

DIGITALISASI SISTEM E-COMMERCE KAIN TENUN TRADISIONAL DENGAN COLLABORATIVE FILTERING PADA PENGUJIAN PELANGGAN

Siprianus Rendi Kaka¹, Rima Tamara Aldisa²

^{1,2}Universitas Nasional, Jakarta Selatan

¹siprianusrendikaka.2019@gmail.com , ²rimatamaraa@gmail.com

Received: 29-02- 2026

Revised: 03-03-2026

Approved: 20-03-2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem e-commerce kain tenun tradisional Sumba berbasis web dengan menerapkan algoritma Collaborative Filtering guna membantu proses promosi, penjualan, serta memberikan rekomendasi produk yang sesuai dengan preferensi pelanggan. Metode penelitian yang digunakan adalah Agile Software Development dengan tahapan pengumpulan data, perancangan sistem, analisis masalah, implementasi, pengujian, penyebaran, dan pemeliharaan sistem. Sistem dikembangkan menggunakan PHP, MySQL, UML, dan framework Bootstrap sebagai pendukung antarmuka website. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem e-commerce yang dibangun mampu mempermudah pengelolaan produk, transaksi pemesanan, checkout, serta pengelolaan data pelanggan secara digital. Implementasi algoritma Collaborative Filtering menggunakan perhitungan Cosine Similarity berhasil memberikan rekomendasi produk yang relevan berdasarkan tingkat kemiripan preferensi antar pengguna dengan nilai similarity tertinggi sebesar 0,98. Selain itu, sistem juga memiliki tampilan antarmuka yang responsif dan mudah digunakan baik oleh pelanggan maupun admin. Simpulan penelitian ini adalah digitalisasi sistem e-commerce kain tenun tradisional Sumba berbasis web berhasil meningkatkan efektivitas promosi dan transaksi penjualan, membantu pelanggan dalam menemukan produk yang sesuai melalui fitur rekomendasi, serta mendukung pelestarian budaya lokal melalui pemanfaatan teknologi digital modern.

Kata Kunci: Kain Tenun Tradisional, Collaborative Filtering, Agile Software Development

PEDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada era digital saat ini telah memberikan pengaruh besar terhadap berbagai aspek kehidupan masyarakat, termasuk pada sektor perdagangan dan pelestarian budaya lokal. Internet sebagai media komunikasi global memungkinkan masyarakat memperoleh informasi dengan cepat, mudah, dan tanpa batas ruang maupun waktu. Kehadiran internet juga mendorong transformasi proses bisnis konvensional menjadi digital melalui pemanfaatan sistem e-commerce yang mampu memperluas jangkauan pemasaran serta meningkatkan efisiensi transaksi penjualan (Wasiqi, 2022). Pemanfaatan teknologi digital dalam perdagangan menjadi salah satu strategi penting bagi pelaku usaha untuk meningkatkan daya saing di tengah perkembangan ekonomi digital yang semakin pesat. Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan budaya sangat beragam, salah satunya adalah kain tenun tradisional yang menjadi identitas budaya daerah dan memiliki nilai historis tinggi. Kain tenun tradisional tidak hanya berfungsi sebagai kebutuhan sandang, tetapi juga mengandung nilai filosofis, sosial, adat, dan religius yang diwariskan secara turun-temurun. Setiap motif dan corak kain tenun memiliki makna tersendiri yang mencerminkan kehidupan masyarakat setempat (Wadu & Kalaway, 2023).

Salah satu daerah yang terkenal dengan warisan budaya kain tenunnya adalah Pulau Sumba, Nusa Tenggara Timur. Kain tenun tradisional Sumba merupakan salah satu warisan budaya leluhur yang hingga saat ini masih terus dilestarikan oleh masyarakat setempat. Kain tenun Sumba dikenal memiliki motif khas dengan warna-warna alami yang unik dan bernilai seni tinggi. Motif yang digunakan biasanya menggambarkan manusia, hewan, tumbuhan, hingga simbol adat yang mencerminkan

identitas sosial masyarakat Sumba (Meha, Rada, & Talakua, 2023). Selain digunakan sebagai pakaian adat, kain tenun juga dimanfaatkan dalam berbagai kegiatan budaya seperti upacara pernikahan, ritual adat, pemakaman, hingga simbol status sosial masyarakat. Perkembangan dunia fashion modern turut memberikan dampak positif terhadap eksistensi kain tenun tradisional. Saat ini kain tenun tidak hanya digunakan dalam kegiatan adat, tetapi juga telah dikombinasikan menjadi berbagai produk fashion modern seperti baju, tas, selendang, dan aksesoris lainnya. Kondisi tersebut membuka peluang besar bagi pengrajin kain tenun untuk memperluas pasar hingga tingkat nasional maupun internasional. Namun demikian, sebagian besar proses pemasaran kain tenun tradisional masih dilakukan secara manual melalui pasar tradisional atau media sosial sederhana sehingga jangkauan pemasaran masih terbatas dan kurang efektif dalam meningkatkan penjualan (Yudhistiro & Putri, 2020).

Permasalahan lain yang dihadapi pelaku usaha kain tenun tradisional adalah kurangnya pemanfaatan teknologi digital dalam pengelolaan transaksi penjualan dan promosi produk. Sistem penjualan yang masih konvensional menyebabkan proses transaksi menjadi kurang efisien, pengelolaan data pelanggan tidak terstruktur, serta kesulitan dalam memberikan rekomendasi produk sesuai kebutuhan pelanggan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem informasi berbasis web yang mampu membantu proses promosi, pengelolaan produk, transaksi penjualan, hingga pemberian rekomendasi produk secara otomatis kepada pelanggan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pembangunan sistem e-commerce berbasis web. Sistem e-commerce memungkinkan proses transaksi dilakukan secara online sehingga mempermudah pelanggan dalam melakukan pembelian tanpa terbatas lokasi dan waktu. Selain itu, sistem e-commerce juga dapat membantu pelaku usaha dalam memperluas jangkauan pemasaran produk secara digital (Suriyana & Junaedi, 2020).

alam pengembangannya, metode Agile Software Development dinilai cocok digunakan karena memiliki sifat fleksibel dan mampu menyesuaikan perubahan kebutuhan sistem secara cepat selama proses pengembangan berlangsung (Al-Maulid, Rahaningsih, & Ali, 2024). Agar sistem e-commerce mampu memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik, maka diperlukan fitur rekomendasi produk yang dapat membantu pelanggan menemukan produk sesuai preferensinya. Salah satu metode yang dapat digunakan adalah algoritma Collaborative Filtering. Algoritma ini bekerja dengan menganalisis pola perilaku dan preferensi pengguna lain yang memiliki kemiripan untuk menghasilkan rekomendasi produk yang relevan (Februariyanti et al., 2021). Metode Collaborative Filtering telah banyak diterapkan pada sistem e-commerce karena terbukti mampu meningkatkan ketertarikan pelanggan terhadap produk yang ditawarkan serta membantu meningkatkan potensi penjualan (Rizky & Gunawan, 2022).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem e-commerce kain tenun tradisional Sumba berbasis web menggunakan metode Agile Software Development dengan implementasi algoritma Collaborative Filtering sebagai fitur rekomendasi produk. Sistem yang dibangun diharapkan dapat membantu pengrajin dan pelaku usaha kain tenun tradisional dalam mempromosikan produk secara lebih luas, meningkatkan efisiensi transaksi penjualan, serta memberikan pengalaman berbelanja yang lebih baik bagi pelanggan. Selain itu, digitalisasi ini juga diharapkan dapat menjadi salah satu upaya pelestarian budaya lokal melalui pemanfaatan teknologi informasi modern.

