuhan teknologi secara lebih mendalam.

Teknik dokumentasi digunakan untuk memperoleh data pendukung yang berkaitan dengan karakteristik UMKM dan produk gula aren. Dokumentasi mencakup data profil usaha, jenis dan variasi produk, harga, foto produk, mekanisme pemasaran, catatan penjualan yang tersedia, serta dokumen pendukung lainnya. Selain data primer, penelitian memanfaatkan data sekunder dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Tanggamus, terutama publikasi Kabupaten Tanggamus Dalam Angka, Kecamatan Sumberejo Dalam Angka, Statistik Potensi Desa, dan informasi Industri Mikro dan Kecil (IMK). Data sekunder digunakan untuk memberikan konteks empiris mengenai kondisi ekonomi, potensi wilayah, UMKM, industri rumah tangga, dan lingkungan sosial ekonomi tempat sistem dikembangkan.

Kuesioner digunakan pada tahap evaluasi prototype untuk mengukur persepsi pengguna setelah mencoba sistem yang dikembangkan. Instrumen evaluasi diarahkan pada beberapa aspek utama, yaitu kemudahan penggunaan, kualitas antarmuka, kemudahan navigasi, kejelasan informasi produk, kecepatan memperoleh informasi, kemudahan melakukan pemesanan, kompatibilitas pada perangkat mobile, dan manfaat sistem dalam mendukung pemasaran. Penilaian dilakukan menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu sangat tidak setuju (1), tidak setuju (2), setuju (3), dan sangat setuju (4). Hasil kuesioner dianalisis secara deskriptif menggunakan nilai rata-rata dan persentase untuk mengetahui tingkat penerimaan dan kelayakan sistem berdasarkan pengalaman pengguna.

3.5. Pengujian dan Evaluasi Prototype

Pengujian sistem dilakukan melalui Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT). Black Box Testing digunakan untuk mengevaluasi fungsi aplikasi tanpa menganalisis struktur kode program. Pengujian dilakukan terhadap fungsi utama seperti login, pengelolaan data produk, katalog, pencarian

produk, pemesanan, pengelolaan data konsumen, konfirmasi transaksi, dan laporan. Setiap fungsi dibandingkan antara hasil yang diharapkan dengan hasil aktual untuk menentukan status keberhasilan sistem. Pengujian juga dilakukan pada beberapa ukuran layar perangkat untuk memastikan bahwa antarmuka web mobile mampu beradaptasi secara responsif dan fungsi utama tetap dapat digunakan dengan baik. Selanjutnya, UAT dilakukan dengan melibatkan pelaku UMKM dan calon pengguna sebagai evaluator untuk mengetahui kesesuaian sistem dengan kebutuhan nyata. Evaluasi difokuskan pada tiga dimensi utama, yaitu usability, functional suitability, dan business usefulness. Usability digunakan untuk mengevaluasi kemudahan penggunaan dan navigasi; functional suitability mengevaluasi kesesuaian fitur dengan kebutuhan proses bisnis; sedangkan business usefulness digunakan untuk menilai manfaat sistem dalam membantu promosi, pemesanan, penyampaian informasi produk, dan perluasan akses konsumen. Masukan yang diperoleh pada tahap UAT digunakan sebagai feedback pada siklus prototype berikutnya sehingga proses pengembangan berlangsung secara iteratif sampai sistem mencapai tingkat kelayakan yang diharapkan.

3.6. Teknik Analisis Data

Data penelitian dianalisis menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Data hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi dianalisis secara kualitatif melalui proses pengelompokan informasi, identifikasi masalah, analisis kebutuhan, serta pemetaan proses bisnis untuk menentukan spesifikasi sistem. Sementara itu, data kuantitatif yang diperoleh dari kuesioner UAT dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa skor rata-rata dan persentase tingkat pencapaian. Hasil Black Box Testing dianalisis berdasarkan proporsi fungsi yang berhasil dijalankan sesuai skenario pengujian. Kombinasi hasil analisis kebutuhan, pengujian fungsional, dan evaluasi pengguna digunakan untuk menentukan kelayakan prototype e-business B2C berbasis web mobile serta kontribusinya dalam mendukung transformasi digital UMKM gula aren di Pekon Sumber Mulyo.

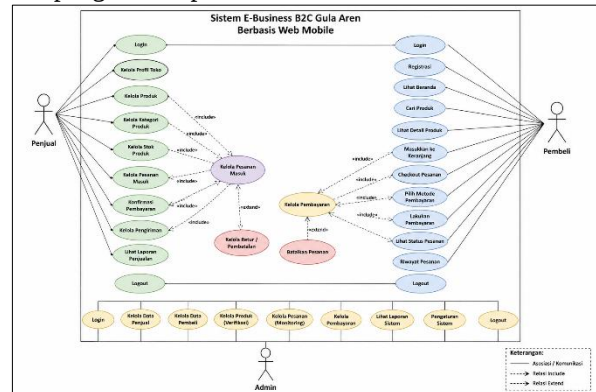
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

