

Website E-Katalog Tapis Lampung Terintegrasi QR Code Untuk Pemasaran Produk Craftina

Ovilia Putri¹, Khusnul Khotimah²

¹Sistem dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah kotabumi

² Sistem dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah kotabumi
2259201137@umko.ac.id, khusnul.khotimah@Umko.ac.id

Abstract

Advancements in information technology require business owners to adopt fast and efficient digital marketing channels. As a high-value cultural heritage product, Tapis Lampung requires modern platforms to remain competitive in the global market. One innovative solution is the use of a website-based e-catalog integrated with QR Code technology to instantly bridge physical and digital information. Craftina faces challenges regarding limited promotional media and product information dissemination, resulting in suboptimal marketing reach. Current marketing processes remain conventional, making it difficult for prospective buyers to obtain real-time product details and stock information. To address this, an e-catalog information system was developed using the Waterfall method. The research stages ranged from requirements analysis and system design to implementation using PHP and MySQL to ensure a stable and structured system. Black-box testing results demonstrated that all system functions operated according to user requirements. The study indicates that the website-based e-catalog system successfully streamlined Craftina's marketing processes. Through the QR Code feature, consumers can quickly and independently access product specifications via mobile devices. This implementation not only enhances Craftina's management professionalism regarding product data but also provides a more informative and modern shopping experience for customers.

Keywords: E-Catalog, QR Code, Tapis Lampung, Website, Waterfall

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi menuntut pelaku usaha untuk mengadopsi media pemasaran digital yang cepat dan efisien. Produk Tapis Lampung sebagai warisan budaya bernilai tinggi memerlukan *platform* modern agar tetap kompetitif di pasar global. Salah satu solusi inovatif adalah pemanfaatan *website* sebagai media e-katalog yang terintegrasi dengan teknologi QR Code untuk menjembatani informasi fisik dan digital secara instan. Permasalahan yang dihadapi Craftina adalah masih terbatasnya media promosi dan penyampaian informasi produk kepada konsumen sehingga jangkauan pemasaran belum optimal. Proses pemasaran saat ini masih bersifat konvensional sehingga calon pembeli sulit mendapatkan detail produk dan informasi stok secara *real-time*. Untuk mengatasi permasalahan ini, dilakukan pengembangan sistem informasi e-katalog menggunakan metode *Waterfall*. Tahapan penelitian dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan sistem, hingga implementasi menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL guna memastikan sistem berjalan stabil dan terstruktur. Hasil pengujian *black box testing* menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi e-katalog berbasis *website* berhasil mempermudah proses pemasaran pada Craftina. Melalui fitur QR Code, konsumen dapat mengakses spesifikasi produk secara mandiri dan cepat melalui perangkat seluler. Implementasi ini tidak hanya meningkatkan profesionalisme manajemen Craftina dalam mengelola data produk, tetapi juga memberikan pengalaman berbelanja yang lebih informatif dan modern bagi pelanggan.

Kata kunci : E-Katalog, QR Code, Tapis Lampung, Website, Waterfall.

1. Pendahuluan

Di era digital saat ini, akselerasi teknologi informasi telah merevolusi strategi pelaku usaha dalam mendistribusikan produk, di mana aspek kecepatan serta kemudahan akses data menjadi determinan utama dalam

memenangkan persaingan pasar[1][2]. Sistem informasi sendiri didefinisikan sebagai integrasi antara komponen teknologi informasi dan aktivitas pengguna yang memanfaatkannya demi menyokong efisiensi operasional serta manajemen organisasi[3][4]. Dalam

konteks penelitian ini, sistem informasi bertindak sebagai kerangka kerja utama untuk mengolah data produk Tapis menjadi output informasi yang bernilai guna bagi konsumen maupun pihak Craftina. Di Provinsi Lampung, kerajinan Tapis merupakan warisan budaya dengan nilai estetika sekaligus ekonomis yang tinggi. Kendati demikian, keberadaannya memerlukan stimulus teknologi modern agar tetap relevan dengan preferensi konsumen kontemporer. Upaya digitalisasi melalui platform berbasis website menjadi langkah strategis untuk mendokumentasikan sekaligus mempromosikan kekayaan komoditas budaya ini secara lebih luas dan efisien[5][6].

Website merupakan representasi dari sekumpulan halaman informasi digital baik berupa teks, visual, maupun video yang saling terintegrasi dalam suatu jaringan internet[7][8]. Platform berbasis website dipilih sebagai media utama dalam riset ini karena karakteristiknya yang dinamis serta fleksibel untuk diakses melalui berbagai gawai (seperti *smartphone* atau laptop) guna mempublikasikan profil produk Craftina. Eksistensi website sebagai instrumen promosi kini kian berkembang berkat integrasi *Quick Response (QR) Code* yang mampu menghubungkan entitas fisik dengan informasi digital secara instan[9][10]. Melalui penyematan *QR Code* pada label produk ataupun media cetak, konsumen dapat langsung diarahkan menuju halaman e-katalog yang memuat rincian motif, material, hingga filosofi kain Tapis tersebut. Keunggulan fungsional inilah yang mendasari urgensi transformasi dari sistem pemasaran konvensional menuju sistem informasi e-katalog yang lebih interaktif dan informatif.

Namun pada realitasnya, aktivitas pemasaran produk Tapis Lampung pada Craftina masih mengalami hambatan akibat ketergantungan pada katalog fisik maupun media sosial yang penyajian datanya kurang terorganisir. Latar belakang permasalahan ini teridentifikasi saat calon pembeli kesulitan mendapatkan spesifikasi produk secara cepat, sementara pihak pengelola kerap menghadapi kendala dalam memperbarui data stok serta fluktuasi harga. Ketidakefisienan operasional tersebut menghambat potensi penjualan Craftina, sehingga diperlukan sebuah sistem informasi e-katalog yang terintegrasi dengan *QR Code* untuk menyajikan data produk secara sistematis dan *real-time*.