KAJIAN TEORI

Kain Tenun Tradisional Sumba

Kain tenun tradisional Sumba merupakan salah satu warisan peninggalan nenek moyang yang masih tetap lestari keberadaannya. Kain tenun tradisional Sumba sudah sangat melekat pada masyarakat Sumba dalam kehidupan sehari-hari. Setiap suku yang ada di Sumba memiliki ciri khas dan beragam motif pada masing-masing kain tenun, ada yang bermotif polos, berwarna-warni, tumbuhan, hewan, dan manusia. Terdapat 4 Jenis Kain Tenun Tradisional Sumba, Sebagai Berikut:

1) Kain Ikat(Hanggi) Busana Untuk Laki-Laki

Kain ikat(hanggi) ini merupakan nama dari busana yang digunakan oleh para laki-laki Sumba sebagai simbol tradisi yang menggambarkan sebagai laki-laki sejati atau tangguh, kain ini terdapat berbagai motif, fungsi kain ini sebagai busana acara adat, serta dapat juga sebagai busana keseharian, dan dari jenis motif kain yang digunakan sebagai orang dapat melihat kasta atau menggambarkan suatu keadaan orang tersebut.

Berikut beberapa gambar kain(hanggi) dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 1 Kain(Hanggi) Terdiri Dari Beberapa Motif

2) Sarung(Low'o) Busana Buat Perempuan

Sarung (Low'o) ini merupakan nama busana yang digunakan oleh para perempuan Sumba sebagai simbol tradisi yang menggambarkan sebagai perempuan yang berwibawa atau tangguh, sarung ini terdapat berbagai motif, dan banyak fungsinya salahnya sebagai busana acara adat, dan dari jenis motif sarung yang digunakann sebagai orang dapat melihat kasta atau menggambarkan suatu keadaan orang tersebut. Berikut beberapa gambar sarung(low'o) dapat dilihat dibawah Ini.



Gambar 2 Sarung(Low'o) Terdiri Dari Beberapa Motif

3) Kain Baju(Kamba Khih) Busana Serbaguna

Kain baju(kamba khih) ini merupakan kain/busana yang dapat digunakan oleh perempuan maupun laki-laki sebagai busana keseharian, upara adat, dan buat bahan pakaian seperti baju batik, celana dan masih banyak kegunaan lainnya kerana kain naju ini dilengkapi dengan beranekaragam motif. Berikut beberapa gambar kain baju(kamba khih) dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 3 Kain Baju(Kamba Khih) Yang Terdiri Dari Beberapa Motif

4) Selendang(Henggul)

Selendang(Hnggul) merupakan busana yang digunakan laki-laki maupun perempuan sebagai busana ikat kepala, ikat pinggang, selempang, serta sebagai aksesoris atau perlengkapan didalam suatu acara adat dengan beragam motif. (Ignasius, 2023). Berikut Beberapa Gambar Selendang(Henggul) Dapat Dilihat Dibawah Ini.



Gambar 4 Selendang(Henggul) Yang Terdiri Dari Berbagai Motif

Penentuan Lokasi/Wilayah Yang Paling Diminati Dari 4 Jenis Kain Tenun Tradisional Sumba

1) Wilayah Sumba atau lebih tepatnya dibagian NTT atau bagian Indonesia Timur

Jika dilihat dari latar belakang adat istiadat bagian Indonesia timur lebih tepatnya dipulau Sumba itu sendiri, dari tiga jenis kain tenun ini sangat diperlukan karena merupakan sebagian busana khas Sumba itu sendiri dan merupakan peninggalan nenek moyang yang dimana menjadi warisan yang tidak dapat dilupakan hingga saat ini. Dan dizaman modern saat ini banyak pemuda-pemudi Sumba yang menciptakan hal-hal baru atau mengembangkan kain tersebut dengan berbagai macam motif-motif yang beranekaragam sehingga dapat terkenal kain tenun tradisional diberbagai wilayah Indonesia bahkan go internasional.

Bisa dilihat beberapa gambar dibawah ini cara berpakaian dalam acara adat maupun dalam dunia modern atau lebih dikenal dengan dunia fashion show.



Gambar 5 Contoh Cara Berpakaian Dalam Acara



Gambar 6 Contoh Penggunaan Dalam Dunia Fashion Show

Beberapa gambar di atas merupakan contoh dalam penggunaan kain tenun tradisional Sumba dengan berbagai anekaragam motif serta cara pemakaiannya.

2) Wilayah Diluar Pulau Sumba/Indonesia Bagian Barat

Jika dilihat dari cara penggunaannya serta dari motif-motif kain tenun tradisional Sumba, kita dapat melihat bahwa kain tenun yang dapat diminati di luar wilayah Sumba, NTT adalah kain baju(kamba khih), serta selendang(henggul), sedangkan kain ikat(hanggi) serta sarung(low'o) mungkin ada beberapa orang yang minat beli sebagai bahan koleksi serta sebagai tanda cinta budaya Indonesia.

Kain baju lebih diminati karena merupakan sebagai busana yang serbaguna dalam hal pemakain karena dilengkapi berbagai macam motif-motif yang beranekaram serta dapat dikombinasikan dari berbagai bahan kain. Bisa dilihat beberapa gambar di bawah ini cara kombinasi serta cara penggunaan di dalam dunia model/fashion show.



Gambar 7 Contoh Cara Kombinasi Kain Tenun Dengan Bahan Stekstil Lain



Gambar 8 Contoh Penggunaan Di Dalam Dunia Model/Fashion Show

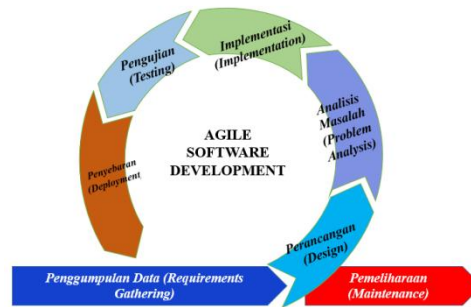
Agile Software Development

Agile software development adalah metode yang dimasukan untuk membantu pengembang membuat perubahan kebutuhan sistem dengan cepat. Agile Software

Development merupakan salah satu metode pengembang yang memiliki sifat adaptif dan responsive terhadap perubahan. (Sayid Esa Tri Buana, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode agile software development untuk membangun sistem informasi penjualan kain tenun tradisional sumba. Metode ini dianggap tepat karena memungkinkan sistem untuk menyesuaikan diri dengan perubahan sesuai kebutuhan bisnis yang dapat berubah-ubah (N. Apriliyani, 2022).



Gambar 9 Agile Software Development

Tahapan Agile Software Development dalam penelitian ini dimulai dengan pengumpulan data, di mana informasi dikumpulkan melalui observasi dan wawancara dengan pelaku bisnis serta pelanggan untuk memahami kebutuhan sistem. Selanjutnya, tahap perancangan dilakukan dengan menyusun desain sistem e-commerce, termasuk pembuatan use case, diagram aktivitas, serta desain database. Setelah itu, dalam tahap analisis masalah, ditemukan kendala utama dalam transaksi kain tenun tradisional yang masih dilakukan secara manual, sistem promosi yang kurang efektif melalui media sosial. Tahap berikutnya adalah implementasi, di mana sistem mulai dikembangkan menggunakan UML dan PHP sebagai antarmuka utama. Setelah implementasi selesai, dilakukan pengujian untuk memastikan sistem berfungsi sesuai harapan serta mengidentifikasi potensi kesalahan sebelum diterapkan lebih luas. Setelah sistem dinyatakan stabil, tahap penyebaran dilakukan dengan mengunggahnya ke server agar dapat digunakan oleh pelanggan. Terakhir, tahap pemeliharaan dilakukan secara berkala untuk memastikan performa sistem tetap optimal serta memperbaiki kesalahan yang mungkin terjadi selama penggunaan.

