

Perancangan Perangkat Lunak UMKM Batik Sendang Lamongan

Faren Tresandra Nafasya¹, Kirana Isna Dewi², Ima Muhimmah Falasifa³

^{1,2,3}Jurusan Sistem Informasi, UPN “Veteran” Jawa Timur

e-mail: ¹24082010154@student.upnjatim.ac.id,

²24082010147@student.upnjatim.ac.id,

³24082010148@student.upnjatim.ac.id

Intisari

UMKM Batik Sendang Lamongan memiliki peran penting dalam sektor ekonomi kreatif, namun masih menghadapi permasalahan dalam pengelolaan operasional, khususnya pada pencatatan penjualan dan pengelolaan stok yang dilakukan secara manual. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan ketidakakuratan data, keterlambatan informasi, serta kesulitan dalam penyusunan laporan penjualan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang perangkat lunak penjualan yang sesuai dengan kebutuhan proses bisnis UMKM Batik Sendang Lamongan. Metode penelitian yang digunakan meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML), perancangan antarmuka berbasis *wireframe*, serta perencanaan pengujian menggunakan *Requirement Traceability Matrix* (RTM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rancangan sistem yang dihasilkan mampu mengakomodasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional, serta mendukung proses penjualan, pengelolaan produk, pemesanan, pembayaran, dan pembuatan laporan secara terstruktur dan terintegrasi.

Kata kunci: Perancangan Sistem, UMKM, UML, Batik

Abstract

Batik Sendang Lamongan play an important role in the creative economy sector; however, they still face operational management problems, particularly in sales recording and inventory management that are carried out manually. These conditions may lead to data inaccuracies, information delays, and difficulties in preparing sales reports. This study aims to design a sales software system that is aligned with the business process needs of Batik Sendang Lamongan. The research method consists of system requirements analysis, system design using Unified Modeling Language (UML), interface design using wireframes, and test planning using a Requirement Traceability Matrix (RTM). The results indicate that the proposed system design is able to accommodate both functional and non-functional requirements and supports sales processes, product management, ordering, payment, and sales reporting in a structured and integrated manner.

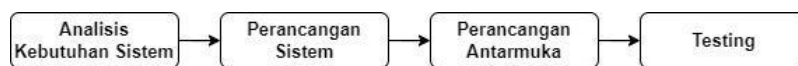
Keywords: Design System, MSMEs, UML, Batik

PENDAHULUAN

Dalam menghadapi era digital dan persaingan bisnis yang semakin ketat, sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dituntut untuk mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi informasi. UMKM tidak hanya berperan sebagai penggerak ekonomi lokal, tetapi juga menjadi pilar penting dalam menjaga stabilitas dan pertumbuhan ekonomi nasional [1]. Salah satu UMKM yang memiliki kontribusi signifikan di sektor ekonomi kreatif adalah UMKM batik, yang menggabungkan nilai budaya, seni, dan potensi ekonomi dalam satu produk bernilai tinggi [2]. UMKM batik memiliki peran strategis dalam penguatan ekonomi Indonesia, termasuk Batik Sendang Lamongan yang bergerak di bidang *fashion* dan desain, serta berlokasi di Desa Sendangagung, Kecamatan Paciran, Kabupaten Lamongan. Sentra batik ini menjadi wadah bagi para pengrajin lokal untuk mengembangkan dan memasarkan produk batik khas daerah.

Namun demikian, UMKM Batik Sendang Lamongan masih menghadapi kendala dalam pengelolaan operasionalnya, terutama pada proses pencatatan penjualan dan pengelolaan stok yang dilakukan secara manual. Cara kerja yang masih manual tersebut sering menimbulkan masalah seperti ketidakakuratan data, kesulitan dalam memantau ketersediaan stok secara *real-time*, dan menyulitkan dalam penyusunan laporan penjualan. Oleh karena itu, dibutuhkan integrasi sistem informasi dalam proses operasional untuk membantu mempercepat alur kerja, meminimalisir kesalahan manual, serta memberikan data *real-time* yang mendukung kebutuhan strategis usaha [3].