Berdasarkan kajian literatur terdahulu, mayoritas sistem e-katalog yang dikembangkan hanya sebatas berfungsi sebagai media informasi produk digital[1]. E-katalog sendiri merupakan aplikasi berbasis teknologi informasi yang memuat daftar, jenis, spesifikasi teknis, serta harga barang secara elektronik[11][12]. Berbeda dengan katalog konvensional, e-katalog memfasilitasi pembaruan data secara *real-time* dan memberikan aksesibilitas yang lebih luas bagi calon pembeli untuk

mengeksplorasi koleksi Tapis Lampung tanpa sekat ruang dan waktu. Beberapa studi sebelumnya memang telah memanfaatkan *QR Code* sebagai media akses informasi, namun belum banyak yang mengintegrasikan fitur pengelolaan produk, pemantauan stok, pencatatan transaksi, serta analisis pemindaian *QR Code* ke dalam satu sistem terpadu[9][13]. Di samping itu, riset terkait digitalisasi pemasaran produk budaya lokal, khususnya Tapis Lampung, sejauh ini masih sangat terbatas. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan sistem informasi e-katalog berbasis website yang terintegrasi *QR Code* guna mendukung efektivitas dan modernisasi pemasaran digital produk Tapis Lampung.

Sebagai solusi konkret atas hambatan pemasaran produk Tapis Lampung pada Craftina, penelitian ini mengusulkan perancangan sistem informasi e-katalog terintegrasi berbasis *QR Code* dan website. *QR Code* merupakan wujud evolusi dari kode batang (*barcode*) satu dimensi menjadi dua dimensi yang memiliki kapasitas penyimpanan data lebih besar serta kecepatan pemindaian yang tinggi[14]. Dalam arsitektur sistem ini, *QR Code* berfungsi sebagai jembatan penghubung antara dunia fisik dan digital, di mana pemindaian kode pada produk akan mengarahkan pengguna secara langsung ke halaman spesifikasi detail di dalam website e-katalog. Sistem yang dikembangkan bertindak sebagai media pemasaran digital terpusat yang mengintegrasikan pengelolaan data produk, kategori, stok, hingga pencatatan transaksi. Integrasi *QR Code* memberikan kemudahan bagi konsumen untuk memperoleh informasi produk secara instan menggunakan perangkat seluler. Melalui implementasi platform ini, pihak manajemen dapat mengelola data produk secara lebih efektif, sementara konsumen dapat mengakses informasi secara akurat dan mudah kapan saja.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun sistem informasi e-katalog terintegrasi *QR Code* berbasis website untuk pemasaran produk Tapis Lampung pada Craftina menggunakan metode *Waterfall*. Melalui implementasi metode terstruktur ini, sistem diharapkan dapat membantu tata kelola informasi produk, meningkatkan efektivitas promosi, serta memberikan kemudahan bagi konsumen dalam memperoleh informasi produk secara cepat, tepat, dan akurat.

2. Metode Penelitian

2.1 Pengumpulan data

a. Observasi

Observasi merupakan suatu metode peninjauan serta pendokumentasian secara teratur terhadap berbagai

fenomena yang menjadi objek penelitian[15]. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung bagaimana pengelola mengelola data produk Tapis Lampung dan interaksi konsumen terhadap media promosi yang tersedia saat ini.

b. Wawancara

Wawancara merupakan suatu bentuk interaksi komunikatif berupa tanya jawab yang melibatkan dua pihak atau lebih guna mendalami topik atau informasi tertentu secara mendalam[11]. wawancara dilaksanakan melalui proses tanya jawab dengan pemilik Craftina untuk membahas kendala teknis serta kebutuhan fungsional sistem e-katalog yang akan dibangun.

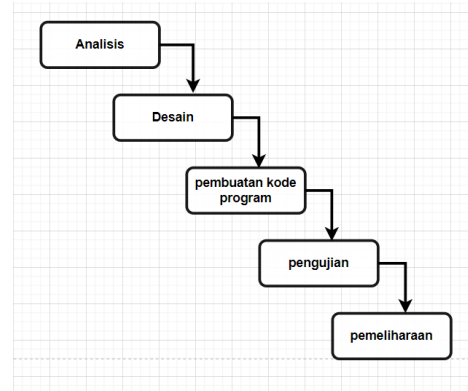
Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan pda Craftina, ditemukan beberapa permasalahan pada aspek kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi, dan pelayanan. Oleh karena itu dilakukan analisis PIECES sebagai dasar dalam perancangan sistem yang diusulkan.

Tabel 1. Metode analisis pieces

Aspek	Permasalahan
<i>Performance</i>	Promosi masih dilakukan secara manual dan media social (instagram dan facebook)
<i>Information</i>	Informasi produk tidak terpusat.
<i>Economy</i>	Biaya promosi relative tinggi
<i>Control</i>	Pengelolaan stok sulit di pantau
<i>Efficiency</i>	Pembaruaruan informasi dilakukan berulang
<i>Service</i>	Konsumen sulit memperoleh informasi lengkap secara <i>real time</i>

2.2 pengembangan perangkat lunak

Metode *Waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sistematis dan berurutan (sekuensial), mulai dari tahap analisis kebutuhan, desain, pengkodean, pengujian, hingga pemeliharaan[16]. Pemilihan metode ini sangat tepat untuk proyek Anda guna memastikan setiap fitur, terutama integrasi *QR Code* dan *database* produk, dikembangkan secara terstruktur dan minim kesalahan.



Gambar 1. metode waterfall

Berikut penjelasan masing-masing tahapan:

1. Analysis

Pada tahap awal ini, dilakukan pengumpulan data dan analisis mendalam mengenai kebutuhan Craftina dalam memasarkan produk Tapis Lampung. Fokus utamanya adalah mengidentifikasi kendala pada sistem pemasaran manual yang sedang berjalan serta menentukan spesifikasi fitur yang dibutuhkan, seperti integrasi *QR Code* dan pengelolaan stok secara *real-time*.

2. System Design

Setelah kebutuhan dianalisis, langkah berikutnya adalah merancang arsitektur sistem informasi e-katalog. Tahapan ini mencakup pembuatan rancangan pemodelan sistem menggunakan diagram UML. Desain ini berfungsi sebagai cetak biru sebelum masuk ke proses teknis pembuatan aplikasi.

3. Implementation

Tahap ini merupakan proses pengkodean atau pembuatan aplikasi berdasarkan desain yang telah disepakati. Pengembangan dilakukan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Di sini, fitur utama e-katalog mulai dibangun, termasuk logika pemindaian *QR Code* yang akan menghubungkan produk fisik dengan data digital di dalam *database*.