1. Desain Use Case Diagram

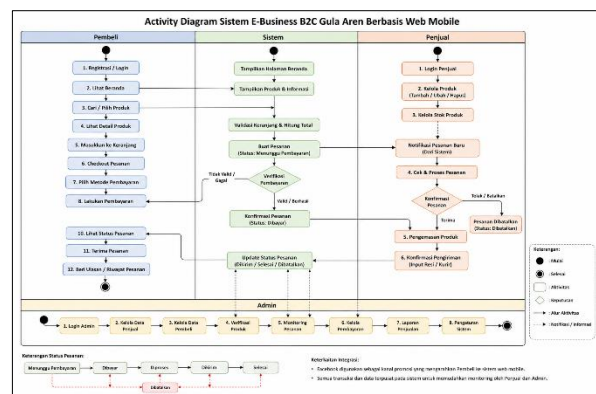
Use Case Diagram Sistem E-Business B2C Gula Aren Berbasis *Web Mobile* menggambarkan hubungan fungsional antara tiga aktor utama, yaitu Pembeli, Penjual, dan Admin. Pembeli berinteraksi dengan sistem melalui proses registrasi dan login, melihat katalog dan detail produk, memilih produk, memasukkan produk ke keranjang, melakukan checkout, memilih metode pembayaran, melakukan pembayaran, memantau status pesanan, serta melihat riwayat transaksi. Penjual memiliki akses untuk

mengelola profil toko, produk, kategori dan stok, menerima serta memproses pesanan, melakukan konfirmasi pembayaran, mengatur pengiriman, dan melihat laporan penjualan. Sementara itu, Admin bertanggung jawab terhadap pengelolaan data penjual dan pembeli, verifikasi produk, monitoring pesanan, pengawasan pembayaran, laporan sistem, dan pengaturan aplikasi.



Gambar 1. Use Case Diagram

Pembagian fungsi tersebut menunjukkan bahwa sistem menerapkan model Business-to-Consumer (B2C) yang menghubungkan penjual gula aren secara langsung dengan konsumen melalui platform digital. Setiap aktor memperoleh hak akses sesuai dengan tanggung jawabnya sehingga proses bisnis dapat dilakukan secara terstruktur dan terkontrol. Hubungan include menunjukkan fungsi yang menjadi bagian dari proses utama, seperti pengelolaan pembayaran dalam transaksi pesanan, sedangkan extend menggambarkan proses tambahan atau kondisi tertentu, seperti pembatalan dan retur pesanan. Rancangan use case tersebut menjadi dasar dalam menentukan kebutuhan fungsional sistem serta memastikan bahwa fitur yang dikembangkan mampu mendukung proses pemasaran dan transaksi UMKM gula aren secara digital.

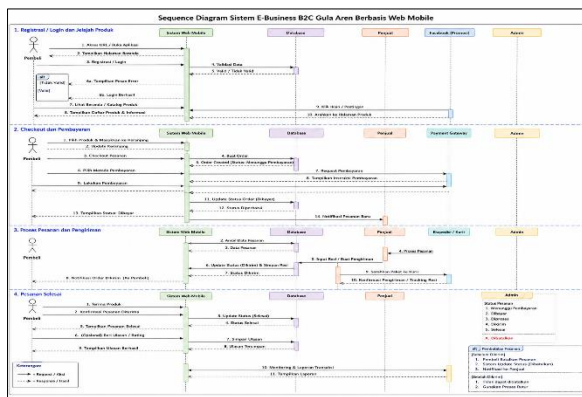


Gambar 2. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan aliran aktivitas bisnis mulai dari konsumen mengakses sistem hingga transaksi dinyatakan selesai. Proses dimulai ketika pembeli melakukan registrasi atau

login, melihat katalog, mencari dan memilih produk gula aren, melihat detail produk, memasukkan produk ke keranjang, melakukan checkout, memilih metode pembayaran, dan menyelesaikan pembayaran. Sistem kemudian melakukan validasi terhadap keranjang dan pembayaran serta membuat pesanan dengan status menunggu pembayaran. Setelah pembayaran berhasil diverifikasi, status berubah menjadi dibayar dan sistem mengirimkan notifikasi pesanan kepada penjual. Penjual selanjutnya memeriksa pesanan, melakukan konfirmasi, menyiapkan dan mengemas produk, serta memasukkan informasi pengiriman atau nomor resi.

Pada proses berikutnya, sistem memperbarui status pesanan secara bertahap dari menunggu pembayaran, dibayar, diproses, dikirim, hingga selesai, sehingga pembeli dapat memantau perkembangan transaksi melalui web mobile. Apabila pesanan belum dikirim, pembatalan masih dapat dilakukan sesuai dengan ketentuan sistem, sedangkan transaksi yang telah memasuki proses pengiriman dapat diarahkan pada mekanisme retur apabila terjadi permasalahan. Admin melakukan monitoring terhadap data pengguna, produk, pembayaran, pesanan, dan laporan penjualan untuk memastikan keseluruhan proses berjalan dengan baik. Activity Diagram ini menunjukkan integrasi aktivitas pembeli, penjual, sistem, dan admin dalam satu proses bisnis digital yang dapat memperpendek proses transaksi serta meningkatkan efisiensi pengelolaan penjualan UMKM gula aren.