METODE PENELITIAN



Gambar 1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari empat tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, perancangan antarmuka, dan *testing*. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi kepada owner dan pengelola UMKM Batik Sendang Lamongan untuk memperoleh informasi terkait proses bisnis, permasalahan pencatatan penjualan dan pengelolaan stok, serta kebutuhan sistem yang diharapkan. Hasil wawancara digunakan sebagai dasar analisis kebutuhan fungsional sistem [4], sedangkan observasi dilakukan untuk memvalidasi hasil wawancara agar kebutuhan sistem sesuai dengan proses bisnis yang berjalan [5].

Tahap analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional dan non-fungsional berdasarkan data yang telah dikumpulkan, sehingga dapat menjadi acuan dalam proses perancangan sistem. Selanjutnya, tahap perancangan sistem dilakukan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram* untuk memodelkan alur proses, struktur data, serta

interaksi antar komponen sistem secara visual [6].

Tahap perancangan antarmuka dilakukan dengan menunjukkan wireframe sebagai gambaran awal tampilan sistem yang menekankan kemudahan penggunaan dan kesesuaian dengan karakteristik pengguna UMKM. Tahap testing dilakukan menggunakan *Requirement Traceability Matrix* (RTM) untuk memastikan seluruh kebutuhan sistem telah terakomodasi dan berjalan sesuai dengan skenario pengujian yang direncanakan [7].

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk menentukan kebutuhan pengguna ke dalam spesifikasi kebutuhan sistem yang lebih terstruktur dan terdefinisi dengan jelas. Kebutuhan sistem yang dihasilkan kemudian dikelompokkan menjadi kebutuhan fungsional (*functional requirement*) dan kebutuhan non-fungsional (*non-functional requirement*).

2. *Functional Requirement*

Tabel 1 *Functional Requirement*

<i>Functional Requirement</i>	Deskripsi
<i>Process-oriented</i>	Sistem mengurangi stok saat terjadi penjualan barang, mencatat pesanan baru dari konsumen, dan menghasilkan laporan penjualan bulanan.
<i>Information-oriented</i>	Sistem menyimpan data stok seperti jenis batik, jumlah, dan harga, serta menyimpan data pesanan konsumen seperti nama, jumlah, dan status pembayaran.

Functional Requirement pada sistem ini mencakup dua aspek utama, yaitu *process-oriented* dan *information-oriented*. Tabel 1 menunjukkan pada aspek *process-oriented*, sistem berfungsi untuk mengelola proses operasional seperti pengurangan stok secara otomatis saat terjadi transaksi penjualan, pencatatan pesanan konsumen, serta pembuatan laporan penjualan secara berkala. Sementara itu, pada aspek *information-oriented*, sistem dirancang untuk menyimpan dan mengelola data penting yang meliputi informasi stok batik, serta data pesanan konsumen guna mendukung ketersediaan informasi yang akurat dan terstruktur.

3. *Non-Functional Requirement*

Tabel 2 *Non-Functional Requirement*

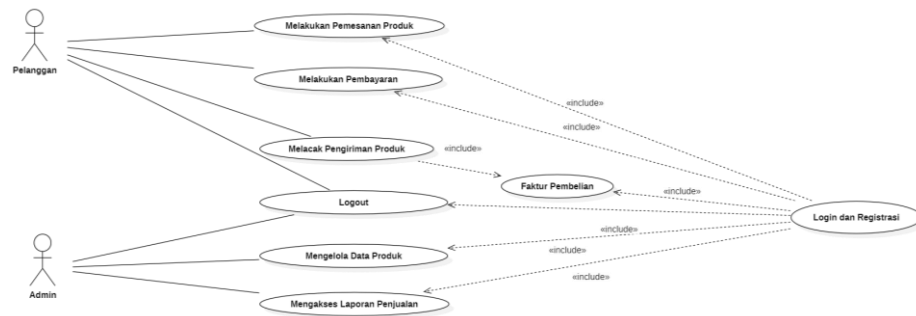
<i>Non-Functional Requirement</i>	Deskripsi
<i>Operational</i>	Sistem dapat dijalankan di windows komputer maupun mobile android dan harus kompatibel dengan perangkat sederhana agar mudah diakses.
<i>Performance</i>	Respon aplikasi saat input pesanan tidak lebih dari 2 detik dan aplikasi dapat diakses 24/7 untuk fleksibilitas usaha.
<i>Security</i>	Hanya admin yang bisa mengubah data stok, jadi konsumen hanya bisa melihat status pesanan, kemudian sistem dilengkapi dengan otomatisasi backup data.
<i>Cultural & Political</i>	Sistem menggunakan bahasa indonesia agar mudah dipahami pengguna, data pengguna ketika transaksi mengikuti aturan perlindungan data konsumen. Sistem juga mendukung laporan kebutuhan UMKM lokal dan dapat digunakan untuk kepentingan administrasi pemerintah (laporan UMKM daerah).