4. Testing

Sistem yang telah dibangun kemudian melalui tahap pengujian *black box testing* untuk memastikan seluruh fitur berjalan dengan baik dan bebas dari kesalahan teknis (*bug*). Fokus pengujian dilakukan pada fungsionalitas *QR Code*, akurasi tampilan data produk, dan kemudahan navigasi *website* agar saat digunakan oleh konsumen Craftina tidak ditemukan kendala operasional.

5. Maintenance

Tahap terakhir adalah pemeliharaan sistem untuk menjaga performa *website* e-katalog tetap optimal. Proses ini mencakup pembaruan data produk secara berkala, perbaikan jika ditemukan kendala kecil di masa mendatang, serta penyesuaian sistem jika terdapat

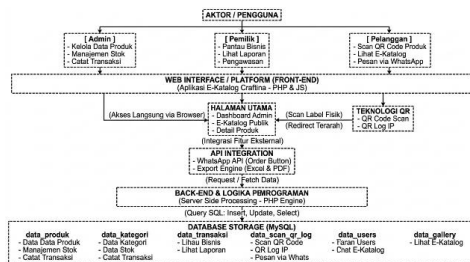
perkembangan kebutuhan fitur pemasaran baru pada usaha kerajinan Tapis Lampung tersebut.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Rancangan UML

Unified Modeling Language (UML) merupakan sebuah metode pemodelan sistem yang menggunakan sekumpulan aturan dan simbol standar untuk mendefinisikan spesifikasi dari sebuah perangkat lunak[17].

3.1.1 Arsitektur system

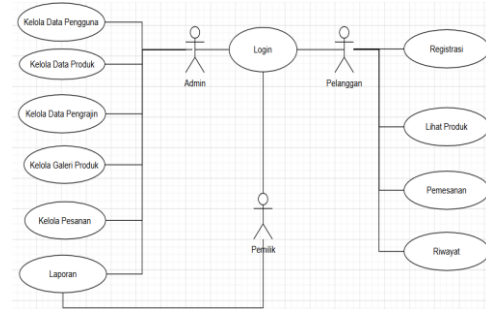


Gambar 2. arsitektur sistem

Berikut Penjelasan Alur Arsitektur:

1. Lapisan Pengguna (*User Layer*): Terdiri dari tiga aktor utama. Admin memiliki kontrol penuh untuk memanipulasi data operasional, Pemilik memiliki akses vertikal untuk melihat laporan performa omzet dan grafik, sedangkan Pelanggan berinteraksi dengan memindai kode QR ataupun melihat katalog.
2. Lapisan Antarmuka (*Interface Layer*): Dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan JavaScript. Mengakomodasi kebutuhan visualisasi grafik tren transaksi bulanan, intensitas pemindaian QR Code, serta kartu produk (*product cards*) dinamis.
3. Lapisan Integrasi (*Integration Layer*): Menjembatani sistem internal dengan fitur luar, yaitu mengalihkan teks pesanan terformat otomatis langsung ke WhatsApp API milik toko serta *library* pengekspor
4. Lapisan Data (*Data Layer*): Menggunakan basis data MySQL dengan relasi tabel yang terpusat (*centralized database*). Setiap ada pemindaian QR Code pada label fisik produk, sistem secara otomatis mencatat alamat IP ke tabel *tapis_scan_qr_log* dan mengurangi kuantitas barang secara *real-time* di tabel *tapis_produk* jika terjadi transaksi sukses.

3.1.2 Use case

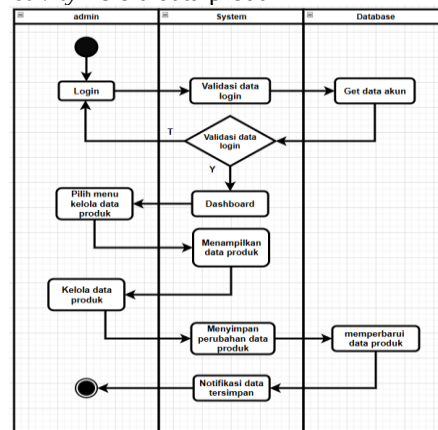


Gambar 3. Use case diagram

Use Case Diagram diatas memiliki hak akses tiga aktor utama melalui satu gerbang pintu masuk *Login*. Aktor Admin bertindak sebagai pengelola operasional dan data master yang memegang otoritas penuh atas fungsionalitas Kelola Data Pengguna, Kelola Data Produk, Kelola Data Pengrajin, Kelola Galeri Produk, Kelola Pesanan, serta mencetak Laporan. Di sisi konsumen, aktor Pelanggan diberikan hak akses mandiri untuk berinteraksi dengan sistem mulai dari proses Registrasi, Lihat Produk, melakukan Pemesanan, hingga memantau Riwayat transaksi mereka, sementara aktor Pemilik memiliki peran pengawasan vertikal yang terhubung langsung ke fitur Login dan Laporan guna memantau perkembangan bisnis serta performa penjualan secara praktis.

3.1.3 Activity diagram

a. Activity kelola data produk

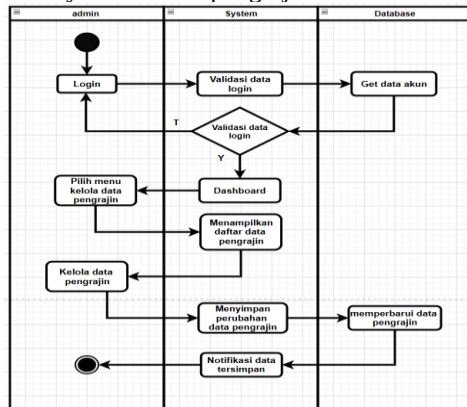


Gambar 4. Activity kelola data produk

Activity Diagram yang mendokumentasikan alur kerja (*workflow*) pengelolaan inventaris barang oleh aktor admin melalui kendali Sistem dan penyimpanan *Database*. Rangkaian aktivitas dimulai dari tahapan *Login* admin yang divalidasi oleh sistem dengan mencocokkan kredensial melalui instruksi *Get data akun* dari *database*; apabila tidak valid ("T") admin dikembalikan ke *form login*, sedangkan jika valid ("Y") sistem akan membuka akses menuju halaman *Dashboard*. Dari halaman utama tersebut, admin dapat memilih menu kelola data produk yang langsung

direspons oleh sistem dengan memunculkan daftar data produk di layar, mengeksekusi manipulasi data pada aktivitas Kelola data produk, hingga menekan perintah untuk menyimpan perubahan data produk yang diteruskan oleh sistem untuk memperbarui data produk secara permanen di dalam *database* sebelum akhirnya memunculkan notifikasi sukses dan menutup seluruh alur aktivitas.

