

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

Siprianus Rendi Kaka¹, Rima Tamara Aldisa²

12Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional

¹frendykaka001@gmail.com, rimatamaraa@gmail.com ²,
siprianusrendikaka.2019@student.unas.ac.id

Received: 14-02- 2025

Revised: 25-02-2025

Approved: 01-03-2025

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang begitu cepat, khusus internet, telah memberikan dampak signifikan dalam memudahkan akses manusia terhadap informasi, termasuk tren masyarakat yang cenderung memilih jadi model dan salah satunya pakaian model yang digunakan adalah sebagian dari Kain-Kain Tenun Tradisional dari berbagai daerah di Indonesia salah satunya yaitu Kain Tenun Sumba. Sementara itu, masyarakat Sumba saat ini penjualannya hanya disekitar pulau Sumba atau di pasar-pasar tradisional. Dengan perkembangan sistem penjualan dan promosi produk melalui internet semakin pesat, memanfaatkan teknologi ladang sebagai sumber penhasilan dengan berbagai media, untuk saat ini promosi produk Kain Tenun Tradisional Sumba dengan menggunakan WhatsApp, Instagram. Digitalisasi dalam perdagangan telah menjadi kebutuhan utama dalam meningkatkan aksesibilitas pasar dan efisiensi transaksi. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem e-commerce berbasis web untuk penjualan kain tenun tradisional Sumba dengan metode Agile Software Development. Sistem ini juga mengimplementasikan algoritma Collaborative Filtering dalam fitur rekomendasi produk guna meningkatkan pengalaman pengguna. Serta untuk membangun website ini menggunakan pemrograman PHP dan MySQL dengan Framework Bootstrap. Hasil penelitian ini, menunjukkan bahwa sistem E-Commerce Kain Tenun Tradisional ini mampu memberikan manfaat berupa efisiensi dalam proses transaksi penjualan, dan promosi kain tenun tradisional yang sebelumnya bergantung pada media sosial dan pasar tradisional.

Kata Kunci: Digitalisasi, Sistem E-Commerce, PHP, MySQL, agile Software Development, Collaborative Filtering, Pengujian Pelanggan.

PEDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat memudahkan manusia dalam mencari informasi. Salah satu perkembangan teknologi informasi saat ini adalah internet. Dengan adanya internet kita dapat mudah mencari informasi apapun dalam hitungan detik atau hanya bisa menuliskan kata kuncinya saja seluruh informasi yang berkaitan topik yang kita cari dapat ditemukan. [1]

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki beragam kekayaan budaya yang diakui dunia, salah satunya adalah Kain Tenun Tradisional. [2] Kain-kain tenun tradisional Indonesia terdiri dari berbagai motif dan teknik yang memiliki arti-arti dan pesan-pesan tersendiri disetiap daerah, juga bernilai sosial dan religius bagi masyarakat yang membuat dan memakainya. Kain-kain tenun tradisional tersebut menghubungkan masyarakat zaman sekarang dengan para leluhur. Kain tenun memiliki nilai-nilai yang memperkuat kesepakatan-kesepakatan dalam suatu kelompok masyarakat, pengakuan mengenai sanak-saudara, dan kewajiban sosial. Pada zaman dulu berhubung karena pembuatan kain tenun cenderung didominasi oleh para perempuan, maka kain tenun juga memiliki arti sebagai ekspresi kreatif dari para perempuan. Kain tenun dan pakain lokal dipengaruhi oleh sejarah dan adat istiadat kuno yang telah ada sebelum Indonesia lahir sebagai suatu negara republik yang diakui dunia, salah satunya adalah Kain Tenun Tradisional Sumba.