Tabel 2 menunjukkan *Non-Functional Requirement* pada sistem ini mencakup aspek operasional, kinerja, keamanan, serta budaya dan kebijakan. Secara operasional, sistem dirancang agar dapat berjalan pada perangkat komputer berbasis Windows maupun perangkat *mobile* Android dengan spesifikasi sederhana. Dari sisi kinerja, sistem mampu memberikan respons cepat dengan waktu pemrosesan yang efisien serta dapat diakses selama 24 jam. Aspek keamanan diterapkan melalui pembatasan hak akses pengguna, perlindungan data, serta mekanisme pencadangan otomatis. Selain itu, sistem memperhatikan aspek budaya dan regulasi dengan menggunakan bahasa Indonesia dan mendukung kebutuhan pelaporan UMKM sesuai ketentuan administrasi yang berlaku.

4. Perancangan Sistem

Perancangan sistem menggunakan diagram UML yang meliputi use case, activity diagram, sequence diagram, diagram kelas dengan hasil sebagai berikut.

a. *Use Case*



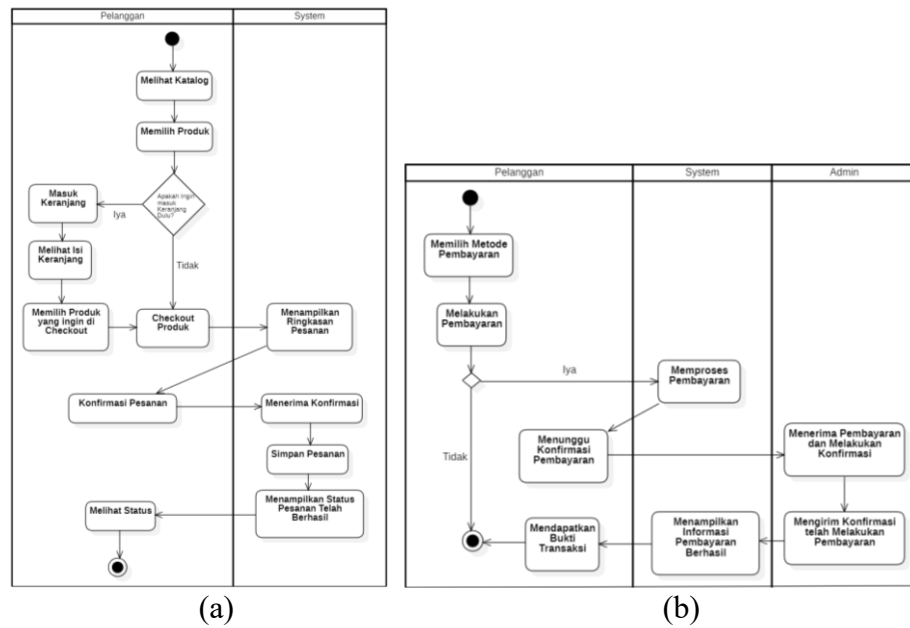
Gambar 2. *Use Case*

Gambar 2 menunjukkan *use case* diagram yang terdiri dari dua aktor utama yaitu pelanggan dan admin. Sistem ini dirancang untuk mendukung proses penjualan secara menyeluruh, mencakup proses *login* dan registrasi pengguna, pemesanan produk, pembayaran, lacak pengiriman, *logout*, pengelolaan data produk, serta pembuatan laporan penjualan. Setiap aktivitas yang dilakukan oleh aktor di dalam sistem terintegrasi dengan fitur *login* dan registrasi, yang berarti bahwa pengguna harus terautentikasi sebelum dapat mengakses fitur utama sistem.