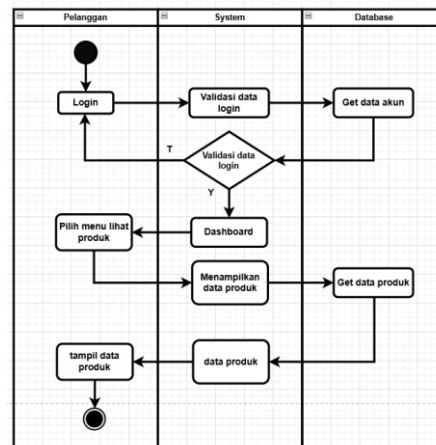
b. Activity kelola data pengrajin



Gambar 5. Activity kelola data pengrajin

Activity Diagram pengelolaan data oleh admin melalui kendali Sistem dan penyimpanan *Database*. Rangkaian aktivitas dimulai dari tahapan *Login* admin yang divalidasi oleh sistem dengan mencocokkan kredensial melalui instruksi *Get data akun* dari *database*; apabila tidak valid ("T") admin dikembalikan ke halaman login, sedangkan jika valid ("Y") sistem akan membuka akses menuju halaman *Dashboard*. Dari sana, admin dapat melanjutkan dengan memilih menu kelola data pengrajin yang direspons oleh sistem dengan menampilkan daftar data pengrajin di layar, mengeksekusi manipulasi data pada aktivitas Kelola data pengrajin, hingga menekan perintah untuk menyimpan perubahan data yang diteruskan oleh sistem untuk memperbarui data pengrajin secara permanen di dalam *database* sebelum akhirnya memunculkan notifikasi sukses dan menutup seluruh alur aktivitas.

c. Activity lihat produk

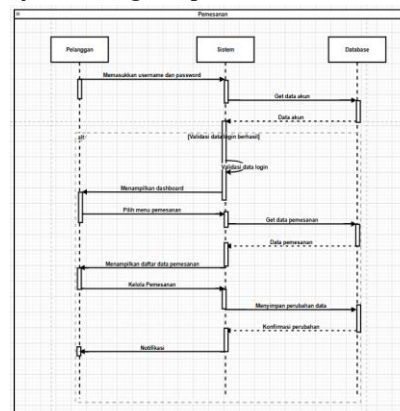


Gambar 6. Activity kelola lihat produk

Activity Diagram alur kerja (*workflow*) pencarian katalog barang oleh aktor Pelanggan melalui kendali Sistem dan penyimpanan *Database*. Rangkaian aktivitas dimulai dari tahapan *Login* oleh pelanggan yang divalidasi oleh sistem dengan mencocokkan kredensial melalui instruksi *Get data akun* dari *database*; apabila tidak valid ("T") pelanggan dikembalikan ke halaman login, sedangkan jika valid ("Y") sistem akan membuka akses menuju halaman *Dashboard*. Dari sana, pelanggan dapat melanjutkan dengan memilih menu lihat produk, di mana sistem merespons dengan memicu instruksi *Get data produk* ke *database* untuk menarik informasi inventaris terbaru, lalu meneruskan entitas data produk tersebut hingga berhasil memunculkan tampilan data produk secara visual di layar pelanggan sebelum akhirnya menutup seluruh alur aktivitas.

3.1.4 Sequence diagram

a. Sequence diagram pemesanan

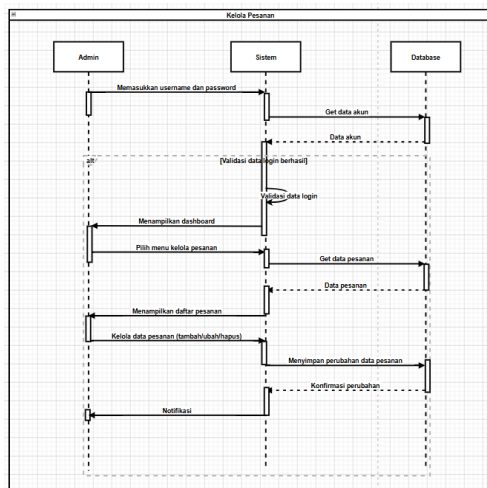


Gambar 7. Sequence diagram pemesanan

Sequence Diagram Alur proses pemesanan diawali ketika Pelanggan memasukkan *username* dan *password* ke Sistem, yang kemudian meminta verifikasi data kredensial (*Get data akun*) ke *Database* hingga menerima balasan data akun tersebut untuk autentikasi. Di dalam fragmen kondisi (*alt*) ketika validasi login berhasil, Sistem memproses data login secara internal

lalu menampilkan halaman *dashboard* ke layar Pelanggan, yang ditindaklanjuti oleh Pelanggan dengan memilih menu pemesanan agar Sistem memanggil (*Get data pemesanan*) sekaligus menampilkan daftar riwayat data pemesanan dari *Database*. Rangkaian interaksi ini berakhir secara sistematis ketika Pelanggan melakukan transaksi pada aktivitas *Kelola Pemesanan*, di mana Sistem akan mengirim instruksi *Menyimpan perubahan data* ke *Database*, menerima pesan balik *Konfirmasi perubahan*, dan langsung memunculkan *Notifikasi sukses* di layar Pelanggan.