Kain tenun Sumba merupakan salah satu peninggalan nenek moyang yang masih tetap lestari keberdayaannya. [2] Kain tenun tradisional Sumba sudah sangat melekat pada masyarakat Sumba dalam kehidupan sehari-hari. Setiap suku yang ada di Sumba memiliki ciri khas yang beragam motif pada masing-masing kain tenun, ada yang bermotif polos berwarna-warni, tumbuhan, hewan, dan manusia. Motif manusia, tumbuhan, dan hewan kebanyakan digunakan oleh suku-suku yang ada di Sumba Timur, sedangkan Sumba Barat, dan Sumba Barat Daya lebih dominan menggunakan motif polos, simetris dan berwarna. Kain tenun biasanya dipakai oleh perempuan maupun laki-laki. Namun bagi perempuan Sumba, mereka menggunakan 2 jenis, sedangkan bagi pria Sumba, mereka menggunakan 3 jenis kain. Walaupun memiliki fungsi yang sama, namun penamaan jenis kain tenun yang biasa digunakan berbeda antara di Sumba Timur dengan di Sumba Barat maupun di Sumba Barat Daya.

Kain Tenun Tradisional pada awalnya dilakukan oleh setiap rumah tangga yang ada di Sumba. [1] Seiring dengan perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat dari waktu ke-waktu sudah terasa manfaatnya oleh sebagian besar orang, baik dalam bidang pendidikan, kesehatan, hiburan, sumber informasi, dunia bisnis dan komunikasi tanpa batasan tempat dan waktu. Internet merupakan salah satu teknologi informasi komunikasi terkini, internet memiliki jangkauan yang hampir tak terbatas dan mengjakau hampir semua kalangan di masyarakat Indonesia.

Dalam konteks sosial budaya, kain tenun kerap digunakan dalam berbagai upacara adat, seperti acara pernikahan, acara pemakaman dan sebagainya, dan dizaman sekarang para pemuda pemudi yang bergerak dalam bidang model mulai banyak digunakan kain-kain tenun tradisional dari berbagai daerah di Indonesia salah satunya Kain Tenun Tradisional Sumba yang terdiri dari berbagai enekaragam motif yang dapat menjadi perhatian khusus para model. Kain Tenun merupakan salah satu jenis seni kriya Nusantara yaitu kriya tekstil. [3] Kain tenun memiliki beragam fungsi, salah satunya karena bobotnya yang ringan, sehingga cocok untuk dijadikan pakaian jadi. Kain tenun dianggap memiliki kualitas terbaik di Sumba Para perempuan melakukan tenun dengan cara manual, pada umumnya mayoritas pekerja industri kain tenun adalah para ibu-ibu rumah tangga pekerjaan dilakukan secara paruh waktu, penenunan membutuhkan waktu yang lumayan lama kira-kira 3 minggu sampai 1 bulan untuk menghasilkan 1 lembar kain tenun, dan komoditas akhir yang dihasilkan adalah baik itu kain, sarung, dan selendang. Pembuatan kain tenun tradisional di Sumba menggunakan pewarna alami yang berasal dari bahan-bahan seperti akar, kulit kayu, dan daun. Pewarna alami masih digunakan sampai sekarang, terutama pada kain tenun ikat dengan pola konvensional. Beberapa pengrajin kini memanfaatkan pewarna sintetis untuk memperkaya pilihan warna tanpa mengorbankan kualitas kain tenun.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk membangun sebuah digitalisasi sistem e-commerce untuk penjualan Kain Tenun Tradisional Sumba berbasis web dengan metode Agile Software Development dan implementasi algoritma Collaborative Filtering pada pengujian pengguna. Maka dari itu dengan harapan penelitian ini dapat membantu untuk meningkatkan penghasilan penjualan kain tenun tradisional Sumba yang dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas layanan.

MATERI

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 Khiih) Busana Serbaguna

Kain baju(kamba khiih) ini merupakan kain/busana yang dapat digunakan oleh perempuan maupun laki-laki sebagai busana keseharian, upacara adat, dan buat bahan pakaian seperti baju batik, celana dan masih banyak kegunaan lainnya karena kain baju ini dilengkapi dengan beranekaragam motif.

Berikut beberapa gambar kain baju(kamba khiih) dapat dilihat dibawah ini.



Gambar 3 Kain Baju(Kamba Khiih) 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 pengunaan 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).

Collaborative Filterin

Algoritma Collaborative Filtering digunakan dalam fitur rekomendasi produk dengan menganalisis pola belanja pengguna untuk memberikan saran produk yang relevan. Pendekatan ini dapat meningkatkan keterlibatan pelanggan dan potensi konversi penjualan.