Alat dan bahan penelitian yang diperlukan untuk mendukung dan membantu proses pembuatan situs web ini adalah sebagai berikut:

1) Perangkat Keras/Hardware

- Laptop :Lenovo, 2019
- Processor :Intel(R) Core(TM) i3-7020U CPU @ 2.30GHz, 230 Mhz, 2 Core(\$), 4 Logical Processor(\$)
- RAM :4,00 GB
- System Type :×64-based PC

2) Perangkat Lunak/Software

Perangkat Lunak/Software

- Window 10 Pro 64-bit versi 10.0, 19044 Buid 19044

Kegunaan

Mengelola atau mengatur sumber daya pada laptop

- Microsoft Word 2013
 - PHP
 - XAMPP Versi 3.3.0
 - MySQL
 - Bootsrap
 - Visual Studio 2022
 - Draw.io
 - Figma
- Pengolahan kata atau Laporan
 - Bahasa Pemrograman
 - Web Server
 - Database
 - Framework atau Antar Muka
 - Text Editor
 - Desain Diagram
 - Rancangan Sistem Antarmuka

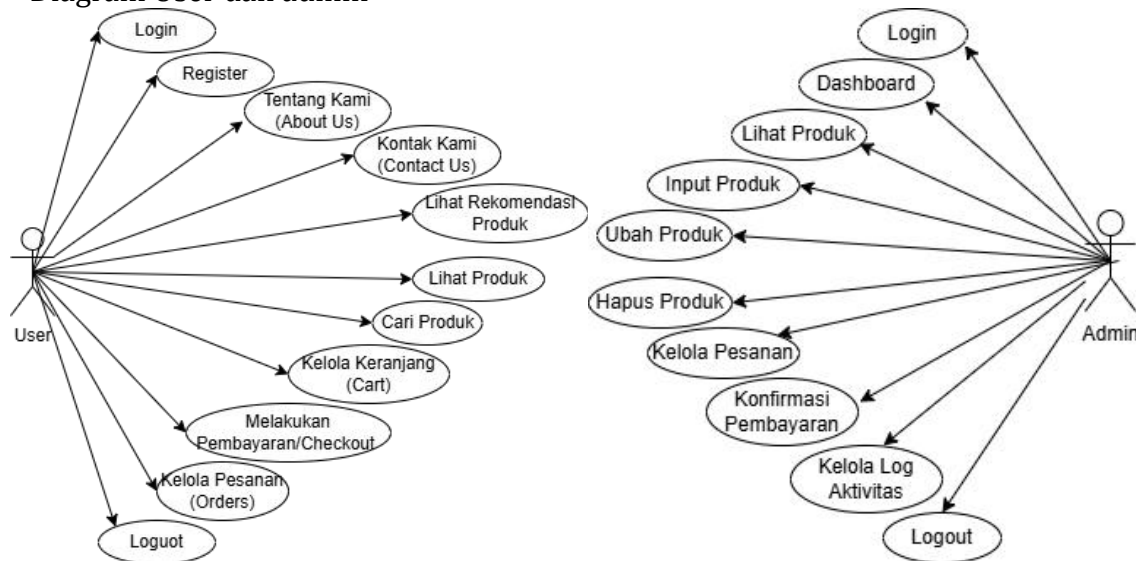
Rancangan Sistem

Pada tahap perancangan ini, dokumen desain aplikasi sudah dibuat, antara: *Use case diagram, Class diagram, diagram activity*, dan desain rancangan Antar Muka.

1. Use Case Diagram

Use case diagram sangat penting untuk menunjukkan, menentukan, dan mencatat persyaratan perilaku sistem. Use case diagram terdiri dari beberapa actor, use case dan relasi. Use case menjelaskan aktivitas-aktivitas apapun yang sedang dilakukan oleh pengguna atau user system (Ayurita Pertiwi, 2023).

Use case diagram adalah diagram yang menggambarkan hubungan interaksi antara pengguna dan sistem. Berikut di bawah ini merupakan gambar Use Case Diagram User dan admin



Gambar 10 Use Case Diagram User dan Admin

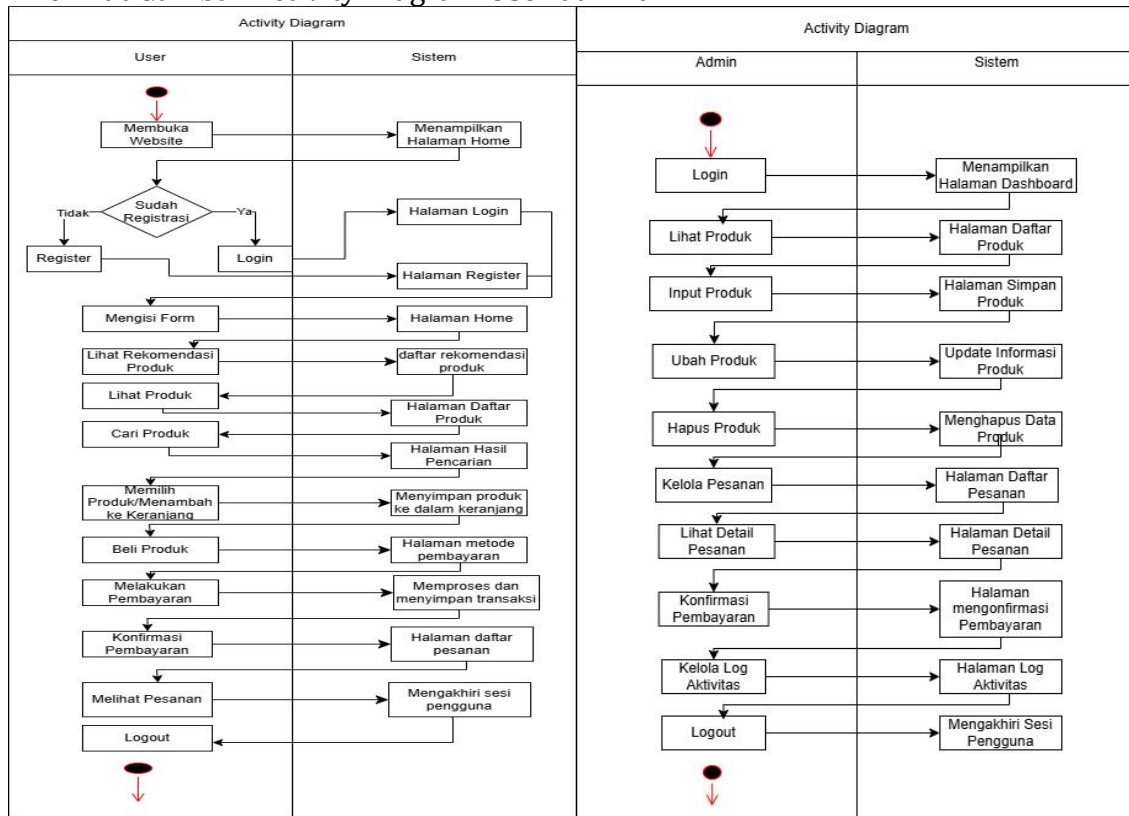
Dari use case diagram di atas menggambarkan peran user dan Admin dalam sistem aplikasi penjualan kain tenun tradisional berbasis web. Pertama, pembuatan **Use Case Diagram** untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan system di mana **admin** bertugas mengelola produk, pesanan, dan data pengguna, sedangkan **pelanggan** dapat melihat katalog produk, melakukan pemesanan, memberikan rating, dan menerima rekomendasi produk

2. Activity Diagram

Activity diagram yaitu untuk menunjukkan urutan aktivitas yang terlibat dalam proses tertentu. Bagaimana masing-masing tindakan dimulai, dan keputusan yang mungkin dibuat hingga tindakan tersebut berakhir. Activity Diagram adalah

representasi proses bisnis dan alur aktivitas dalam sebuah sistem yang akan dibangun. Pada pemodelan UML, proses bisnis dan alur kerja dapat dijelaskan secara langkah demi langkah menggunakan diagram ini.