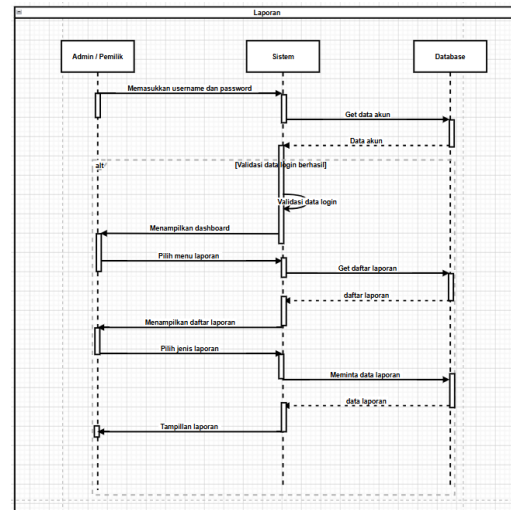
b. *Sequence* diagram kelola pemesanan



Gambar 8. *Sequence* diagram kelola pemesanan

Sequence Diagram alur kerja pengelolaan pesanan diawali ketika Admin memasukkan *username* dan *password* ke Sistem, yang dilanjutkan dengan pemanggilan data kredensial (*Get data akun*) ke *Database* hingga menerima balasan berupa entitas data akun tersebut untuk keperluan autentikasi. Di dalam fragmen kondisi (*alt*) dengan skenario login berhasil, Sistem melakukan proses validasi internal lalu menyajikan halaman *dashboard* ke layar Admin, yang kemudian ditindaklanjuti oleh Admin dengan memilih menu kelola pesanan agar Sistem memicu perintah *Get data pesanan* ke *Database* dan menampilkan daftar pesanan yang diterima kembali ke layar. Rangkaian interaksi operasional ini berakhir secara sistematis ketika Admin mengeksekusi aktivitas Kelola data pesanan (tambah/ubah/hapus), di mana Sistem akan mengirim instruksi Menyimpan perubahan data pesanan ke *Database*, menerima pesan balik Konfirmasi perubahan, dan langsung memunculkan Notifikasi sukses di hadapan Admin.

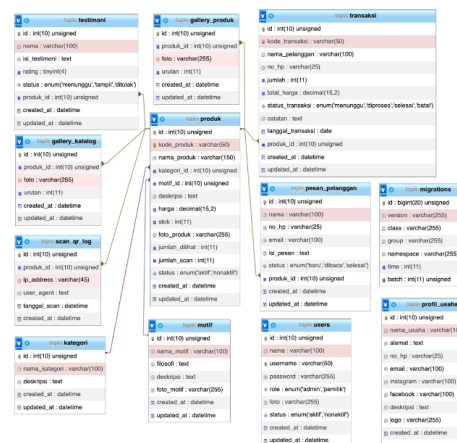
c. *Sequence diagram laporan*



Gambar 9. *Sequence* diagram laporan

Sequence Diagram Laporan yang memiliki alur diawali ketika Admin / Pemilik memasukkan *username* dan *password* ke Sistem, yang dilanjutkan dengan pemanggilan data kredensial (*Get data akun*) ke *Database* hingga menerima balasan berupa entitas Data akun untuk keperluan autentikasi. Di dalam fragmen kondisi (*alt*) dengan skenario login berhasil, Sistem melakukan proses Validasi data login secara internal lalu menyajikan halaman *dashboard* ke layar Admin / Pemilik, yang kemudian ditindaklanjuti dengan memilih menu laporan agar Sistem memicu perintah *Get daftar laporan* ke *Database* dan menampilkan daftar laporan kembali ke layar. Rangkaian interaksi operasional ini berakhir secara sistematis ketika Admin / Pemilik mengeksekusi aksi Pilih jenis laporan, di mana Sistem akan mengirim instruksi Meminta data laporan ke *Database*, menerima umpan balik berupa data laporan, dan langsung menyajikannya dalam bentuk tampilan laporan akhir di layar Admin / Pemilik.

3.1.5 Database



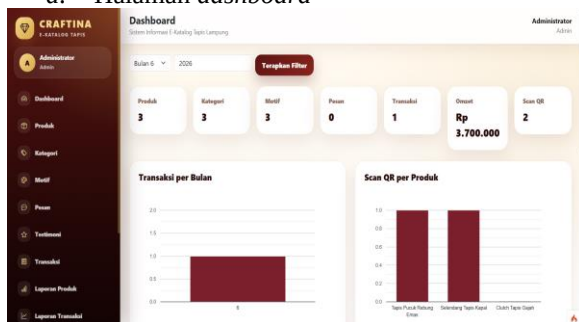
Gambar 10. Database

Relasi tabel dalam skema ini adalah tapis_produk yang menampung data detail produk seperti kode, nama,

harga, stok, hingga status keaktifan, dan terhubung langsung dengan tabel penunjang seperti *tapis_kategori* serta *tapis_motif* untuk klasifikasi desain kain. Manajemen konten dan interaksi pelanggan diakomodasi melalui tabel *tapis_gallery_produk*, *tapis_gallery_katalog*, *tapis_testimoni* yang dilengkapi kolom rating, serta tabel *tapis_scan_qr_log* untuk melacak pemindaian QR Code produk berdasarkan alamat IP. Alur bisnis dan operasional didukung oleh tabel *tapis_transaksi* yang mencatat riwayat penjualan dengan status berkondisi *enum* (menunggu, diproses, selesai, batal), tabel *tapis_pesan_pelanggan* untuk layanan komunikasi, serta tabel *tapis_users* untuk manajemen hak akses sistem (admin dan pemilik). Terakhir, skema ini juga memuat tabel mandiri berupa *tapis_profil_usaha* untuk menyimpan informasi identitas toko serta *tapis_migrations* untuk pencatatan riwayat perubahan struktur basis data.