Aktor Pelanggan memiliki peran sebagai pengguna yang dapat melakukan transaksi pembelian produk. Pelanggan dapat melakukan beberapa aktivitas utama, yaitu melakukan pemesanan produk, melakukan pembayaran, melacak pengiriman produk, serta melakukan *logout*. *Use case logout* juga memiliki hubungan *include* dengan *use case login* dan registrasi, karena proses *logout* hanya dapat dilakukan oleh pengguna yang sedang berada dalam sistem. Aktor admin memiliki peran sebagai pengelola sistem yang bertanggung jawab atas pengelolaan data dan pemantauan aktivitas penjualan. Admin dapat melakukan beberapa aktivitas utama, yaitu mengelola data produk, mengakses laporan penjualan, dan melakukan *logout* dari sistem.

b. *Activity Diagram*

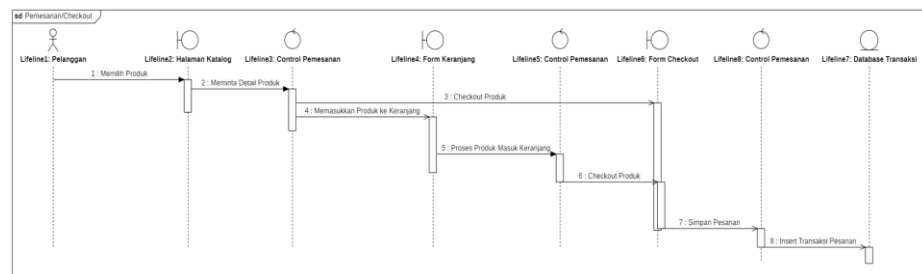
**Perancangan Perangkat Lunak Batik Sendang Lamongan
(Faren Tresandra Nafasya, Kirana Isna Dewi, Ima Muhimmah Falasifa)**



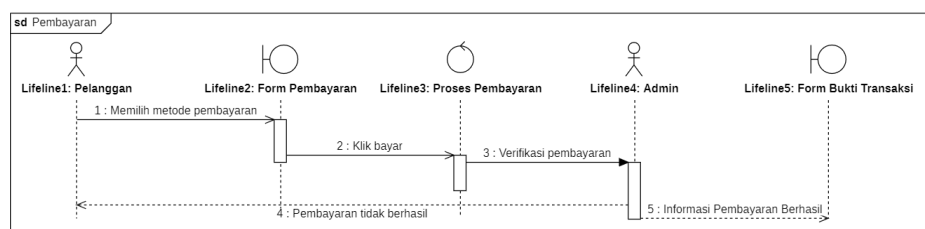
Gambar 3. Activity Diagram (a), (b)

Gambar 3 menunjukkan *activity diagram* proses pemesanan dan pembayaran pada sistem. Diagram (a) menggambarkan alur interaksi pelanggan dengan sistem, mulai dari melihat katalog, memilih produk, pengelolaan keranjang, hingga proses checkout dan konfirmasi pesanan. Sistem kemudian menyimpan data pesanan dan menampilkan status pemesanan kepada pelanggan. Sementara itu, diagram (b) menjelaskan proses pembayaran yang melibatkan pelanggan, sistem, dan admin, dimulai dari pemilihan metode pembayaran, pemrosesan pembayaran oleh sistem, hingga konfirmasi pembayaran oleh admin dan penampilan informasi transaksi yang berhasil kepada pelanggan.

c. *Sequence Diagram*



(a)

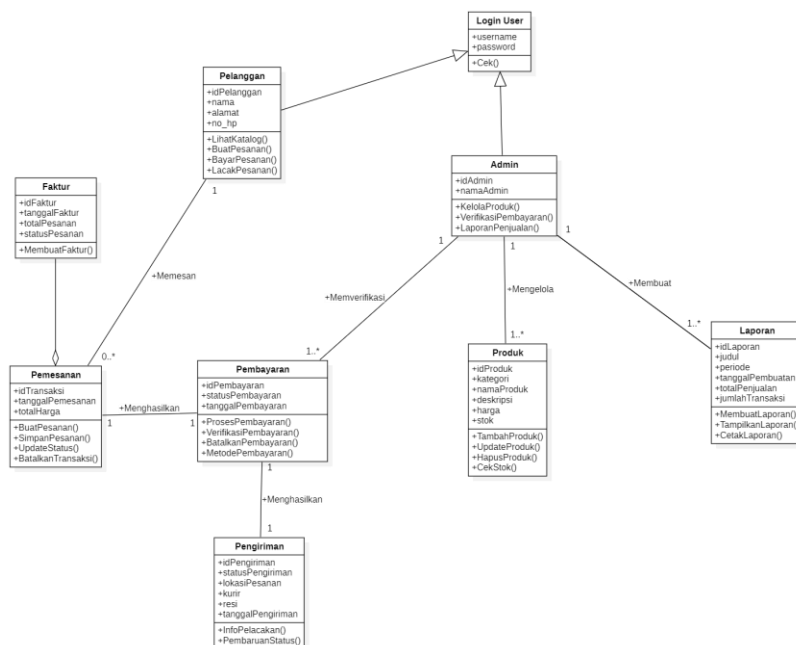


(b)