Gambar 3. Sequence Diagram

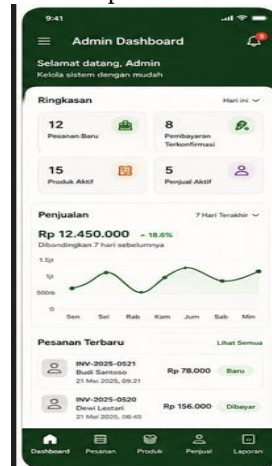
Sequence Diagram menggambarkan urutan komunikasi antarobjek berdasarkan dimensi waktu dalam proses transaksi pada Sistem E-Business B2C Gula Aren. Interaksi melibatkan Pembeli, Sistem Web Mobile, Database, Penjual, Payment Gateway, Ekspedisi/Kurir, Facebook, dan Admin. Proses dimulai ketika pembeli mengakses aplikasi, melakukan registrasi atau login, kemudian sistem melakukan validasi data melalui database. Setelah autentikasi berhasil, pembeli dapat melihat katalog dan memilih produk, sedangkan Facebook berperan sebagai kanal promosi yang mengarahkan calon

konsumen menuju halaman produk pada web mobile. Ketika pembeli melakukan checkout, sistem membuat data pesanan dengan status menunggu pembayaran, menghubungkan proses dengan layanan pembayaran, menerima konfirmasi transaksi, memperbarui status menjadi dibayar, kemudian mengirimkan notifikasi pesanan baru kepada penjual.

Setelah menerima notifikasi, penjual mengambil informasi pesanan dari sistem, memproses dan mengemas produk, kemudian memasukkan informasi pengiriman serta nomor resi. Sistem menyimpan perubahan tersebut pada database dan memperbarui status menjadi dikirim, sedangkan layanan ekspedisi menyediakan informasi pengiriman yang dapat dipantau oleh pembeli. Setelah produk diterima, pembeli melakukan konfirmasi penerimaan sehingga sistem mengubah status transaksi menjadi selesai dan memungkinkan pembeli memberikan ulasan atau penilaian. Pada sisi pengawasan, Admin dapat melakukan monitoring transaksi dan memperoleh laporan penjualan dari sistem. Sequence Diagram tersebut memperlihatkan bahwa setiap aktivitas dalam transaksi B2C menghasilkan pertukaran informasi yang terstruktur dan tersimpan pada database, sehingga mendukung keterlacakan transaksi, kecepatan pelayanan, dan pengelolaan bisnis UMKM gula aren secara lebih terintegrasi.

2. Implementasi Aplikasi E-Bisnis B2C

Halaman Admin berfungsi sebagai pusat pengelolaan dan monitoring seluruh aktivitas pada Sistem E-Business B2C Gula Aren. Dashboard menampilkan informasi ringkas mengenai jumlah pesanan baru, pembayaran yang telah dikonfirmasi, jumlah produk aktif, penjual aktif, perkembangan nilai penjualan, serta daftar transaksi terbaru. Melalui menu navigasi, admin dapat mengelola pesanan, produk, data penjual, pembayaran, dan laporan penjualan sehingga aktivitas bisnis digital dapat dipantau secara terpusat dan mendukung proses pengambilan keputusan.



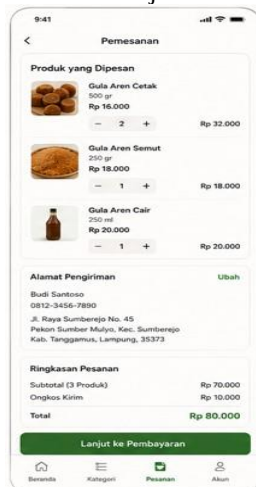
Gambar 4. Tampilan Halaman Admin

Halaman Produk dirancang sebagai katalog digital yang memungkinkan konsumen memperoleh informasi mengenai berbagai produk gula aren yang tersedia, seperti gula aren cetak, gula aren semut, gula aren cair, dan paket produk. Setiap produk dilengkapi foto, nama, ukuran atau berat, harga, rating, serta tombol untuk memasukkan produk ke keranjang. Tampilan berbasis web mobile yang responsif memudahkan konsumen melakukan pencarian dan pemilihan produk menggunakan smartphone sekaligus mendukung fungsi pemasaran digital UMKM.