METODE PENELITIAN

Alur Penelitian

Dalam 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 dengan 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

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 :x64-based PC

2) Perangkat Lunak/Software

Perangkat Lunak/Software

- Window 10 Pro 64-bit versi 10.0, 19044 Buid 19044
- Microsoft Word 2013
- PHP
- XAMPP Versi 3.3.0
- MySQL
- Bootsrap
- Visual Studio 2022
- Draw.io
- Figma

Kegunaan

- Mengelola atau mengatur sumber daya pada laptop
- Pengolahan kata atau Laporan
- Bahasa Pemrograman
- Web Server
- Database
- Framework atau Antar Muka
- Text Editor
- Desain Diagram
- Rancangan Sistem Antarmuka

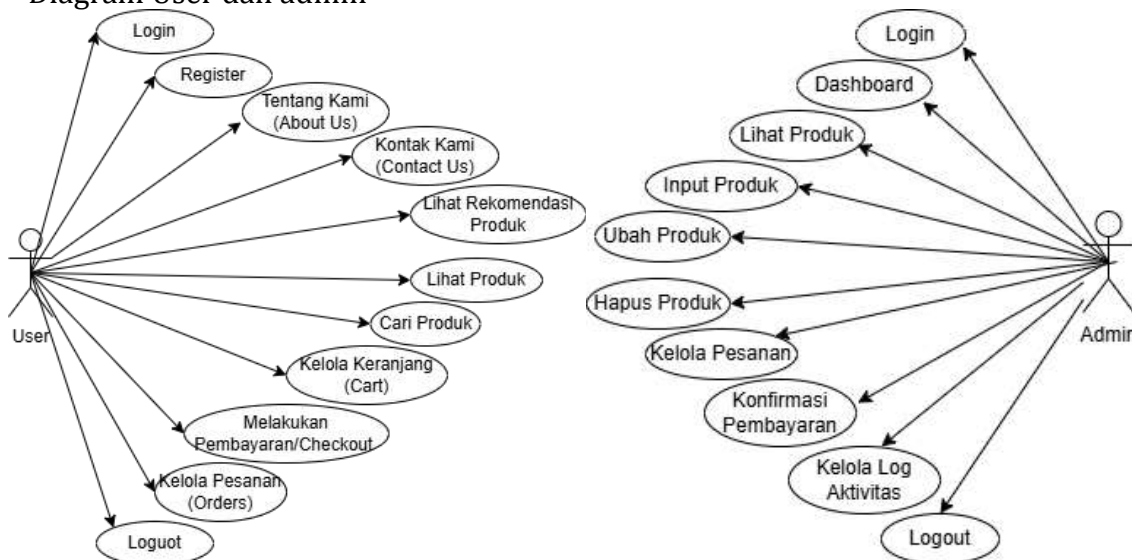
Rancangan Sistem

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

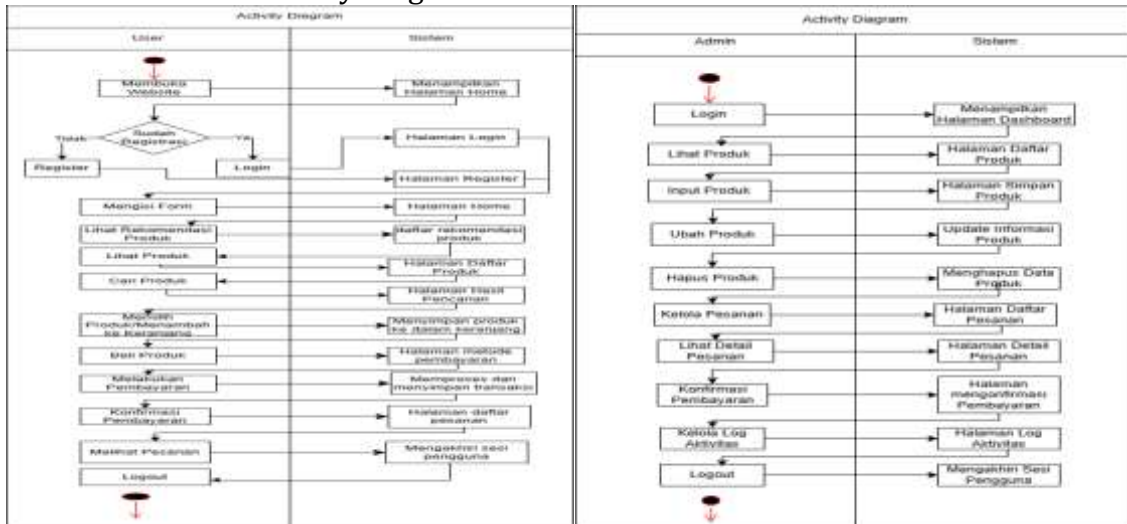
Dari use case diagram di atas menggambarkan peran user dan Admin dalam sistem aplikasi penjualan kain tenun tradisional berbasis web. Pertama, pembuatan **Use Case Diagram** untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan system di mana **admin** bertugas mengelola produk, pesanan, dan data pengguna, 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