Berikut Gambar Activity Diagram User dan Admin



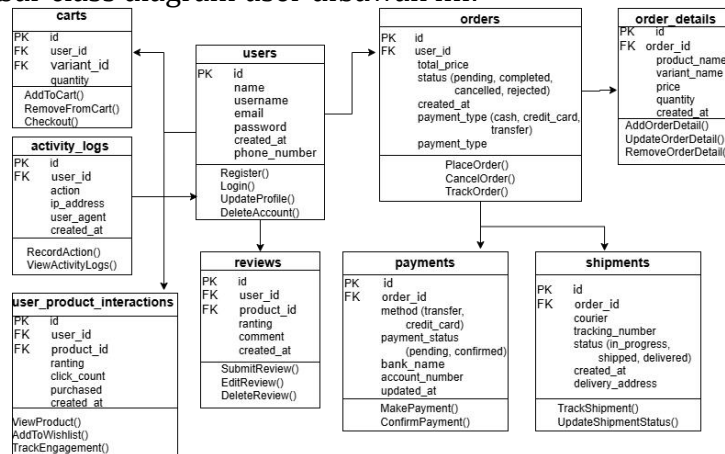
Gambar 11 Diagram Aktivitas User

Gambar Activity Diagram di atas merupakan penjelasan dari Diagram Aktivitas User dan Admin. Activity diagram untuk **User** menunjukkan alur penggunaan sistem e-commerce mulai dari membuka website, melakukan login atau registrasi, hingga menjelajahi produk. Pengguna dapat melihat rekomendasi, mencari produk, menambahkan ke keranjang, dan melakukan pembelian. Setelah pembayaran dikonfirmasi, pengguna dapat memantau status pesanan dan mengakhiri sesi dengan logout. Sementara itu, activity diagram untuk **Admin** menggambarkan alur kerja dalam mengelola sistem. Admin masuk ke dashboard, dapat melihat, menambah, mengubah, atau menghapus produk, serta mengelola pesanan. Selain itu, admin juga bertanggung jawab dalam mengonfirmasi pembayaran dan memantau log aktivitas sebelum mengakhiri sesi dengan logout. Diagram ini memberikan gambaran bagaimana interaksi user dan admin dengan sistem untuk menjalankan proses bisnis secara efektif.

3. Class Diagram

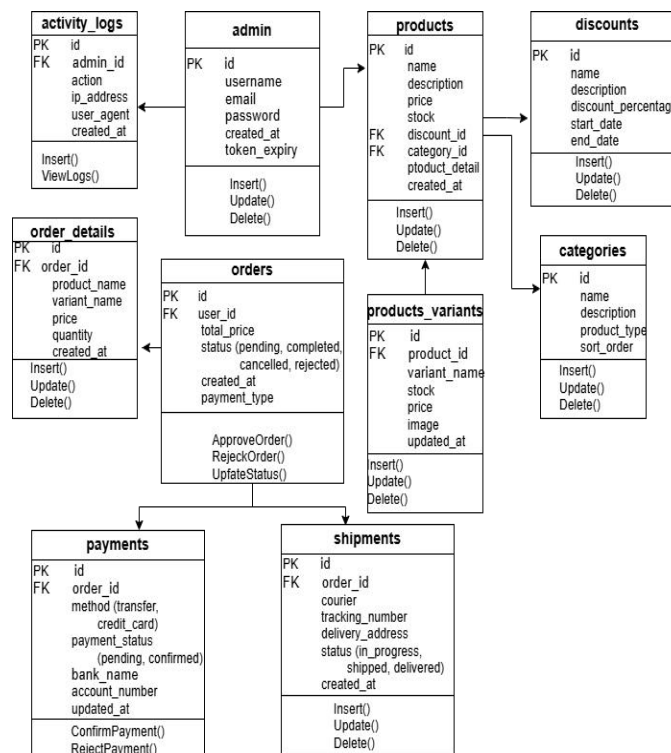
Salah satu jenis struktur UML adalah class diagram, yang menunjukkan struktur sistem dengan menampilkan class, atribut, metode, dan hubungan antar objek yang berkolaborasi untuk mencapai tujuan tertentu. Diagram kelas menunjukkan hubungan antar kelas yang memiliki properti dan fungsionalitas objek. (Handayani H. F.,2023)

Berikut gambar class diagram user dibawah ini:



Gambar 12 Class Diagram User

Pada tampilan Class Diagram User diatas menggambarkan struktur data untuk sistem E-Commerce yang berhubungan antar tabel yang berperan dalam aktivitas pengguna. Diagram ini terdiri dari beberapa entitas utama yang saling berinteraksi untuk mendukung fungsi dasar sistem. Berikut gambar Class Diagram Admin di bawah ini:



Gambar 13 Class Diagram Admin

Dari Class Diagram Admin di atas menggambarkan struktur data yang menunjukkan berbagai entitas yang terlibat dalam pengelolaan sistem ecommerce, serta hubungan antar entitas untuk mendukung proses bisnis yang dijalankan oleh admin.

Rancangan Antarmuka

Rancangan ini adalah proses perencanaan desain yang nantinya akan menjadi acuan dalam membuat tampilan gambaran nyata untuk antarmuka sistem E-Commerce Kain Tenun Tradisional. Pada perancangan website akan dibagi menjadi dua bagian yaitu tampilan halaman user dan tampilan halaman admin.

1. Rancangan Antarmuka User

Pada perancangan antarmuka user terdapat beberapa fitur utama untuk E-Commerce Kain Tenun Tradisional yakni ada halaman login, register, home, About Us, Contact, Rekommedations, Products, Cart, dan Orders.

- Rancangan Halaman Login



Gambar 14 Rancangan Halaman Login

Dari alur rancangan di atas menggambarkan halaman login dimulai dengan tampilan antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami, sebelum masuk kehalaman pada website pengguna diarahkan untuk memasukkan Username dan Pasword pada kolom yang tersedia pada form login. Setelah data dimasukkan, pengguna dapat mengklik pada button login untuk mengakses kehalaman website.

- Rancangan Halaman Register



Gambar 15 Rancangan Halaman Register

Dari gambar rancangan halaman registrasi di atas menunjukkan langkah-langkah untuk membuat akun baru. Pengguna dimulai dengan mengisi form registrasi yang mencakup kolom untuk nama lengkap, email, username, dan password, sebagai langkah awal untuk membuat akun agar bisa akses ke halaman website

- Rancangan Halaman Home



Gambar 16 Rancangan Halaman Home

Pada tampilan gambar rancangan halaman home di atas pada sistem e-commerce kain tenun tradisional dirancang untuk memudahkan pengguna

dalam menjelajahi dan membeli produk. Halaman ini dilengkapi dengan navigasi utama untuk berpindah antar halaman, fitur pencarian dan filter untuk memudahkan pencarian produk, serta daftar produk, serta daftar produk yang menampilkan informasi harga dan stok. Lalu rekomendasi produk berbasis preferensi pengguna, tombol untuk menambahkan produk ke keranjang, serta testimoni pelanggan untuk meningkatkan kepercayaan, dan footer halaman menyediakan informasi kontak dan tautan ke media sosial guna memudahkan komunikasi dengan pelanggan.

- Rancangan Halaman About Us



Gambar 17 Rancangan About Us

Pada tampilan gambar rancangan about us di atas, halaman ini menampilkan informasi mengenai tentang toko kain tenun.

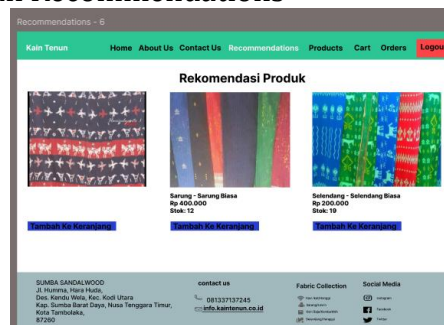
- Rancangan Halaman Contact Us



Gambar 18 Rancangan Halaman Contact Us

Pada tampilan gambar rancangan halaman contact us di atas, pelanggan dapat memungkinkan memudahkan pelanggan untuk mendapatkan informasi lebih lanjut mengenai toko kain tenun tradisional dengan melalui kontak yang sudah tersedia.