3.2. Implementasi sistem

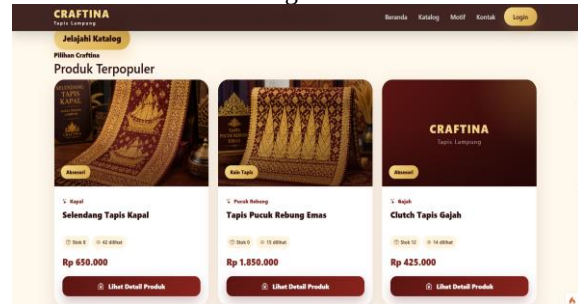
a. Halaman dashboard



Gambar 11. dashboard

Dashboard digunakan untuk menampilkan ringkasan informasi produk, kategori, transaksi, dan aktivitas sistem. Admin dapat melakukan login dan dapat memantau kondisi sistem serta aktivitas pemasaran secara *real-time*, kemudian sistem menampilkan data yang di ambil dari *database*. Halaman *dashboard* utama dari sistem informasi CRAFTINA E-Katalog Tapis Lampung yang diakses oleh pengguna dengan hak akses administrator ini secara efektif menyajikan ringkasan data operasional berupa kartu informasi (*information cards*) mencakup jumlah produk (3), kategori (3), motif tapis (3), pesan (0), transaksi (1), total omzet penjualan sebesar Rp 3.700.000, serta total pemindaian QR (2) berdasarkan filter waktu Bulan 6 tahun 2026 yang telah diterapkan. Selain ringkasan numerik tersebut, halaman ini dilengkapi dengan menu navigasi vertikal di sisi kiri serta dua visualisasi diagram batang (*bar chart*) interaktif pada bagian bawah, yang masing-masing berfungsi untuk memetakan tren frekuensi Transaksi per Bulan dan intensitas aktivitas Scan QR per Produk secara *real-time* guna memudahkan pemantauan dan analisis performa bisnis kain tapis bagi pihak pengelola

b. Halaman e-katalog



Gambar 12. E-katalog

Halaman katalog menampilkan berbagai produk kain tenun tradisional khas Lampung (kain tapis) dan aksesoris turunannya. Halaman ini menyajikan tiga buah katalog produk dalam bentuk kartu informasi digital, yaitu Selendang Tapis Kapal seharga Rp 650.000 dengan sisa stok 8 buah, Tapis Pucuk Rebung Emas seharga Rp 1.850.000 yang saat ini kehabisan stok (0 buah), serta Clutch Tapis Gajah seharga Rp 425.000 dengan sisa stok 12 buah. Setiap produk dilengkapi dengan label kategori (Aksesoris atau Kain Tapis), indikator jumlah penayangan oleh pengunjung, serta tombol interaktif berwarna merah marun di bagian bawah bertuliskan "Lihat Detail Produk" untuk melihat informasi produk secara lebih rinci.

c. Halaman pemesanan



Gambar 13. pemesanan

Halaman detail produk yang menyajikan produk bernama Selendang Tapis Kapal dengan harga Rp 650.000. Di sisi kiri halaman, terdapat foto produk berupa selendang berwarna merah marun dengan sulaman benang emas bermotif kapal yang diletakkan secara estetik, berdampingan dengan buku kemasan produk resmi Craftina. Sementara di sisi kanan, terdapat informasi detail produk yang mencakup status stok tersisa sebanyak 8 buah, metrik performa berupa 42 kali dilihat dan 1 kali pemindaian QR Code, serta deskripsi singkat yang menyebutkan bahwa produk ini dibuat secara mendetail oleh pengrajin Lampung. Halaman ini juga dilengkapi penjelasan mengenai filosofi motif kapal yang melambangkan perjalanan hidup serta hubungan masyarakat Lampung dengan perairan, lengkap dengan dua tombol navigasi utama di bagian bawah, yaitu tombol hijau "Pesan via WhatsApp" untuk transaksi

langsung dan tombol "Kembali" untuk menuju halaman katalog sebelumnya.

d. Halaman transaksi

Gambar 14. transaksi

Halaman manajemen transaksi pada dasbor administrator bagian atas merupakan formulir Catat Transaksi untuk memasukkan data penjualan baru secara manual, yang mencakup kolom nama pelanggan, nomor WhatsApp, pilihan produk (terpilih

Tapis Pucuk Rebung Emas), jumlah barang (terisi angka 1), tanggal transaksi (terset ke 15/06/2026), catatan opsional, serta tombol "Simpan" berwarna merah marun. Sementara bagian bawah menyajikan tabel riwayat transaksi yang dilengkapi tombol ekspor data (Excel, PDF, Print) dan fitur pencarian; saat ini tabel tersebut menampilkan satu data transaksi berkode TRX-20260611151701-53 tertanggal 11 Juni 2026 atas nama pelanggan "ovi" yang telah membeli 2 unit *Tapis Pucuk Rebung Emas* dengan total harga Rp 3.700.000 dan status transaksi dinyatakan "selesai".

3.3 Pengujian

Black box testing adalah teknik evaluasi perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas sistem tanpa perlu meninjau struktur internal atau detail kode sumber program[18]. Fokus utama pengujian ini adalah untuk memverifikasi fungsionalitas sistem berdasarkan hasil keluaran yang diperoleh[19].

Tabel 2. Blackbox testing

ID Test	Fitur / Fungsi	Skenario Pengujian (Input)	Hasil yang Diharapkan	Status (Pass/Fail)
BBT-01	Form Catat Transaksi (Stok dengan Kritis)	Admin mencatat transaksi manual dengan jumlah melebihi stok yang tersedia (Misal: Stok sisa 8, diinput 10).	Sistem menolak penyimpanan, menampilkan <i>alert</i> "Stok tidak mencukupi", dan jumlah stok tidak berkurang.	Pass
BBT-02	Form Catat Transaksi (Nilai Batas)	Admin menginput jumlah barang dengan angka 0, minus (-1), atau karakter non-numerik (abc).	Sistem secara otomatis memvalidasi input, mengubah nilai kembali ke minimal 1 atau memblokir tombol "Simpan"..	Pass
BBT-03	Sinkronisasi Stok Otomatis	Admin berhasil menyimpan transaksi baru untuk produk <i>Tapis Pucuk Rebung Emas</i> sebanyak 1 unit.	Stok produk tersebut di halaman katalog publik otomatis berkurang 1 secara <i>real-time</i> atau saat halaman di- <i>refresh</i> .	Pass
BBT-04	Tombol "Pesan Pengunjung via WhatsApp"	Admin mengklik tombol "Pesan via WhatsApp" pada detail produk <i>Selendang Tapis Kapal</i> .	Sistem mengarahkan (<i>redirect</i>) ke API WhatsApp dengan pesan teks otomatis yang sudah terformat rapi berisi nama produk dan harga.	Pass
BBT-05	Fitur Ekspor Data (Excel/PDF)	Admin mengklik tombol "PDF" atau "Excel" pada tabel riwayat transaksi.	Sistem berhasil mengunduh berkas dengan nama yang sesuai, dan isi data di dalam dokumen sama persis dengan yang ada di tabel dasbor.	Pass
BBT-06	Validasi Riwayat Transaksi	Mengubah status transaksi di tabel dari "Proses" menjadi "Selesai" lewat <i>dropdown</i> aksi.	Status langsung berubah di <i>database</i> , riwayat terupdate, dan tidak terjadi <i>error/crash</i> pada pagination tabel.	Pass
BBT-07	Keamanan Akses Halaman Admin	Pengguna non-admin mencoba mengakses URL langsung halaman transaksi admin (bypass login via URL craftina.com/admin/transaksi).	Sistem menolak akses, mendeteksi <i>unauthorized session</i> , dan melempar pengguna kembali ke halaman <i>Login</i> utama.	Pass
BBT-08	Fitur Pencarian Riwayat	Admin mengetikkan nama pelanggan "ovi" atau kode transaksi "TRX-2026..." pada kolom pencarian.	Tabel langsung menyaring (<i>filter</i>) data secara responsif dan hanya menampilkan baris data yang cocok dengan kata kunci tersebut.	Pass