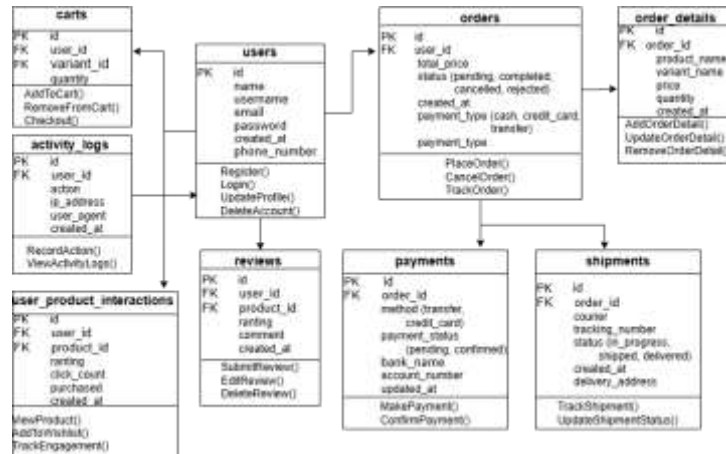
Gambar 11 Diagram Aktivitas User

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)

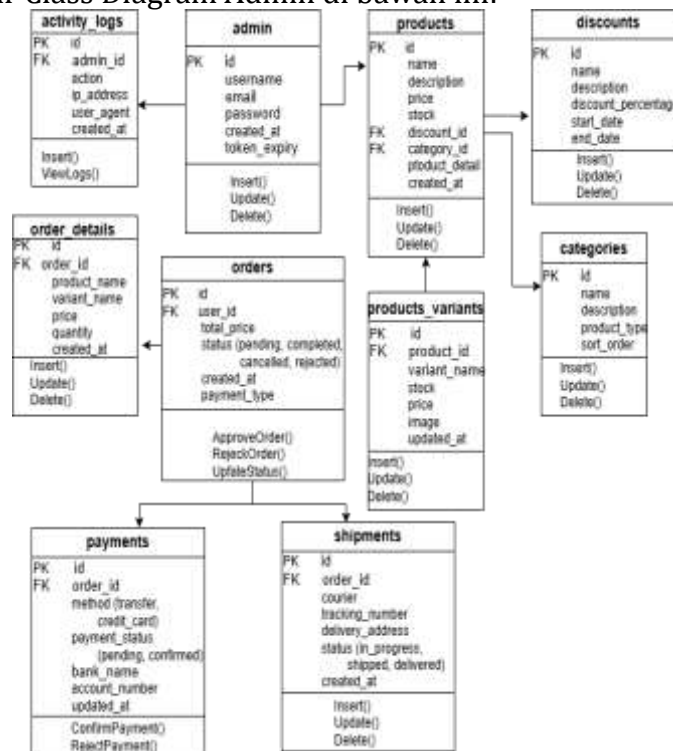
Berikut gambar class diagram user dibawah ini:



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, Recommendations, 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.