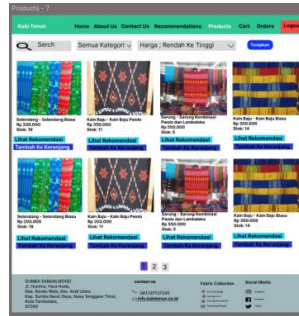
- Rancangan Halaman Recommendations



Gambar 19 Rancangan Halaman Recommendations

Pada tampilan gambar rancangan halaman recommendations di atas, pengguna dapat melihat daftar produk yang direkomendasikan berdasarkan preferensi atau riwayat pembelian sebelumnya. Halaman ini menampilkan informasi produk seperti nama, harga, dan jumlah stok yang tersedia, serta tombol *Tambah ke Keranjang* untuk memudahkan pengguna dalam melakukan pembelian.

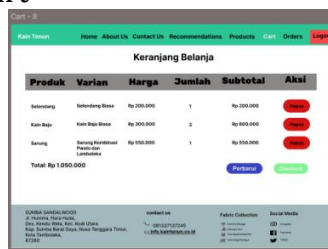
- Rancangan Halaman Products



Gambar 20 Rancangan Halaman Products

Pada tampilan gambar rancangan halaman products di atas, pengguna dapat melihat berbagai pilihan produk kain tenun yang tersedia dalam toko. Halaman ini menyediakan fitur pencarian produk berdasarkan kategori dan harga untuk memudahkan pengguna dalam menemukan produk yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Dan terdapat tombol *tambah ke keranjang* untuk memudahkan proses pembelian, dan *lihat rekomendasi* untuk memungkinkan pengguna untuk melihat rekomendasi produk terkait.

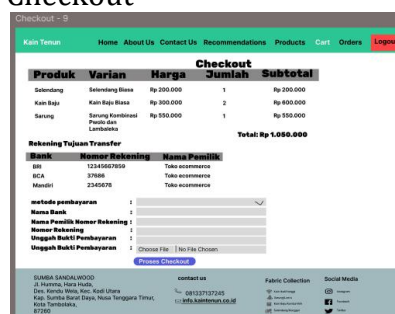
- Rancangan Halaman Cart



Gambar 21 Rancangan Halaman Cart

Pada tampilan gambar rancangan halaman keranjang di atas, pengguna dapat melihat daftar produk yang telah ditambahkan ke keranjang. Pengguna memiliki opsi untuk memperbarui jumlah produk yang ingin dibeli dengan tombol *Perbarui* dan dapat melanjutkan ke proses pembayaran dengan tombol *Checkout*. Dan juga terdapat tombol *Hapus* disetiap baris produk memungkinkan pengguna untuk menghapus item dari keranjang belanja.

- Rancangan Halaman Checkout



Gambar 22 Rancangan Halaman Checkout

Pada tampilan gambar rancangan halaman checkout di atas, pengguna dapat melihat ringkasan pesanan sebelum menyelesaikan transaksi. Setelah semua diisi dengan benar, pengguna dapat melanjutkan proses dengan menekan tombol *Proses Checkout*.

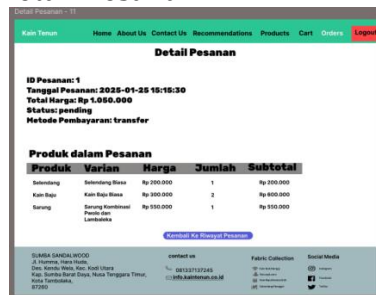
- Rancangan Halaman Orders



Gambar 23 Rancangan Halaman Orders

Pada tampilan gambar rancangan halaman orders di atas, pengguna dapat melihat daftar pesanan yang telah diorders sebelumnya. Dan terdapat tombol *Lihat Detail* disediakan agar pengguna dapat mengakses informasi lebih lengkap mengenai pesanan.

- Rancangan Halaman Detail Pesanan



Gambar 24 Rancangan Halaman Detail Pesanan

Pada tampilan gambar rancangan halaman detail pesanan di atas, pengguna dapat melihat informasi lengkap mengenai pesanan yang telah dilakukan. Selain itu, halaman ini menyediakan tombol *Kembali Ke Riwayat Pesanan*, yang memungkinkan pengguna untuk kembali ke halaman daftar pesanan dengan mudah.

2. Rancangan Antarmuka Admin

Pada perangan antarmuka admin terdapat beberapa fitur utama untuk E-Commerce Kain Tenun Tradisional yakni ada halaman Login, Dashboard, Manajemen Produk, Pesanan, dan Log Aktivitas.

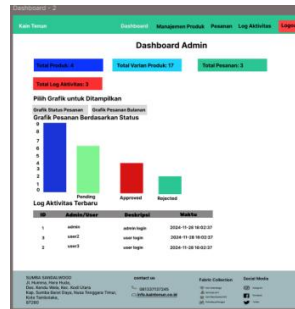
- Rancangan Halaman Login



Gambar 25 Rancangan Halaman Login Admin

Pada tampilan gambar rancangan halaman login admin di atas, sebelum masuk kehalaman pada website admin diarahkan untuk memasukkan Username dan Password pada kolom yang tersedia pada form login. Setelah data dimasukkan, admin dapat mengklik pada button login untuk mengakses kehalaman website.

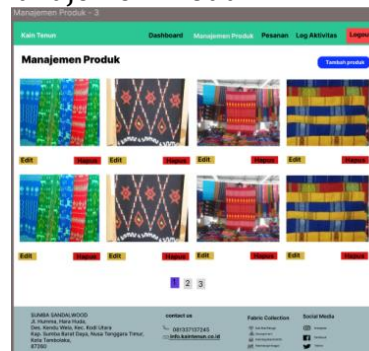
- Rancangan Halaman Dashboard



Gambar 26 Rancangan Halaman Dashboard

Pada tampilan gambar rancangan halaman dashboard di atas, admin dapat melihat ringkasan data sistem, termasuk total produk, total varian produk, jumlah pesanan, dan log aktivitas terbaru. Lalu terdapat grafik visualisasi status pesanan untuk memberikan gambaran cepat terkait transaksi dalam sistem. Selain itu, log aktivitas mencatat setiap tindakan admin dan pengguna, membantu dalam pemantauan dan pengelolaan sistem secara efisien.

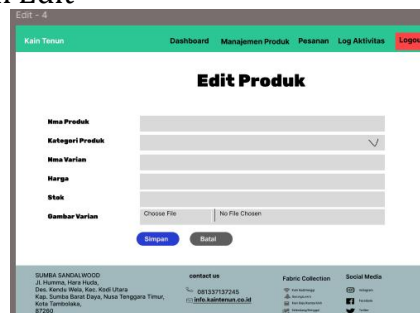
- Rancangan Halaman Manajemen Produk



Gambar 27 Rancangan Halaman Manajemen Produk

Pada tampilan gambar rancangan halaman manajemen produk, admin dapat melihat daftar produk yang tersedia di sistem. Terdapat opsi *edit* untuk memperbarui informasi produk dan *hapus* untuk menghapus produk yang tidak diperlukan lagi. Selain itu, button *tambah produk* memungkinkan admin menambahkan produk baru.

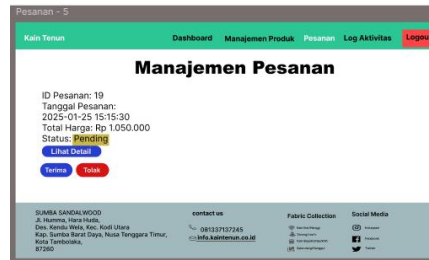
- Rancangan Halaman Edit



Gambar 28 Rancangan Halaman Editir Produk

Pada tampilan rancangan halaman edit produk, admin dapat memperbarui informasi produk yang sudah ada. Form ini admin dapat mengubah nama produk, kategori, nama varian, harga, stok, serta gambar produk. Terdapat dua button, yaitu *simpan* untuk menyimpan perubahan dan *batal* untuk membatalkan pengeditan.