Gambar 5. Tampilan Halaman Produk

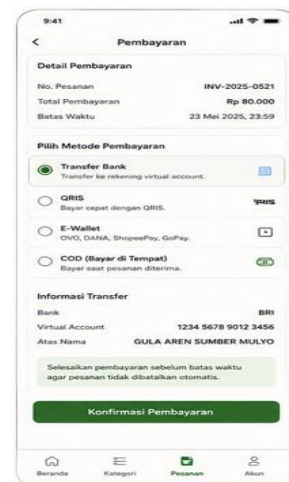
Halaman Pemesanan digunakan untuk mengelola produk yang telah dipilih konsumen sebelum transaksi dilanjutkan ke tahap pembayaran. Sistem menampilkan nama dan gambar produk, harga, jumlah pembelian, subtotal, alamat pengiriman, ongkos kirim, serta total biaya yang harus dibayarkan. Konsumen dapat menambah atau mengurangi jumlah produk serta memperbarui alamat pengiriman. Halaman ini memberikan transparansi informasi transaksi sehingga konsumen dapat memverifikasi kembali seluruh detail pesanan sebelum memilih menu Lanjut ke Pembayaran.



Gambar 6. Tampilan Halaman Pemesanan

Halaman Pembayaran menyediakan fasilitas bagi konsumen untuk memilih metode pembayaran

yang sesuai, seperti transfer bank, QRIS, e-wallet, maupun *Cash on Delivery* (COD). Sistem menampilkan nomor pesanan, total pembayaran, batas waktu pembayaran, informasi rekening atau tujuan pembayaran, serta fasilitas konfirmasi pembayaran. Setelah pembayaran dilakukan, sistem melakukan pencatatan dan memperbarui status transaksi sehingga penjual dapat segera memperoleh informasi mengenai pesanan yang telah dibayar dan melanjutkan proses pemenuhan pesanan.



Gambar 7. Tampilan Halaman Pembayaran

Halaman Pengiriman berfungsi untuk memberikan informasi perkembangan distribusi produk setelah pesanan diproses oleh penjual. Konsumen dapat melihat status transaksi secara bertahap mulai dari pesanan dibuat, pembayaran dikonfirmasi, diproses penjual, dikirim, hingga selesai, disertai informasi jasa ekspedisi dan nomor resi. Fitur pelacakan pengiriman meningkatkan transparansi transaksi karena konsumen dapat mengetahui perkembangan pesanan secara langsung, sedangkan detail produk dan total transaksi tetap tersedia sebagai informasi pendukung sampai produk diterima oleh konsumen.



Gambar 8. Tampilan Halaman Pengiriman

4.2. Analisa Hasil Penelitian

Uji coba Sistem E-Business B2C Gula Aren berbasis web mobile melibatkan 55 responden pelanggan yang menggunakan aplikasi untuk melakukan pencarian produk, pemesanan, pembayaran, dan pemantauan pengiriman. Evaluasi dilakukan menggunakan skala Likert 1–4, yaitu 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Setuju, dan 4 = Sangat Setuju. Penilaian difokuskan pada empat aspek, yaitu tampilan, kemudahan penggunaan, keamanan transaksi, dan respons penjual. Untuk mengetahui dampak implementasi sistem, responden juga diminta membandingkan pengalaman bertransaksi sebelum menggunakan aplikasi dengan pengalaman setelah menggunakan aplikasi.

Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pada seluruh aspek setelah implementasi sistem. Nilai rata-rata tampilan meningkat dari 2,49 menjadi 3,51, kemudahan dari 2,38 menjadi 3,58, keamanan dari 2,45 menjadi 3,47, dan respons penjual dari 2,33 menjadi 3,62. Jika dikonversikan terhadap skor maksimum 4, rata-rata keseluruhan sebelum implementasi mencapai 60,3%, sedangkan setelah implementasi mencapai 88,6%, atau mengalami peningkatan sebesar 28,3 poin persentase. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan web mobile memberikan perubahan positif terhadap pengalaman pelanggan dalam melakukan transaksi gula aren.

Tabel 1. Hasil Uji Quesioner dengan Skala Linkert

No.	Aspek Penilaian	Sebelum (1–4)	Sebelum (%)	Setelah (1–4)	Setelah (%)
1	Tampilan	2,49	62,30%	3,51	87,80%
2	Kemudahan	2,38	59,50%	3,58	89,50%
3	Keamanan	2,45	61,30%	3,47	86,80%
4	Respons Penjual	2,33	58,30%	3,62	90,50%
Rata-rata	Keseluruhan	2,41	60,30%	3,55	88,60%

Hasil evaluasi 55 responden pada empat aspek menggunakan konversi skala Likert 1–4 ke persentase.



Gambar 9. Grafik Hasil Evaluasi

Pada aspek tampilan, skor meningkat dari 62,3% menjadi 87,8%. Peningkatan sebesar 25,5 poin persentase menunjukkan bahwa antarmuka web mobile memberikan penyajian informasi produk yang lebih baik dibandingkan pola pemasaran

sebelumnya. Penggunaan foto produk, kategori, harga, navigasi, keranjang belanja, dan informasi transaksi dalam satu antarmuka membuat pelanggan lebih mudah memperoleh informasi. Tampilan responsif juga memungkinkan sistem digunakan melalui smartphone tanpa mengurangi fungsi utama aplikasi.