Gambar 4. Sequence Diagram (a), (b)

Gambar 4 menunjukkan *sequence diagram* proses pemesanan dan pembayaran pada sistem. Diagram (a) menggambarkan urutan interaksi antara pelanggan, antarmuka sistem, dan basis data dalam proses pemesanan, dimulai dari pemilihan produk, penambahan ke keranjang, proses checkout, hingga penyimpanan data transaksi pesanan. Selanjutnya, diagram (b) menjelaskan alur proses pembayaran yang melibatkan pelanggan, sistem, dan admin, mulai dari pemilihan metode pembayaran, verifikasi pembayaran, hingga penyampaian informasi keberhasilan atau kegagalan transaksi kepada pelanggan.

d. *Class Diagram*

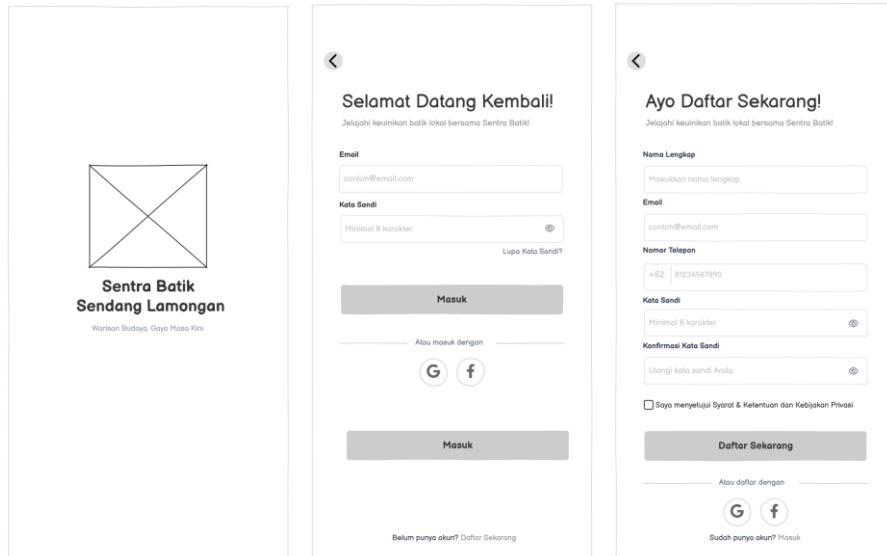


Gambar 5 Class Diagram

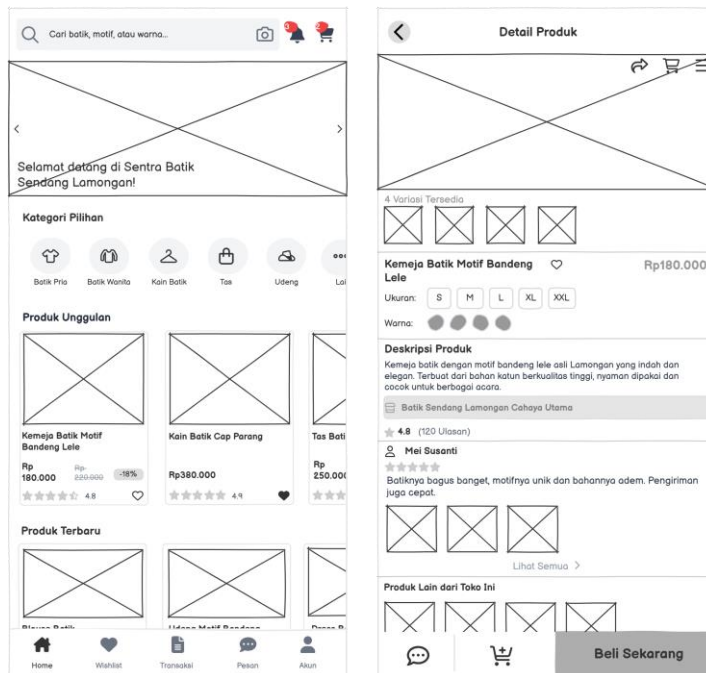
Class diagram pada Gambar 5 menggambarkan struktur statis sistem penjualan berbasis daring yang terdiri dari beberapa kelas utama, yaitu *login user*, pelanggan, admin, produk, pemesanan, pembayaran, pengiriman, faktur, dan laporan. Kelas *login user* berperan sebagai kelas umum yang digeneralisasi oleh pelanggan dan admin untuk proses autentikasi. Pelanggan memiliki relasi dengan pemesanan dalam melakukan transaksi, yang selanjutnya menghasilkan pembayaran, faktur, dan pengiriman. Admin berperan dalam mengelola produk, memverifikasi pembayaran, serta membuat laporan. Setiap kelas dilengkapi dengan atribut dan operasi yang merepresentasikan data serta fungsi utama dalam sistem. Secara keseluruhan, *class diagram* ini menunjukkan keterkaitan antar kelas dan tanggung jawab masing-masing dalam mendukung proses bisnis sistem secara terstruktur dan terintegrasi.