Black Box Testing dipilih karena berfokus penuh pada pengujian fungsionalitas dan alur bisnis sistem dari sudut pandang pengguna tanpa perlu membongkar struktur kode internal, sehingga sangat efisien dalam memastikan bahwa sistem *E-Katalog Craftina* telah memenuhi spesifikasi kebutuhan. Sementara itu, hasil pengujian yang menunjukkan status *Pass* (Lolos) Semua dapat tercapai karena sistem telah melalui proses perbaikan *bug* (*debugging*) secara mandiri selama tahap pengembangan sebelum uji formal dilakukan, didukung oleh ruang lingkup sistem yang

spesifik dan terstruktur, serta adanya fungsi validasi input yang kuat di dalam kode program sehingga sistem mampu menangani skenario data tidak valid dengan tepat. Berdasarkan hasil *black box testing* yang dilakukan pada seluruh fitur system, di peroleh hasil bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Tidak ditemukan kesalahan fungsional pada proses login, pengelolaan produk, pembuatan *QR Code*, transaksi, maupun pelaporan sehingga sistem dinyatakan layak untuk digunakan.

3.4 Pembahasan

Implementasi Sistem Informasi E-Katalog Tapis Lampung berbasis website terintegrasi *Quick Response* (QR) Code pada Craftina membawa transformasi signifikan terhadap efisiensi manajemen internal dan strategi pemasaran digital produk kebudayaan lokal. Berdasarkan hasil pengujian *Black Box Testing* yang dipaparkan pada Tabel 2, seluruh parameter pengujian fungsionalitas dan skenario penanganan kesalahan (*error handling*) berhasil memperoleh status *Pass* (Lolos). Keberhasilan ini membuktikan bahwa integrasi antara perancangan arsitektur sistem berbasis UML dan realisasi antarmuka aplikasi telah mampu menyelesaikan beberapa kendala operasional krusial pada Craftina secara komprehensif.

Terdapat tiga kontribusi utama yang diselesaikan melalui kehadiran platform digital ini:

a. Sinkronisasi Data Riwayat Pemasaran dan Eliminasi Kesalahan Inventaris

Kendala utama Craftina pada sistem konvensional adalah pengelolaan stok yang fluktuatif serta tidak terorganisirnya informasi detail produk. Melalui perancangan arsitektur data terpusat (*centralized database*) pada *Data Layer* (Subbab 3.1.1), sistem secara otomatis mengunci konsistensi data. Pembuktian fungsionalitas ini terlihat pada pengujian BBT-01, BBT-02, dan BBT-03, di mana sistem mampu melakukan validasi nilai batas (mencegah input minus atau non-numerik) serta menolak transaksi jika kuantitas pesanan melebihi sisa stok di tabel *tapis_produk*. Sinkronisasi *real-time* ini meminimalkan risiko kesalahan manusia (*human error*) dalam pencatatan stok dan memastikan informasi ketersediaan barang yang ditampilkan kepada konsumen selalu akurat.

b. Digitalisasi Informasi Komoditas Budaya Melalui Fitur Jembatan Fisik-ke-Digital

Integrasi *QR Code* dalam e-katalog ini berfungsi sebagai media interaktif yang menjembatani produk fisik Tapis Lampung dengan informasi digitalnya. Ketika konsumen memindai *QR Code* yang tertera pada label fisik kain, sistem tidak hanya mengarahkan pengguna ke

halaman spesifikasi detail produk (seperti pada Selendang Tapis Kapal), tetapi juga merekam alamat IP pengunjung ke dalam tabel *tapis_scan_qr_log* (Subbab 3.1.5). Melalui *Interface Layer*, data pemindai tersebut dikonversi secara otomatis menjadi visualisasi grafik batang (*bar chart*) intensitas pemindaian pada *dashboard* admin. Hal ini memberikan keuntungan strategis bagi pengelola Craftina untuk menganalisis produk atau motif apa (misalnya motif kapal atau pucuk rebung) yang paling banyak diminati oleh pasar sebagai basis pengambilan keputusan bisnis (*data-driven decision making*).

c. Otomatisasi Alur Transaksi dan Penguatan Keamanan Sistem

Platform ini mempercepat siklus transaksi konsumen dengan memanfaatkan *Integration Layer* yang menghubungkan sistem internal dengan WhatsApp API (Subbab 3.1.1). Melalui penekanan tombol "Pesan via WhatsApp", teks pesanan yang memuat detail produk, harga, dan tautan spesifikasi akan terformat secara otomatis (BBT-04), sehingga mengeliminasi proses pengetikan manual oleh pembeli. Di sisi lain, dari aspek keamanan data publik dan administratif, pengujian BBT-07 membuktikan ketahanan sistem terhadap upaya manipulasi URL (*bypass login URL*). Sistem secara responsif mendeteksi sesi tidak sah (*unauthorized session*) dan melempar pengguna non-admin kembali ke gerbang login utama, yang menegaskan bahwa hak akses vertikal antara Admin, Pemilik, dan Pelanggan telah terisolasi dengan baik sesuai rancangan *Use Case Diagram*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi E-Katalog Tapis Lampung berbasis website terintegrasi *QR Code* pada Craftina telah berhasil dibangun menggunakan metode *Waterfall* dan berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional pengguna. Hasil pengujian *Black Box* dengan status *Pass* pada seluruh fitur membuktikan bahwa sistem ini mampu mengeliminasi kendala konvensional seperti redundansi data, kesalahan pencatatan stok, dan keterbatasan akses informasi, sekaligus berhasil

mentransformasi pemasaran kain tradisional menjadi lebih interaktif, transparan, aman, dan *real-time*.