Aspek kemudahan penggunaan meningkat dari 59,5% menjadi 89,5%, atau sebesar 30,0 poin persentase. Hasil ini menunjukkan bahwa integrasi proses pencarian produk, pemesanan, pembayaran, dan pemantauan transaksi pada satu sistem mampu menyederhanakan proses pembelian. Sebelum implementasi aplikasi, pelanggan harus memperoleh informasi dan melakukan komunikasi transaksi secara lebih manual. Setelah implementasi, sebagian besar tahapan tersebut dapat dilakukan secara sistematis melalui web mobile.

Aspek keamanan memperoleh skor 61,3% sebelum penggunaan sistem dan meningkat menjadi 86,8% setelah implementasi. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa sistem memberikan persepsi keamanan yang lebih baik melalui autentikasi pengguna, informasi pembayaran yang terstruktur, pencatatan transaksi, konfirmasi pembayaran, nomor pesanan, dan riwayat status transaksi. Meskipun memperoleh hasil tinggi, aspek keamanan memiliki skor setelah implementasi paling rendah dibandingkan tiga aspek lainnya. Temuan ini menunjukkan bahwa penguatan keamanan, perlindungan data pengguna, autentikasi, serta transparansi pembayaran masih perlu menjadi prioritas dalam pengembangan sistem berikutnya.

Peningkatan tertinggi ditemukan pada aspek respons penjual, yaitu dari 58,3% menjadi 90,5% atau meningkat 32,2 poin persentase. Sebelum implementasi aplikasi, komunikasi pelanggan dengan penjual sangat bergantung pada komunikasi langsung atau media sosial sehingga respons transaksi berpotensi tidak terdokumentasi secara sistematis. Melalui aplikasi, pesanan yang masuk dapat segera diketahui penjual, pembayaran dapat dikonfirmasi, dan perubahan status pesanan dapat diteruskan kepada pelanggan. Temuan ini memperlihatkan bahwa digitalisasi tidak hanya meningkatkan pengalaman pelanggan, tetapi juga membantu penjual mengelola komunikasi dan pelayanan secara lebih terstruktur. Secara keseluruhan, peningkatan skor dari 60,3% menjadi 88,6% memberikan indikasi bahwa prototype Sistem E-Business B2C berbasis web mobile mampu memperbaiki kualitas interaksi antara pelanggan dan UMKM gula aren. Peningkatan pada keempat dimensi menunjukkan bahwa sistem tidak hanya berfungsi sebagai katalog digital, tetapi mendukung proses bisnis yang lebih lengkap mulai dari pencarian produk hingga pengiriman. Temuan tersebut mendukung konsep Social-Media–B2C Mobile Web Ecosystem, di mana media sosial dapat digunakan sebagai kanal promosi dan akuisisi

pelanggan, sementara web mobile berfungsi sebagai pusat informasi dan transaksi.

4.3. Pembahasan

Hasil evaluasi terhadap 55 responden menunjukkan bahwa implementasi Sistem E-Business B2C Gula Aren berbasis web mobile memberikan peningkatan pada seluruh dimensi yang dievaluasi. Secara keseluruhan, skor pengalaman pelanggan meningkat dari 60,3% sebelum implementasi menjadi 88,6% setelah penggunaan aplikasi, atau mengalami peningkatan sebesar 28,3 poin persentase. Temuan ini menunjukkan bahwa digitalisasi proses bisnis tidak hanya mengubah media pemasaran, tetapi juga memperbaiki kualitas interaksi antara UMKM dengan pelanggan melalui penyediaan informasi produk, pemesanan, pembayaran, dan pengiriman dalam satu platform. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian mengenai industri mikro dan kecil di Indonesia yang menemukan bahwa penggunaan e-commerce berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja usaha, termasuk omzet, laba, dan return on assets [22]. Temuan Hossain et al. juga menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara kinerja e-commerce dan keberhasilan usaha UKM [23].

Pada aspek tampilan, hasil penelitian menunjukkan peningkatan dari 62,3% menjadi 87,8%, atau meningkat sebesar 25,5 poin persentase. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan katalog digital, foto produk, informasi harga, kategori produk, navigasi, dan desain responsif memberikan pengalaman visual yang lebih baik dibandingkan mekanisme pemasaran konvensional. Tampilan yang terstruktur memungkinkan konsumen memperoleh informasi mengenai gula aren secara lebih cepat tanpa harus melakukan komunikasi langsung dengan penjual untuk setiap informasi dasar produk. Dalam perspektif digital marketing, Wu et al. menjelaskan bahwa kemampuan organisasi dalam menerapkan strategi pemasaran digital berkaitan dengan inovasi, proaktivitas, kelincahan organisasi, dan kapabilitas manajerial yang pada akhirnya berhubungan dengan kinerja UKM [24]. Dengan demikian, antarmuka web mobile dalam penelitian ini tidak hanya memiliki fungsi estetika, tetapi menjadi bagian dari strategi penyampaian nilai produk secara digital.