Perancangan Perangkat Lunak Batik Sendang Lamongan (Faren Tresandra Nafasya, Kirana Isna Dewi, Ima Muhimmah Falasifa)

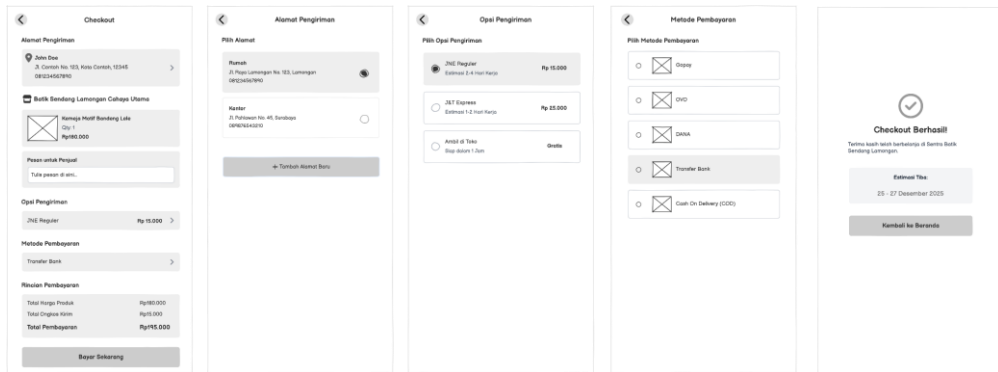
5. Perancangan Antarmuka



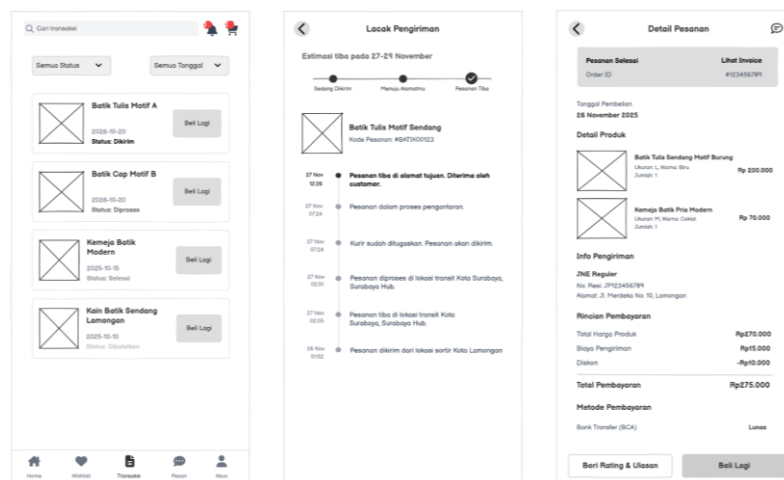
(a)