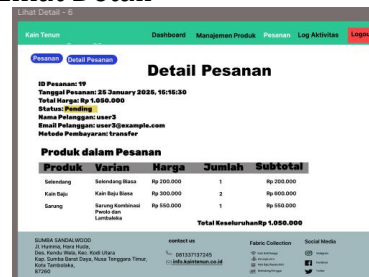
- Rancangan Halaman Pesanan



Gambar 29 Rancangan Halaman Pesanan

Pada tampilan gambar rancangan halaman pesanan di atas, admin dapat melihat detail pesanan yang masuk. Informasi yang ditampilkan mencakup ID pesanan, tanggal pesanan, total harga, dan status pesanan. Admin memiliki opsi untuk melihat detail pesanan serta menerima atau menolak pesanan melalui button yang tersedia.

- Rancangan Halaman Lihat Detail



Gambar 30 Rancangan Halaman Detai Pesanan

Pada tampilan gambar rancangan halaman detail pesanan di atas, admin dapat melihat informasi lengkap terkait pesanan pengguna, seperti ID pesanan, tanggal pesanan, total harga, status pesanan, serta metode pembayaran. Selain itu, rincian produk yang dipesan juga ditampilkan, termasuk nama produk, varian, harga, jumlah, dan subtotal.

- Rancangan Halaman Log Aktivitas



Gambar 31 Rancangan Halaman Log Aktivitas

Pada tampilan gambar rancangan halaman log aktivitas di atas, admin dapat melihat daftar aktivitas terbaru dari pengguna maupun admin, yang tercatat dalam sistem.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Implementasi Algoritma Collaborative Filtering

Collaborative Filtering diterapkan sebagai rekomendasi produk berdasarkan preferensi pengguna lain yang memiliki pola serupa. Algoritma ini mengadakan matriks preferensi pengguna terhadap produk untuk menghasilkan rekomendasi yang relevan. Dapat dilihat langkah-langkah implementasi sebagai berikut:

1. Matriks preferensi pengguna adalah matriks preferensi yang mencerminkan interaksi pengguna dengan produk menggunakan skala 0 hingga skala 5, di mana skala 0 menunjukkan tidak ada minat terhadap produk tersebut. Berikut di bawah ini merupakan tabel matriks preferensi pengguna.

User \ Produk	Kain Ikat	Kain Baju	Sarung	Selendang
User 1	2	5	1	5
User 2	1	4	0	5
User 3	0	3	2	4
User 4	3	5	0	5

Tabel 4.1 Matriks Preferensi Pengguna

2. Perhitungan Cosine Similarity yaitu digunakan untuk menghitung tingkat kemiripan antar pengguna, dengan Rumus:

$$\text{Similarity} = \frac{\sum (A_i \cdot B_i)}{\sqrt{\sum A_i^2} \cdot \sqrt{\sum B_i^2}}$$

Perhitungan untuk User 1 dan User 4:

- Numerator $\sum (A_i \cdot B_i)$: $(2 \cdot 3) + (5 \cdot 5) + (1 \cdot 0) + (5 \cdot 5) = 6 + 25 + 0 + 25 = 56$

- Dominator $\sqrt{\sum A_i^2} \cdot \sqrt{\sum B_i^2}$
 $\sqrt{2^2 + 5^2 + 1^2 + 5^2} \cdot \sqrt{3^2 + 5^2 + 0^2 + 5^2}$
 $\sqrt{4 + 25 + 1 + 25} \cdot \sqrt{9 + 25 + 0 + 25} = \sqrt{55} \cdot \sqrt{59} \approx 7.42 \cdot 7.68 = 57.02$

- Cosine Similarity:

$$\text{Similarity} = \frac{56}{57.02} \approx 0.98$$

Berikut di bawah ini merupakan tabel matriks kemiripan antar pengguna:

User	User 1	User 2	User 3	User 4
User 1	1.00	0.85	0.72	0.98
User 2	0.85	1.00	0.65	0.88
User 3	0.72	0.65	1.00	0.78
User 4	0.98	0.78	0.78	1.00

Tabel 4.2 Matriks Kemiripan Antar Pengguna

3. Rekomendasi Produk

- Untuk User 1, pengguna dengan kemiripan tertinggi adalah User 4 (kemiripan = 0.98).
- Produk yang belum diminati User 1 tetapi diminati User 4 adalah kain ikat.
- Maka, kain ikat direkomendasikan untuk User 1.

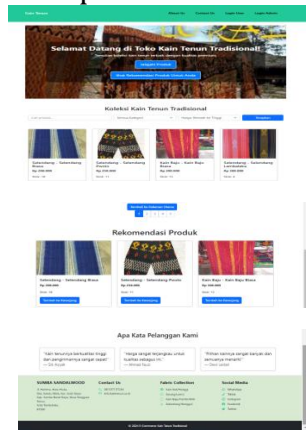
Hasil Rekomendasi:

User	Rekomendasi Produk
User 1	Kain Ikat
User 2	Sarung
User 3	Kain Ikat
User 4	Sarung

Tabel 4.3 Tabel Hasil Rekomendasi

Hasil Tampilan Halaman Utama Website

Pada halaman utama website E-Commerce Kain Tenun Tradisional ini dibuat untuk memberikan kesan visual yang menarik serta navigasi yang mudah bagi pengguna. Berikut ini merupakan hasil tampilan dari halaman utama website yang terdiri dari fitur *About Us*, *Contact Us*, *Login User*, dan *Login Admin*. Dari halaman ini semua pengguna dapat mengunjungi halaman website ini tanpa login, ketika pengunjung atau pengguna ingin membeli produk, pengunjung diarahkan untuk login terlebih dahulu dibagian fitur *Login User* untuk lanjut ke proses beli produk.

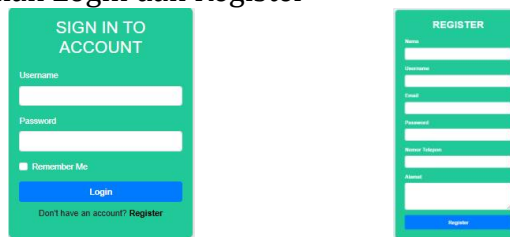


Gambar 32 Hasil Tampilan Halama Utama Website Kain Tenun Tradisional

Hasil Tampilan Halaman User

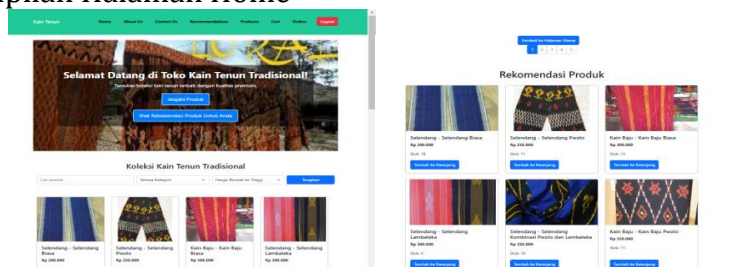
Pada hasil tampilan halaman User E-Commerce Kain Tenun Tradisional ini dibuat untuk memberikan kesan visual yang menarik serta navigasi yang mudah bagi pengguna. Berikut di bawah ini merupakan hasil tampilan halaman user yang terdiri dari beberapa fitur utama: Login, Register, Home, About Us, Contact Us, Recommendations, Products, Cart, Orders, dan Logout.