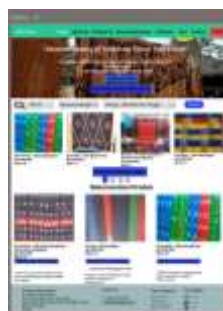
- Rancangan Halaman Register



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.

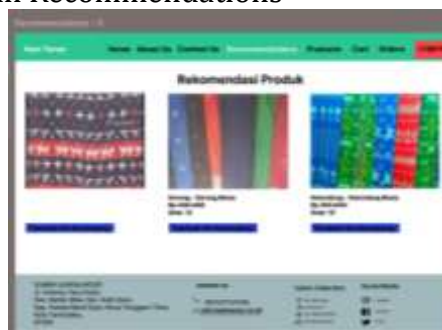
- Rancangan Halaman Contact Us



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

The screenshot shows the 'Edit Produk' form. It has a header with 'Dashboard', 'Manajemen Produk', 'Produk', 'Log Aktivitas', and 'Logout'. The form contains several input fields: 'Nama Produk', 'Kategori Produk', 'Nama Varian', 'Harga', 'Stok', and 'Gambar Produk'. There are also buttons for 'Simpan' (Save) and 'Batal' (Cancel). At the bottom, there is a table with columns for 'No', 'Nama', 'Kategori', 'Status', and 'Tanggal'.

Gambar 28 Rancangan Halaman Edir 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 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

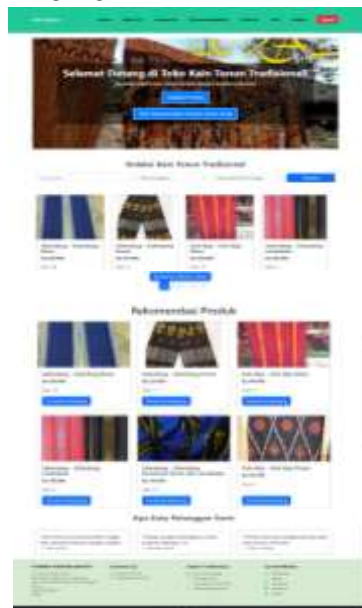
Pada hasil tampilan halaman User E-Commerce Kain Tenun Tradisional ini dibuat untuk memberikan kesan visual yang menarik serta navigasi yang mudah bagi pengguna. Berikut di bawah ini merupakan hasil tampilan halaman user yang terdiri dari beberapa fitur utama: Login, Register, Home, About Us, Contact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

- Hasil Tampilan Halaman Login dan Register



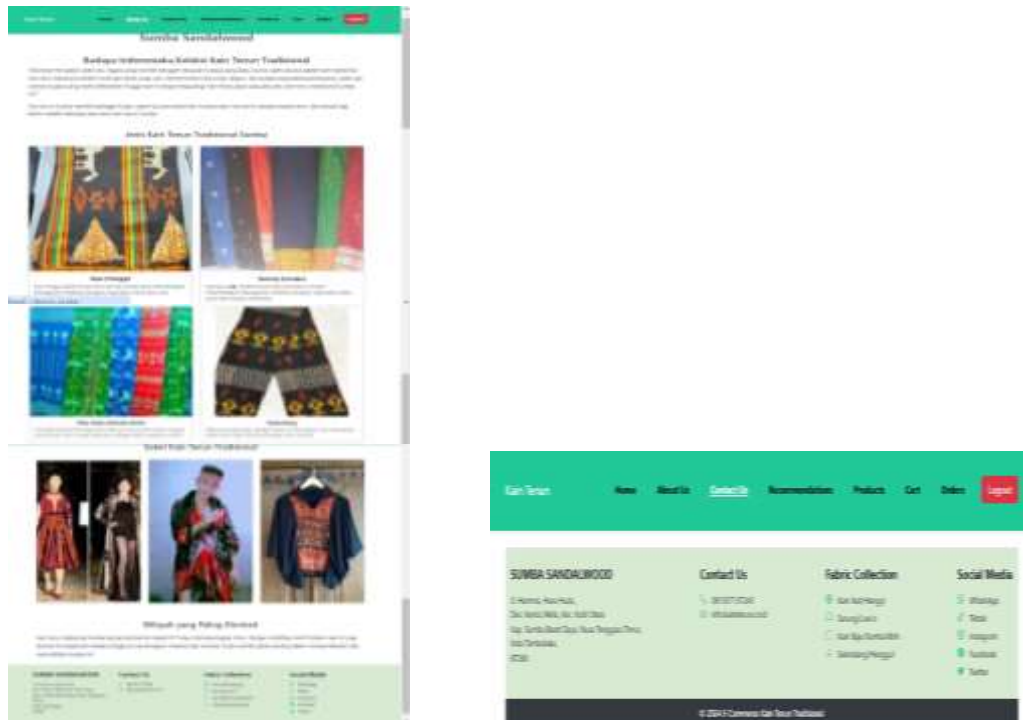
Gambar 33 Hasil Tampilan Halaman Login dan Register