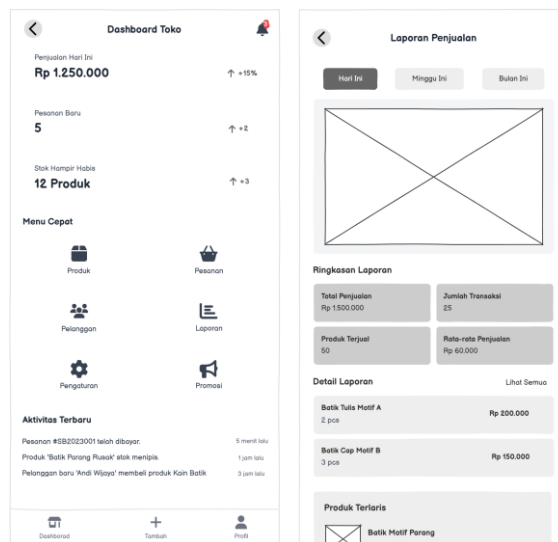
(b)



(c)



(d)



(e)

Gambar 6 Wireframe (a), (b), (c), (d), (e)

Perancangan antarmuka pada sistem ini digambarkan melalui wireframe yang ditunjukkan pada Gambar 6 sebagai gambaran awal tampilan sistem. Wireframe (a) menampilkan halaman login dan registrasi

yang berfungsi sebagai proses autentikasi pengguna sebelum mengakses sistem. Tampilan ini dirancang sederhana dengan fokus pada kemudahan input data agar pengguna dapat masuk ke sistem secara efisien. *Wireframe* (b) menggambarkan halaman katalog produk yang menyajikan informasi batik seperti nama produk, motif, harga, dan ketersediaan stok, sehingga memudahkan pengguna dalam melihat dan memilih produk yang diinginkan. Selanjutnya, *wireframe* (c) menunjukkan halaman keranjang dan pemesanan, yang menampilkan daftar produk yang telah dipilih beserta jumlah dan total harga sebagai bentuk konfirmasi sebelum transaksi dilanjutkan. *Wireframe* (d) menggambarkan halaman pembayaran yang menyediakan pilihan metode pembayaran serta ringkasan transaksi untuk memastikan kejelasan informasi pembayaran bagi pengguna. Sementara itu, *wireframe* (e) menampilkan halaman informasi status pesanan dan pengiriman yang berfungsi untuk memberikan informasi terkait status pembayaran dan proses pengiriman produk.

6. Testing

Perencanaan pengujian pada penelitian ini disusun dalam bentuk *Requirement Traceability Matrix* (RTM) yang berfokus pada perancangan skenario pengujian tanpa melakukan pengujian secara langsung terhadap sistem. Hal ini dikarenakan penelitian ini dibatasi pada tahap perancangan sistem, sehingga pengujian hanya dilakukan pada level perencanaan. RTM yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan pengujian sistem pada tahap implementasi dan pengembangan selanjutnya.

Tabel 3 *Task Scenario*

Kode TS	Nama <i>Task Scenario</i>
TS-1	<i>Input email & password benar (login valid)</i>
TS-2	<i>Input email atau password salah</i>
TS-3	<i>Input data nama, email, password benar (registrasi valid)</i>
TS-4	<i>Input data no telepon diisi huruf</i>
TS-5	<i>Input produk ke keranjang</i>
TS-6	<i>Input checkout (alamat & metode kirim)</i>
TS-7	Memilih metode pembayaran
TS-8	Menampilkan pembayaran <i>valid</i>
TS-9	Menampilkan status pelacakan pengiriman
TS-10	Konfirmasi pesanan selesai
TS-11	Menampilkan faktur pembelian
TS-12	<i>Input pengelolaan produk (tambah/edit/hapus produk)</i>
TS-13	<i>Input periode laporan penjualan</i>

TS-14	Menampilkan hasil laporan
TS-15	Menampilkan pertanyaan <i>logout</i>

Tabel 4 *Requirement Traceability Matrix*

<i>Requirement/TS</i>	UC-1	UC-2	UC-3	UC-4	UC-5	UC-6	UC-7	UC-8
TS-1	✓							
TS-2	✓							
TS-3	✓							
TS-4	✓							
TS-5		✓						
TS-6		✓						
TS-7			✓					
TS-8			✓					
TS-9				✓				
TS-10					✓			
TS-11					✓			
TS-12						✓		
TS-13							✓	
TS-14							✓	
TS-15								✓