- Hasil Tampilan Halaman Login dan Register



Gambar 33 Hasil Tampilan Halaman Login dan Register

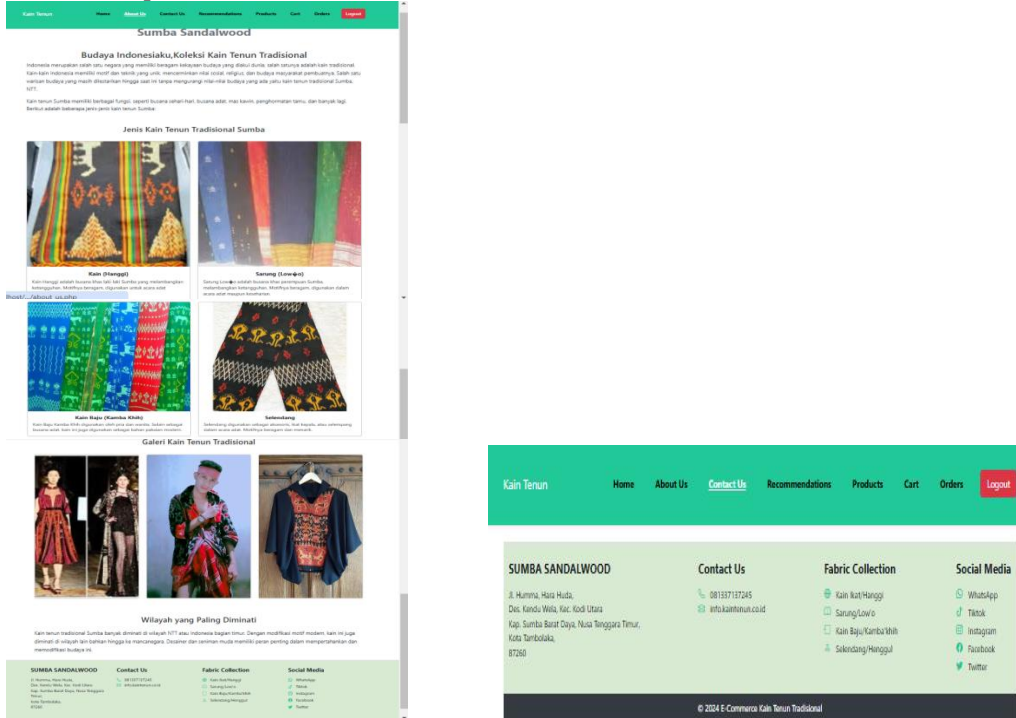
- Hasil Tampilan Halaman Home





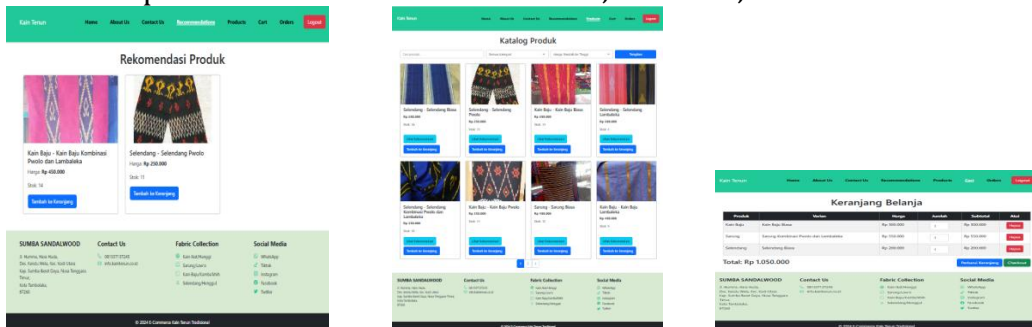
Gambar 34 Hasil Tampilan Halaman Home

- Hasil Tampilan Halaman About Us dan Contact



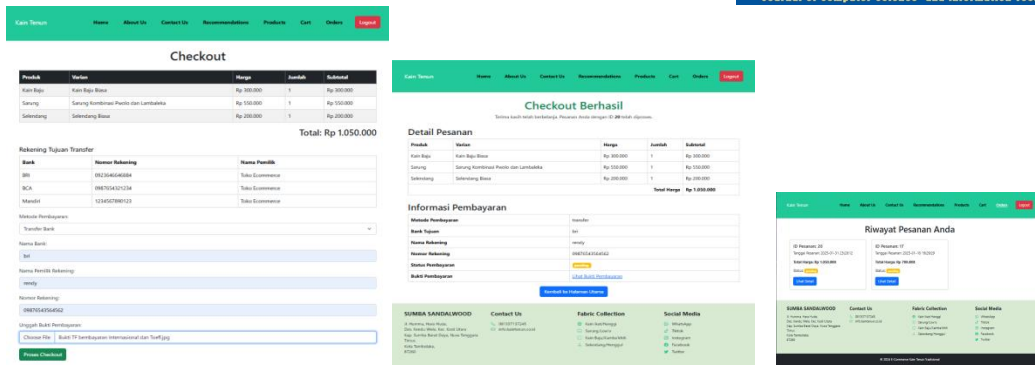
Gambar 35 Hasil Tampilan Halaman About Us dan Contact Us

- Hasil Tampilan Halaman Recommendations, Products, dan cart



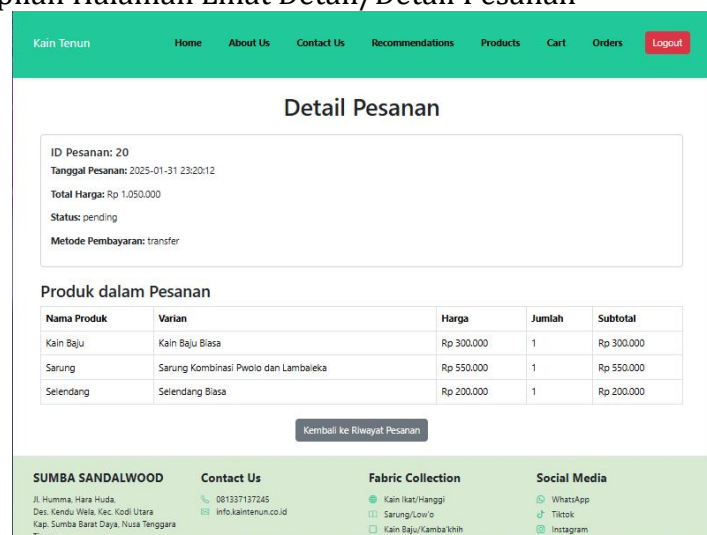
Gambar 36 Hasil Tampilan Halaman Recommendations, Products, dan Cart

- Hasil Tampilan Halaman Checkout, Process Checkout dan Orders



Gambar 37 Hasil Tampilan Halaman Checkout, Process Checkout, dan Orders

- Hasil Tampilan Halaman Lihat Detail/Detail Pesanan



Gambar 38 Hasil Tampilan Halaman Lihat Detail/Detail Pesanan

Hasil Tampilan Halaman Admin

Pada hasil tampilan halaman Admin E-Commerce Kain Tenun Tradisional ini dibuat untuk memberikan kesan visual yang menarik serta navigasi yang mudah bagi Admin untuk mengelola produk di dalam website. Berikut di bawah ini merupakan hasil tampilan halaman admin yang terdiri dari beberapa fitur utama: Login, Dashboard, Manajemen Produk, Pesanan, Log Aktivitas, dan Logout.

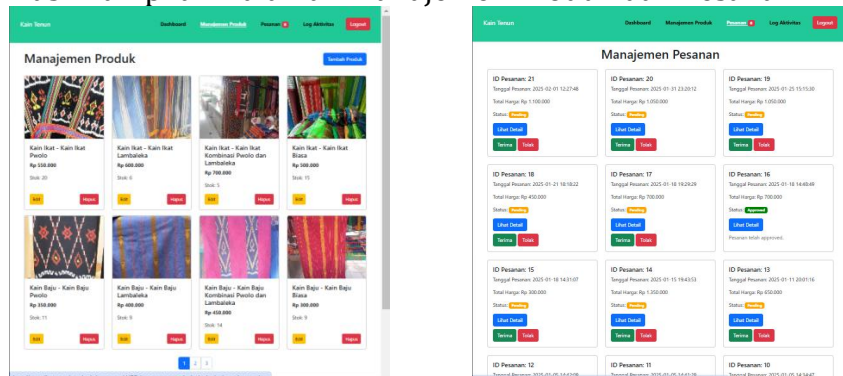
- Hasil Tampilan Halaman Login Admin, Dashboard/Grafik Status Pesanan/ Grafik Pesanan Bulanan



Gambar 39 Hasil Tampilan Halaman Login Admin, Dashboard/Grafik Status Pesanan/ Grafik Pesanan Bulanan