Aspek kemudahan penggunaan mengalami peningkatan dari 59,5% sebelum implementasi menjadi 89,5% setelah penggunaan sistem, atau meningkat sebesar 30,0 poin persentase. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa integrasi katalog produk, keranjang belanja, checkout, pembayaran, dan pemantauan pesanan dalam satu web mobile mampu menyederhanakan perjalanan transaksi pelanggan. Hasil penelitian ini memperkuat penelitian mengenai adopsi e-commerce pada UKM yang menunjukkan bahwa implementasi e-commerce berkontribusi terhadap

peningkatan marketing performance [25]. Temuan tersebut juga konsisten dengan penelitian Tatik dan Setiawan terhadap 234 pelaku UMKM Indonesia yang menunjukkan bahwa pemasaran melalui media sosial berpengaruh terhadap kinerja UMKM dan bahwa media digital memungkinkan konsumen terhubung dengan produk, layanan, serta merek secara lebih mudah [26]. Oleh karena itu, kemudahan akses dan proses transaksi menjadi salah satu nilai penting transformasi dari pemasaran konvensional menuju model e-business B2C.

Pada aspek keamanan, skor meningkat dari 61,3% menjadi 86,8% setelah sistem digunakan. Hasil ini memperlihatkan bahwa pencatatan transaksi secara digital, autentikasi pengguna, nomor pesanan, informasi pembayaran, konfirmasi pembayaran, serta riwayat status transaksi memberikan tingkat kepastian yang lebih baik kepada pelanggan. Meskipun demikian, keamanan memperoleh nilai setelah implementasi paling rendah dibandingkan tampilan, kemudahan, dan respons penjual. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan sistem berikutnya perlu memberikan perhatian lebih besar terhadap keamanan autentikasi, perlindungan informasi pelanggan, validasi pembayaran, pengamanan komunikasi, serta pencadangan data. Dalam konteks e-commerce UKM, keberhasilan penggunaan platform tidak hanya bergantung pada keberadaan teknologi, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor organisasi, lingkungan, dan kemampuan UKM dalam mengelola teknologi tersebut [23], [25]. Oleh karena itu, keamanan perlu diposisikan sebagai bagian dari keberlanjutan sistem e-business, bukan sekadar fungsi teknis tambahan.

Peningkatan tertinggi ditemukan pada aspek respons penjual, yaitu dari 58,3% menjadi 90,5% atau meningkat sebesar 32,2 poin persentase. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem mampu memperbaiki kecepatan dan keteraturan komunikasi transaksi antara pelanggan dan UMKM. Pesanan yang masuk dapat segera diketahui oleh penjual, pembayaran dapat diverifikasi, pesanan dapat diproses, dan perubahan status dapat disampaikan kepada pelanggan melalui sistem. Temuan tersebut relevan dengan penelitian Sestriyenti et al. pada UMKM gula aren di Kerinci yang menunjukkan bahwa penggunaan Facebook, Instagram, dan WhatsApp Business mampu meningkatkan jangkauan pasar, efisiensi promosi, serta interaksi langsung antara UMKM gula aren dengan konsumen [27]. Dengan demikian, digitalisasi berpotensi meningkatkan kualitas hubungan penjual-pelanggan selain memperluas jangkauan promosi.

Temuan penelitian juga mendukung integrasi social media marketing dan e-commerce. Facebook dalam model yang dikembangkan berperan sebagai kanal promosi dan akuisisi pelanggan, sedangkan web mobile menjadi pusat informasi dan transaksi. Penelitian Tatik dan Setiawan membuktikan bahwa

social media marketing berpengaruh terhadap kinerja UMKM di Indonesia [26]. Secara lebih spesifik pada komoditas gula aren, Sestriyenti et al. menemukan bahwa pemasaran berbasis media sosial membantu memperluas pasar dan meningkatkan efisiensi promosi UMKM gula aren [27]. Hasil tersebut memperkuat pendekatan penelitian ini bahwa penggunaan media sosial sebaiknya tidak berhenti pada aktivitas promosi, tetapi perlu dihubungkan dengan sistem transaksi digital agar perjalanan konsumen dari menemukan produk sampai menyelesaikan transaksi dapat dikelola secara lebih terintegrasi.

Dari perspektif kinerja usaha, hasil penelitian ini juga konsisten dengan studi mengenai 1.084 industri mikro dan kecil di Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah, yang menunjukkan bahwa e-commerce berpengaruh positif dan signifikan terhadap kinerja finansial industri mikro dan kecil [22]. Hossain et al. selanjutnya menemukan hubungan yang kuat antara e-commerce dengan keberhasilan UKM serta menekankan pentingnya kompetensi usaha dalam hubungan antara e-commerce dan kinerja [23]. Temuan-temuan tersebut memberikan dukungan bahwa implementasi e-business pada UMKM tidak hanya memiliki manfaat operasional, tetapi berpotensi memberikan implikasi terhadap peningkatan daya saing dan kinerja usaha apabila diimplementasikan secara konsisten.