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan rancangan perangkat lunak penjualan yang disesuaikan dengan kebutuhan proses bisnis UMKM Batik Sendang Lamongan, khususnya dalam mengatasi permasalahan pencatatan penjualan dan pengelolaan stok yang sebelumnya dilakukan secara manual. Rancangan sistem yang disusun melalui tahapan analisis kebutuhan, pemodelan UML, perancangan antarmuka, serta perencanaan pengujian menggunakan RTM menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung proses penjualan, pengelolaan produk, pemesanan, pembayaran, dan pelaporan secara terstruktur dan terintegrasi. Kelebihan penelitian ini terletak pada kejelasan spesifikasi kebutuhan serta keterpaduan rancangan yang dapat dijadikan acuan implementasi sistem. Namun, keterbatasan penelitian ini adalah belum dilakukannya pengujian sistem secara langsung karena fokus penelitian berada pada tahap perancangan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melanjutkan ke tahap implementasi dan pengujian fungsional

guna mengevaluasi kinerja sistem, serta mengembangkan fitur pendukung seperti otomatisasi pembayaran, visualisasi laporan penjualan, dan peningkatan aspek keamanan data untuk menutupi kekurangan yang masih ada.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Qadisyah, A. Hasanah, H. Hanum, and N. Harahap, “Peran UMKM dalam Pembangunan dan Kesejahteraan Masyarakat di Kabupaten Deli Serdang,” *Manivest J. Manajemen, Ekon. Kewirausahaan, dan Investasi*, vol. 1, no. 2, pp. 159–168, 2023, doi: <https://doi.org/10.37832/manivest.v1i2.58>.
- [2] K. Naesya, A. Trisiana, D. Pramuditha, M. B. Ayu, Y. Rokhani, and A. Tarisa, “Pengembangan Industri Batik Berkelanjutan Melalui Optimalisasi UMKM di Surakarta dalam Perspektif Pendidikan Kewarganegaraan,” *Mediasosian J. Ilmu Sos. dan Ilmu Adm. Negara*, vol. 9, no. 1, pp. 1–20, 2025, doi: <https://doi.org/10.30737/mediasosian.v9i1.6386>.
- [3] T. P. Utami and R. Firdaus, “Peran Sistem Informasi Manajemen dalam Meningkatkan Efisiensi Operasional dan Pengambilan Keputusan pada UMKM di Era Digital,” *JICN J. Intelek dan Cendekiawan Nusant.*, vol. 2, no. 3, pp. 4129–4135, 2025, [Online]. Available: <https://jicnusantara.com/index.php/jicn/article/view/4370>.
- [4] A. Fikri and M. H. Siregar, “Perancangan Sistem Pemesanan Produk Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus PT Sungai Budi),” *J. Innov. Creat. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 23–32, 2020, [Online]. Available: [https://repository.bsi.ac.id/repo/71334/PERANCANGAN-SISTEM-PEMESANAN-PRODUK-BERBASIS-WEB-MENGGUNAKAN-METODE-WATERFALL--\(STUDI-KASUS-PT-SUNGAI-BUDI\)](https://repository.bsi.ac.id/repo/71334/PERANCANGAN-SISTEM-PEMESANAN-PRODUK-BERBASIS-WEB-MENGGUNAKAN-METODE-WATERFALL--(STUDI-KASUS-PT-SUNGAI-BUDI)).
- [5] A. Hadi *et al.*, *Analisa Sistem Informasi*, 1st ed. Yogyakarta: PT Penerbit Penamuda Media, 2024. [Online]. Available: <https://penamudamedia.com/index.php/publisher/article/view/251>.
- [6] A. Aurellia, S. Nooriansyah, and Y. Amrozi, “Pemanfaatan UML dalam Perancangan Sistem Informasi Produk Kreatif Daur Ulang Sampah Berbasis Web,” *JITET (Jurnal Inform. dan Tek. Elektro Ter. Vol.)*, vol. 13, no. 351, 2025, doi: <http://dx.doi.org/10.23960/jitet.v13i3S1.8073>.

- [7] F. Shabrina, Widodo, and B. P. Adhi, “Model Requirement Traceability Untuk Metode Pengembangan Perangkat Lunak Feature Driven Development (FDD),” *Semin. Nas. Inform. 2020 (SEMNASIF 2020)*, vol. 1, no. 1, pp. 230–240, 2020, [Online]. Available: <https://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/semnasif/article/view/4105>.