- Hasil Tampilan Halaman Home



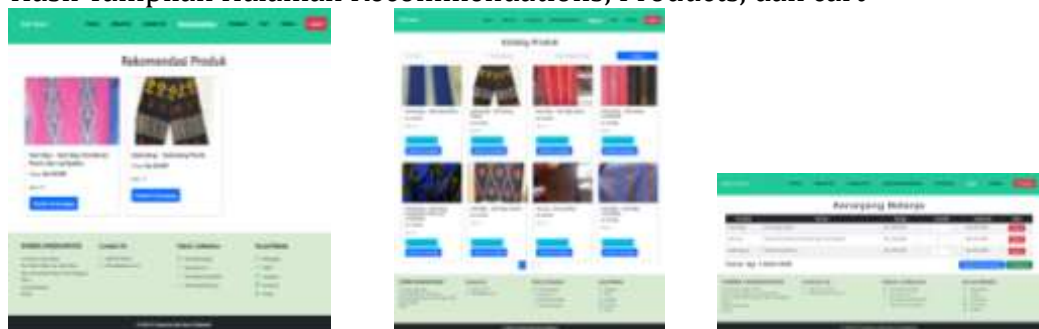
Gambar 34 Hasil Tampilan Halaman Home

- Hasil Tampilan Halaman About Us dan Contact



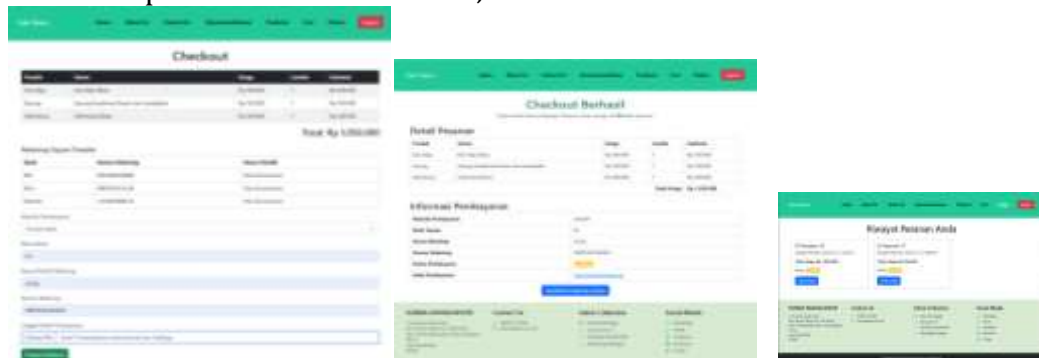
Gambar 35 Hasil Tampilan Halaman About Us dan Contact Us

- Hasil Tampilan Halaman Recommendations, Products, dan cart



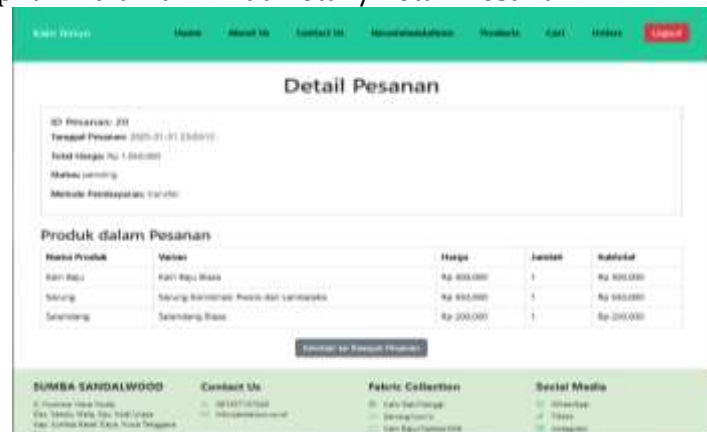
Gambar 36 Hasil Tampilan Halaman Recommendations, Products, dan Cart

- 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.