Berdasarkan sintesis hasil penelitian dan penelitian terdahulu, kontribusi utama penelitian ini terletak pada pengembangan B2C Mobile Web pada UMKM gula aren berbasis industri rumah tangga. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang sebagian besar menempatkan media sosial atau e-commerce sebagai kanal digital secara terpisah, penelitian ini mengintegrasikan Facebook sebagai customer acquisition channel dengan web mobile sebagai digital transaction hub. Hasil evaluasi pengguna menunjukkan bahwa integrasi tersebut berpotensi memberikan perbaikan pada tampilan, kemudahan transaksi, keamanan, dan respons penjual. Dengan demikian, transformasi digital UMKM gula aren dapat diarahkan dari sekadar digital promotion menuju integrated digital business process, yang menghubungkan promosi, katalog, pemesanan, pembayaran, pelayanan pelanggan, dan pengiriman dalam satu ekosistem bisnis digital.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan model E-Business Business-to-Consumer (B2C) berbasis web mobile sebagai strategi transformasi digital UMKM gula aren di Pekon Sumber Mulyo, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus. Sistem dikembangkan menggunakan model Prototype dengan mengintegrasikan pengelolaan produk, pemesanan, pembayaran, pengiriman, dan monitoring transaksi dalam satu platform. Facebook

ditempatkan sebagai kanal promosi dan akuisisi pelanggan, sedangkan web mobile berfungsi sebagai pusat informasi dan transaksi digital. Integrasi tersebut membentuk B2C Mobile Web yang memungkinkan hubungan transaksi secara lebih langsung antara UMKM dan konsumen. Hasil uji coba terhadap 55 pelanggan menunjukkan peningkatan pengalaman pengguna pada seluruh aspek evaluasi. Rata-rata penilaian meningkat dari 60,3% sebelum implementasi menjadi 88,6% setelah penggunaan aplikasi, atau meningkat sebesar 28,3 poin persentase. Aspek tampilan meningkat dari 62,3% menjadi 87,8%, kemudahan dari 59,5% menjadi 89,5%, keamanan dari 61,3% menjadi 86,8%, dan respons penjual dari 58,3% menjadi 90,5%. Peningkatan tertinggi pada respons penjual menunjukkan bahwa digitalisasi mampu memperbaiki kecepatan dan keteraturan pelayanan pelanggan, sedangkan aspek keamanan yang memperoleh nilai relatif lebih rendah menunjukkan perlunya penguatan perlindungan data dan keamanan transaksi pada pengembangan berikutnya.

Secara keseluruhan, penerapan model B2C berbasis web mobile berpotensi mengubah pola pemasaran UMKM gula aren dari sistem konvensional menjadi proses bisnis digital yang lebih terintegrasi, mudah diakses, transparan, dan responsif. Kontribusi penelitian terletak pada integrasi social media marketing dengan digital transaction hub yang disesuaikan dengan karakteristik UMKM industri rumah tangga di wilayah perdesaan. Model ini berpotensi direplikasi pada UMKM berbasis komoditas lokal lainnya untuk memperluas akses pasar dan meningkatkan daya saing. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan periode implementasi yang lebih panjang, jumlah responden yang lebih luas, pengujian statistik inferensial, serta pengukuran dampak sistem terhadap pertumbuhan penjualan, jumlah pelanggan, dan perluasan wilayah pemasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanggamus, Kabupaten Tanggamus Dalam Angka 2026. Tanggamus: BPS Kabupaten Tanggamus, 2026.
- [2] Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanggamus, "Pelatihan Petugas Survei Industri Mikro dan Kecil (IMK) Tahunan 2025," BPS Kabupaten Tanggamus, 2025.
- [3] Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanggamus, Kecamatan Sumberejo Dalam Angka 2024. Tanggamus: BPS Kabupaten Tanggamus, 2024.
- [4] Badan Pusat Statistik Kabupaten Tanggamus, Statistik Potensi Desa Kabupaten Tanggamus 2024. Tanggamus: BPS Kabupaten Tanggamus, 2024.