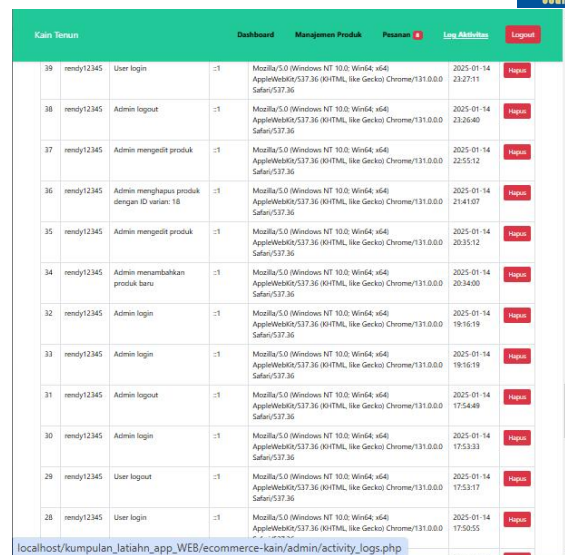
Pada hasil tampilan halaman dashboard/Grafik Status Pesanan di atas ini, diditampilkan dalam ringkasan data berupa total produk, varian produk, jumlah pesanan, dan tatol log aktivitas. lalu terdapat, fitur *Grafik Status Pesanan* untuk memvisualisasikan jumlah pesanan dalam bentuk grafik yang terdiri dari berbagai status yaitu, pending, approved, dan rejected. Selain itu, terdapat tabel log aktivitas untuk mencatat aktivitas terbaru seperti login admin ataupun pengguna, sehingga admin dapat memudahkan pemantauan secara cepat. Sedangkan pada fitur *grafik pesanan bulanan* di atas memvisualisasikan dalam bentuk grafik untuk menunjukkan fluktuasi pesanan dengan puncak aktivitas pada waktu tertentu, yang dapat digunakan untuk analisis pola pembelian pelanggan. Admin dapat memanfaatkan data ini untuk mengidentifikasi periode ramai atau sepi pesanan serta untuk merancang strategi promosi yang lebih efektif.

- Hasil Tampilan Halaman Manajemen Produk dan Pesanan



Gambar 40 Hasil Tampilan Halaman Manajemen Produk dan Pesanan

- Hasil Tampilan Halaman Log Aktivitas



No	Username	Aktivitas	IP	Browser	Waktu	Status
39	remdy12345	User login	-1	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36; (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36	2025-01-14 23:27:11	Hasil
38	remdy12345	Admin logout	-1	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36; (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36	2025-01-14 23:26:40	Hasil
37	remdy12345	Admin mengelola produk	-1	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36; (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36	2025-01-14 22:55:12	Hasil
36	remdy12345	Admin menghapus produk dengan ID varian: 18	-1	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36; (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36	2025-01-14 21:41:07	Hasil
35	remdy12345	Admin mengelola produk	-1	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36; (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36	2025-01-14 20:35:12	Hasil
34	remdy12345	Admin menambahkan produk baru	-1	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36; (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36	2025-01-14 20:34:00	Hasil
32	remdy12345	Admin login	-1	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36; (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36	2025-01-14 19:16:19	Hasil
33	remdy12345	Admin login	-1	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36; (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36	2025-01-14 19:16:19	Hasil
31	remdy12345	Admin logout	-1	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36; (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36	2025-01-14 17:54:48	Hasil
30	remdy12345	Admin login	-1	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36; (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36	2025-01-14 17:53:33	Hasil
29	remdy12345	User logout	-1	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36; (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36	2025-01-14 17:53:17	Hasil
28	remdy12345	User login	-1	Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64; AppleWebKit/537.36; (KHTML, like Gecko) Chrome/131.0.0.0 Safari/537.36	2025-01-14 17:50:55	Hasil

Gambar 41 Hasil Tampilan Halaman Log Aktivitas

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, digitalisasi sistem e-commerce kain tenun tradisional Sumba berbasis web menggunakan metode Agile Software Development dan algoritma Collaborative Filtering berhasil dibangun serta mampu membantu proses promosi dan penjualan produk secara lebih efektif dan efisien. Sistem yang dikembangkan menyediakan berbagai fitur utama seperti manajemen produk, pemesanan, keranjang belanja, checkout, dashboard admin, serta rekomendasi produk berbasis preferensi pengguna. Implementasi algoritma Collaborative Filtering dengan perhitungan Cosine Similarity berhasil memberikan rekomendasi produk yang relevan kepada pelanggan berdasarkan tingkat kemiripan preferensi antar pengguna, seperti rekomendasi kain ikat dan sarung pada hasil pengujian sistem. Selain itu, tampilan antarmuka yang responsif dan mudah digunakan mampu meningkatkan kenyamanan pelanggan dalam melakukan transaksi secara online. Dengan adanya sistem ini, pelaku usaha kain tenun tradisional Sumba dapat memperluas jangkauan pemasaran, meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan, serta mendukung pelestarian budaya lokal melalui pemanfaatan teknologi digital modern.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Maulid, H., Rahaningsih, N., & Ali, I. (2024). Implementasi Agile Dalam Pengembangan E-Commerce Untuk Penjualan Baju Distro: Studi Kasus Victorem Store. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(2), 2227–2235. <https://doi.org/10.36040/jati.v8i2.9062>
- Apriliyani, N. (2022). Implementasi Metode Agile Software Development Pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(2), 45–53.
- Ayurita Pertiwi. (2023). Analisis dan Perancangan Use Case Diagram pada Sistem Informasi Berbasis UML. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 5(1), 12–20.
- Februariyanti, H., Laksono, A. D., Wibowo, J. S., & Utomo, M. S. (2021). Implementasi Metode Collaborative Filtering Untuk Sistem Rekomendasi Penjualan Pada Toko Mebel. *Khatulistiwa Informatika*, 9(1), 43–45. <https://www.unisbank.ac.id>

- Handayani, H. F. (2023). Implementasi Class Diagram Dalam Perancangan Sistem Informasi Berbasis UML. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 6(1), 21–29.
- Ignasius. (2023). Kajian Budaya Kain Tenun Tradisional Sumba dan Nilai Filosofinya. *Jurnal Budaya Nusantara*, 7(2), 88–97.
- Meha, R. L. J., Rada, Y., & Talakua, A. C. (2023). Sistem Informasi Promosi Kain Tenun Ikat Sumba Timur Berbasis WEB Studi Kasus Desa Kaliuda Kecamatan Pahunga Lodu. *Jurnal Inovasi Wira Wacana*, 2(1), 9–18.
- Rizky, F., & Gunawan, W. (2022). Implementasi Algoritma Collaboration Filtering Dalam Website E-Commerce (Studi Kasus Toko Indri Collection). *Faktor Exacta*, 15(1), 40–48. <https://doi.org/10.30998/faktorexacta.v15i1.11741>
- Sayid Esa Tri Buana. (2021). Agile Software Development Sebagai Metode Pengembangan Sistem yang Adaptif. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(2), 55–63.
- Suriyana, A., & Junaedi, L. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Online (E-Commerce) pada Toko Cindyah Collection dengan Metode Rapid Application Development. *Journal of Advanced Information and Industrial Technology*, 2(2), 1–9. <https://doi.org/10.52435/jaiit.v2i2.65>
- Wadu, R., & Kalaway, R. Y. (2023). Sistem Informasi Promosi Kain Tenun Ikat Pada Kelompok Tenun Kameli Monung Berbasis Web. *Seminar Nasional Sustainable*, 27–28. <https://ojs.unkriswina.ac.id/index.php/semnas-FST/article/view/380>
- Wasiqi, N. C. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website (Studi Kasus: PT. Rajawali Atas Bumi). *Repository UIN Jakarta*. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/65580>
- Yudhistiro, K., & Putri, A. N. M. (2020). Perancangan Aplikasi Market Interface Industri Tenun di Kabupaten Sumba Barat Berbasis Android. *Seminar Nasional Sistem Informasi*, 2470