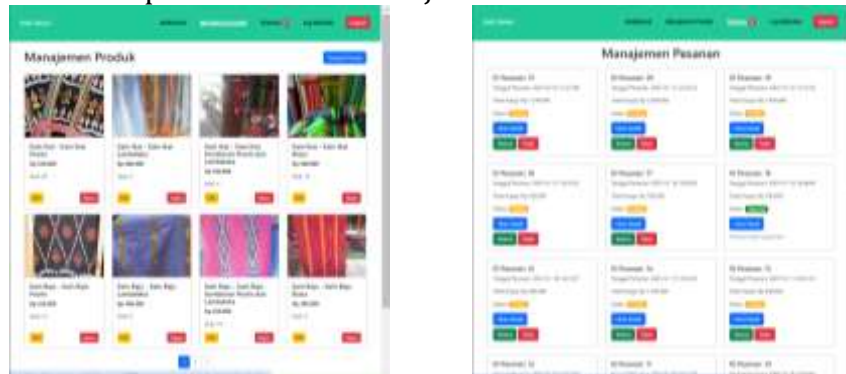
- Hasil Tampilan Halaman Login Admin, Dashboard/Grafik Status Pesanan/ Grafik Pesanan Bulanan



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 total 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

ID	Username	Action	Details	Status
01	admin	login	Masuk ke sistem pada tanggal 2025-01-14 10:00:00	Success
02	admin	logout	Keluar dari sistem pada tanggal 2025-01-14 10:05:00	Success
03	admin	manage produk	Masuk ke halaman manajemen produk pada tanggal 2025-01-14 10:10:00	Success
04	admin	manage pesanan	Masuk ke halaman manajemen pesanan pada tanggal 2025-01-14 10:15:00	Success
05	admin	manage produk	Masuk ke halaman manajemen produk pada tanggal 2025-01-14 10:20:00	Success
06	admin	manage pesanan	Masuk ke halaman manajemen pesanan pada tanggal 2025-01-14 10:25:00	Success
07	admin	manage produk	Masuk ke halaman manajemen produk pada tanggal 2025-01-14 10:30:00	Success
08	admin	manage pesanan	Masuk ke halaman manajemen pesanan pada tanggal 2025-01-14 10:35:00	Success
09	admin	manage produk	Masuk ke halaman manajemen produk pada tanggal 2025-01-14 10:40:00	Success
10	admin	manage pesanan	Masuk ke halaman manajemen pesanan pada tanggal 2025-01-14 10:45:00	Success
11	admin	manage produk	Masuk ke halaman manajemen produk pada tanggal 2025-01-14 10:50:00	Success
12	admin	manage pesanan	Masuk ke halaman manajemen pesanan pada tanggal 2025-01-14 10:55:00	Success
13	admin	manage produk	Masuk ke halaman manajemen produk pada tanggal 2025-01-14 11:00:00	Success
14	admin	manage pesanan	Masuk ke halaman manajemen pesanan pada tanggal 2025-01-14 11:05:00	Success
15	admin	manage produk	Masuk ke halaman manajemen produk pada tanggal 2025-01-14 11:10:00	Success
16	admin	manage pesanan	Masuk ke halaman manajemen pesanan pada tanggal 2025-01-14 11:15:00	Success
17	admin	manage produk	Masuk ke halaman manajemen produk pada tanggal 2025-01-14 11:20:00	Success
18	admin	manage pesanan	Masuk ke halaman manajemen pesanan pada tanggal 2025-01-14 11:25:00	Success
19	admin	manage produk	Masuk ke halaman manajemen produk pada tanggal 2025-01-14 11:30:00	Success
20	admin	manage pesanan	Masuk ke halaman manajemen pesanan pada tanggal 2025-01-14 11:35:00	Success