- [5] U. M. Kamila et al., "Pengembangan Usaha Gula Aren Melalui Digitalisasi Marketing di Desa Jaten Jogorogo Kabupaten Ngawi," *Jurnal ETAM*, 2024, doi: 10.46964/etam.v4i2.758.
- [6] J. L. Kumakauw et al., "Strategi Pemasaran Digital Marketing dalam Meningkatkan Penjualan: Studi Kasus pada Pelaku UMKM Pengrajin Gula Aren di Desa Kalait Dua Kabupaten Minahasa Tenggara," *YUME: Journal of Management*.
- [7] E. Sestriyenti, E. Bustami, and F. Ariani, "Strategi Pemasaran Digital Berbasis Media Sosial dalam Meningkatkan Kapasitas Usaha UMKM Gula Aren Kerinci," *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, 2025, doi: 10.31004/riggs.v4i3.2565.
- [8] N. H. Mokoagow, J. S. L. H. V. Lopian, and A. H. Jan, "Pengaruh Digital Marketing, Loyalitas Konsumen dan Brand Reputation terhadap Volume Penjualan Produk Gula Aren di Desa Tombolikat," *Jurnal EMBA*, vol. 13, no. 1, 2025, doi: 10.35794/emba.v13i01.60014.
- [9] R. Nugraha et al., "Penguatan UMKM Gula Aren Desa Maddenra Melalui Product Diversification dan Digital Marketing," *Jurnal Abdimas Mandiri*, vol. 9, no. 1, 2025, doi: 10.36982/jam.v9i1.4924.
- [10] A. A. Firmanto et al., "Penyuluhan Digital Marketing Gula Aren untuk Peningkatan Pendapatan Keluarga dan Pencegahan Stunting di Air Abang Ulu Belu Tanggamus," *Jurnal Ilmiah Pengabdian dan Inovasi*, 2025, doi: 10.57248/jilpi.v4i1.677.
- [11] S. D. Hawa, D. S. Azzara, and J. Maulana, "Sosialisasi Pemasaran Produk UMKM Menggunakan Facebook sebagai Upaya Meningkatkan Tingkat Penjualan," *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, doi: 10.46772/jamu.v4i01.1192.
- [12] D. Chaffey and F. Ellis-Chadwick, *Digital Marketing: Strategy, Implementation and Practice*, 8th ed. Pearson, 2022.
- [13] K. C. Laudon and C. G. Traver, *E-Commerce: Business, Technology, Society*, 18th ed. Pearson, 2023.
- [14] E. Turban, J. Whiteside, D. King, and J. Outland, *Introduction to Electronic Commerce and Social Commerce*, 4th ed. Springer, 2017.
- [15] M. Mohamed and P. Weber, "Trends of digitalization and adoption of big data & analytics among UK SMEs: Analysis and lessons drawn from a case study of 53 SMEs," 2020.
- [16] Sulasih, W. Novandari, A. Suroso, and R. P. Setyanto, "Use of Social Media Marketing among MSMEs: Driving and Inhibiting Factors," *Jurnal Manajemen Indonesia*, vol. 24, no. 1, pp. 21–29, 2024, doi: 10.25124/jmi.v24i1.5475.
- [17] T. Tatik and D. Setiawan, "Does social media marketing important for MSMEs performance in Indonesia?," *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, vol. 37, no. 1, pp. 99–114, 2025, doi: 10.1108/APJML-01-2024-0090. Penelitian ini sangat kuat untuk artikel Anda karena secara khusus menguji UMKM Indonesia dan menemukan pengaruh social media marketing terhadap kinerja UMKM.
- [18] R. B. Lestari, Sulastri, M. S. Shihab, and I. Andriana, "Social Media Marketing and Its Impact on SMEs' Business Performance," *KnE Social Sciences*, pp. 503–515, 2024, doi: 10.18502/kss.v9i14.16121.
- [19] E. Marcotte, *Responsive Web Design*. New York, NY, USA: A Book Apart, 2011.
- [20] L. Wiener, T. Ekholm, and P. Haller, "Modular Responsive Web Design using Element Queries," 2015. Penelitian ini mendukung aspek teknis bahwa responsive web application dapat beradaptasi terhadap karakteristik dan ukuran layar perangkat.
- [21] K. Kumar and P. Mishra, "Assessing the Impact of Social Media on SME Performance Using Structural Equation Modelling," *Journal of Economics, Management and Trade*, vol. 30, no. 8, pp. 11–24, 2024, doi: 10.9734/jemt/2024/v30i81231.
- [22] Studi pada 1.084 industri mikro dan kecil di Jawa Tengah menemukan bahwa e-commerce secara positif dan signifikan memengaruhi kinerja finansial yang diukur melalui omzet, laba, dan ROA.
- [23] M. A. Hossain et al., "Dynamic effect of critical success factors of SMEs on entrepreneurial performance via e-commerce performance," *The Journal of High Technology Management Research*, vol. 35, no. 2, Art. no. 100515, 2024, doi: 10.1016/j.hitech.2024.100515.
- [24] C.-W. Wu, D. Botella-Carrubi, and C. Blanco-González-Tejero, "The empirical study of digital marketing strategy and performance in small and medium-sized enterprises (SMEs)," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 200, Art. no. 123142, 2024, doi: 10.1016/j.techfore.2023.123142.
- [25] "E-commerce adoption by SMEs and its effect on marketing performance: An extended of TOE framework with AI integration, innovation culture, and customer tech-savviness," *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, vol. 10, no. 1, Art. no. 100183, 2024.
- [26] T. Tatik and D. Setiawan, "Does social media marketing important for MSMEs performance in Indonesia?," *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, vol. 37, no. 1, pp. 99–114, 2025, doi: 10.1108/APJML-01-2024-0090..

- [27] E. Sestriyenti, E. Bustami, and F. Ariani, "Strategi Pemasaran Digital Berbasis Media Sosial dalam Meningkatkan Kapasitas Usaha UMKM Gula Aren Kerinci," *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, vol. 4, no. 3, pp. 3872–3876, 2025, doi: 10.31004/riggs.v4i3.2565.