Daftar Rujukan

- [1] A. N. Puteri, M. Sulehu, F. H. Saputra, dan F. M. Sabir, "Sistem Informasi E-katalog Terintegrasi QRCode Berbasis Website untuk Pemasaran Produk Furniture," *J. Minfo Polgan*, vol. 13, hal. 22–32, 2024.
- [2] M. D. F. RAHADI, "RANCANG BANGUN DAN IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI E-KATALOG BERBASIS WEB UNTUK." 2025.
- [3] F. Nafis dan M. I. P. Nasution, "Sistem informasi manajemen untuk mengoptimalkan proses bisnis," *J. MEDIA Akad.*, vol. 3, no. 1, 2025.
- [4] K. N. Siregar dan M. I. P. Nasution, "IMPLEMENTASI SISTEM INFORMASI MANAJEMEN TERHADAP EFISIENSI PROSES BISNIS," *J. Sains Student Res.*, vol. 3, no. 1, hal. 577–586, 2025.
- [5] R. W. Darmawan dan A. Sembirin, "Pengembangan Sistem E-Katalog sebagai Media Pemasaran Produk Alat Tulis Kantor pada PT Era Cipta Digital," *J. Manaj. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, hal. 24–34, 2026.
- [6] F. L. P. Manulang, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI E-KATALOG PRODUK BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE WATERFALL DI PT. APP SINARMAS TBK," *Spectr. Multidiscip. J.*, vol. 2, no. 3, hal. 284–300, 2025.
- [7] M. Arafat, Y. Trimarsiah, dan H. Susantho, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Online Percetakan Sriwijaya Multi Grafika Berbasis Website," *J. INTECH*, vol. 3, no. 2, hal. 6–11, 2022.
- [8] D. Arini dan A. Rahman, "Rancang Bangun Website Sekolah Dengan Menggunakan Framework Codeigniter 3 (Studi Kasus: SDN 12 OKU)," *J. Media Infotama*, vol. 19, no. 1, hal. 162–167, 2023, doi: 10.37676/jmi.v19i1.3561.
- [9] D. Kamelia, A. Asari, K. S. P. dan I. P. Nugroho, "Pembuatan Katalog Produk Digital dan Kode QR Untuk Mitra Usaha Sepatu Yaiki di Desa Karangdieng , Kabupaten Mojokerto," *J. Pengabd. dan Keberlanjutan Masy.*, vol. 2, no. 3, hal. 204–213, 2025.
- [10] I. F. Annisa, D. Mukhtar, dan L. Muhelni, "Digitalisasi Wisata Halal melalui Penerapan QR Code Berbasis Website pada Agrowisata Kelurahan Lambung Bukit," *J. Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 2, hal. 577–586, 2024, doi: 10.54259/pakmas.v4i2.3208.
- [11] I. Zahidi dan Mursyidin, "Perancangan Aplikasi E-Katalog Genta Fiberglass Di Aceh Selatan Berbasis Web," *J. Sist. Inf. TGD*, vol. 4, no. 5, hal. 1140–1150, 2025.
- [12] F. Diani dan F. A. Lubis, "Analisis Implementasi E-Katalog Terhadap Perkembangan UMKM di Kota Medan dalam Mendukung Kemajuan Ekonomi Syariah," *J. Ilm. Ekon. Islam*, vol. 8, no. 02, hal. 1970–1981, 2022.
- [13] G. D. W. Hanggoro, G. A. Rimartin, dan A. Prayoga, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis QR Code Terintegrasi Website pada Produk Sabda Rempah," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 15, no. 03, hal. 887–900, 2026.
- [14] M. Rahmatuloh, A. P. Rizani, dan W. Resdiana, "RANCANG BANGUN APLIKASI PRESENSI MAHASISWA MAGANG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN QR CODE," *J. Tek. Inform.*, vol. 15, no. 3, hal. 103–109, 2023.
- [15] P. Hasibuan, R. Azmi, D. B. Arjuna, dan S. U. Rahayu, "Analisis Pengukuran Temperatur Udara Dengan Metode Observasi," *ABDIMASJurnal Garuda Pengabd. Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, hal. 8–15, 2023, [Daring]. Tersedia pada: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- [16] A. Al Kahfi, A. Ahmad, M. Sitepu, M. Z. Nursalim, dan W. Haryono, "Aplikasi Bengkel Berbasis Web Untuk Monitoring Keuangan Dan Layanan Servis Menggunakan Model Waterfall," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 3, no. 1, hal. 20–26, 2025, doi: 10.52060/juptik.v3i1.3184.
- [17] A. T. Hidayati, A. E. Widyantoro, dan H. J. Ramadhani, "Perancangan Sistem Informasi Wirausaha Mahasiswa (Siwirma) Berbasis Web dengan Unified Modelling Language (UML) Institut Teknologi dan Bisnis Semarang untuk memodelkan sistem [6]. Definisi lainnya , UML merupakan kumpulan diagram yang UML mempunyai," *J. Penelit. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 2, no. 4, 2023.
- [18] F. Utami dan K. Khotimah, "Sistem Informasi Tes Kepribadian Disc Untuk Mengetahui Minat Dan Bakat Siswa Sma Negeri 01 Abung Semuli Berbasis Web Mobile," *J. Sienna*, vol. 6, 2025.
- [19] M. Yudi, A. Syawari, R. A. Wijaya, dan R. Apriando, "Pengembangan Sistem Keamanan Kendaraan Bermotor Berbasis Fingerprint Dengan Mikrokontroler," *J. Inform.*, vol. 25, no. 2, hal. 88–97, 2025.