Gambar 41 Hasil Tampilan Halaman Log Aktivitas

KESIMPULAN

Pada penelitian ini, pengembangan sistem E-Commerce berbasis web penjualan Kain Tenun Tradisional Sumba telah berhasil diterapkan menggunakan metode Agile Software Development serta dengan algoritma Collaborative Filtering untuk memberikan rekomendasi produk kepada pelanggan berdasarkan preferensi pengguna lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan manfaat berupa efisiensi dalam proses promosi dan transaksi penjualan kain tenun yang sebelumnya bergantung pada media sosial dan pasar tradisional. Tampilan antar muka yang dirancang dengan baik serta navigasi yang mudah meningkatkan kenyamanan pengguna dalam mengeksplorasi produk dan melakukan transaksi. Berdasarkan pengujian, sistem berhasil memenuhi kebutuhan pengguna dalam aspek akses informasi produk, pengelolaan katalog, serta pemantauan transaksi oleh admin.

DAFTAR PUSTAKA:

- [1] K. Yudhistiro and A. N. M. Putri, "Perancangan Aplikasi Market Interface Industri Tenun Dikabupaten Sumba Barat Berbasis Android," *Semin. Nas. Sist. Inf. ...*, pp. 2470–2475, 2020, [Online]. Available: <https://jurnalfti.unmer.ac.id/index.php/senasif/article/view/328>

- [2] R. Wadu and R. Y. Kalaway, "Sistem Informasi Promosi Kain Tenun Ikat Pada Kelompok Tenun Kameli Monung Berbasis Web," *Semin. Nas. Sustain. ...*, pp. 27–28, 2023, [Online]. Available: <https://ojs.unkriswina.ac.id/index.php/semnas-FST/article/view/380>
- [3] R. L. J. Meha, Y. Rada, and A. C. Talakua, "Sistem Informasi Promosi Kain Tenun Ikat Sumba Timur Berbasis WEB Studi Kasus Desa Kaliuda Kecamatan Pahunga Lodu," *J. Inov. Wira Wacana*, vol. 2, no. 1, pp. 9–18, 2023.
- [4] N. C. Wasiqi, "Rancang bangun sistem informasi penjualan berbasis website (studi kasus: PT. Rajawali Atas Bumi)," *Repository.Uinjkt.Ac.Id*, 2022, [Online]. Available: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/65580>
- [5] H. Al-Maulid, N. Rahaningsih, and I. Ali, "Implementasi Agile Dalam Pengembangan E-Commerce Untuk Penjualan Baju Distro: Studi Kasus Victorem Store," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 2, pp. 2227–2235, 2024, doi: 10.36040/jati.v8i2.9062.
- [6] H. Februariyanti, A. Dwi Laksono, J. Sasongko Wibowo, and M. Siswo Utomo, "Implementasi Metode Collaborative Filtering Untuk Sistem Rekomendasi Penjualan Pada Toko Mebel," *Khatulistiwa Inform.*, vol. 9, no. 1, pp. 43–45, 2021, [Online]. Available: www.unisbank.ac.id
- [7] F. Rizky and W. Gunawan, "Implementasi Algoritma Collaboration Filtering Dalam Website E-Commerce (Studi Kasus Toko Indri Collection)," *Fakt. Exacta*, vol. 15, no. 1, pp. 40–48, 2022, doi: 10.30998/faktorexacta.v15i1.11741.
- [8] F. Fernando Wijaya, martinus Maslim, and P. Ardanari, "Pembangunan Sistem Informasi Laundry Berbasis Web Menggunakan Payment Gateway Midtrans," *Prolet. Community Serv. Dev. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 8–14, 2023, doi: 10.61098/proletariancomdev.v1i1.63.
- [9] A. Suriyana and L. Junaedi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Online (E-Commerce) pada Toko Cindyah Collection dengan Metode Rapid Application Development," *J. Adv. Inf. Ind. Technol.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–9, 2020, doi: 10.52435/jaiit.v2i2.65.