Sebatik Vol. 29 No. 1 June 2025
ISSN: 1410-3737(p) 2621-069X(e)
[bagian header jangan di isi] "Judul", Sebatik, 00(0).
Open access article licensed under CC-BY
Submitted: 0000/00/00 Accepted: 0000/00/00 Published: 0000/00/00 **DOI:10.46984/sebatik.v29i1.0000**

SISTEM INFORMASI PENJUALAN BAJU BERBASIS WEB DENGAN FITUR REKOMENDASI OUTFIT MENGGUNAKAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING

Muhammad Fahmi[1)], Ivan Haristyawan[2)], dan **Athfal Fahreza Mahifa[3)]**

1,2,3 Sistem Informasi, STMIK Widya Cipta Dharma
1,2,3Jl. M. Yamin, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur 75123 E-mail: rezamahifa513@gmail.com1), 2), 3)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi penjualan baju berbasis web yang dilengkapi fitur rekomendasi outfit dengan menggunakan algoritma collaborative filtering. Sistem ini dikembangkan untuk memudahkan proses transaksi secara daring di toko GL Store. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah model waterfall, dengan tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Rekomendasi diberikan berdasarkan nilai kemiripan antar pengguna atau antar item yang dihitung menggunakan algoritma collaborative filtering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat membantu pelanggan dalam menemukan produk pakaian yang relevan dengan preferensinya, serta membantu toko dalam meningkatkan efisiensi penjualan dan pengalaman belanja pengguna.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Rekomendasi, Collaborative Filtering

SISTEM INFORMASI PENJUALAN BAJU BERBASIS WEB DENGAN FITUR REKOMENDASI OUTFIT MENGGUNAKAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING

ABSTRACT

This research aims to develop a web-based clothing sales information system equipped with an outfit recommendation feature using the collaborative filtering algorithm. The system is designed to facilitate online transactions at GL Store. The system development method used is the waterfall model, consisting of requirement analysis, system design, implementation, testing, and maintenance phases. Recommendations are generated based on similarity values between users or items, calculated using the collaborative filtering algorithm. The results of the study show that the system helps customers find relevant clothing products according to their preferences and assists the store in improving sales efficiency and enhancing the user shopping experience.

***Keywords**: Information System, Rekomendasi, Collaborative Filtering*

1. PENDAHULUAN

Ketiadaan sistem digital yang terintegrasi menyebabkan potensi pasar belum tergarap secara maksimal, serta pengalaman berbelanja pelanggan tidak optimal. Di sisi lain, tren digitalisasi dan e-commerce saat ini menuntut toko-toko untuk menyediakan layanan daring yang mudah diakses, informatif, serta bersifat personalisasi.

Dengan sistem berbasis web, GL Store dapat menjangkau pelanggan dari berbagai daerah tanpa terbatas lokasi geografis. Fitur rekomendasi outfit berbasis collaborative filtering membantu pelanggan menemukan outfit yang sesuai selera dan tren, meningkatkan kepuasan pelanggan. Admin dapat dengan mudah mengelola data produk, pesanan, dan pengguna melalui sistem. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan konversi penjualan dengan menawarkan produk yang relevan kepada pengguna.

Solusi yang ditawarkan adalah mengembangkan Sistem Informasi Penjualan Baju Berbasis Web untuk GL Store, dilengkapi dengan fitur rekomendasi outfit yang bekerja berdasarkan algoritma collaborative filtering.

Dengan diterapkannya sistem ini, diharapkan GL Store dapat bersaing secara digital dengan toko-toko lain yang telah bertransformasi ke e-commerce. Diharapkan

© 2025, The Author(s). Authors retain all their rights to the published works, such as (but not limited to) the following rights; Copyright and other proprietary rights relating to the article, such as patent rights, The right to use the substance of the article in own future works, including lectures and books, The right to reproduce the article for own purposes, The right to self-archive the article

sistem ini juga akan menjadi solusi jangka panjang untuk meningkatkan loyalitas pelanggan dengan menyediakan pengalaman berbelanja yang lebih disesuaikan, memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang perilaku pelanggan, membantu GL Store bersaing lebih sukses di pasar yang sangat kompetitif ini, dan memfasilitasi operasional bisnis yang efektif dan modern. Melihat pemaparannya, terdapat ketertarikan guna mengambangkannya "Sistem Informasi Penjualan Baju Berbasis Web dengan Fitur Rekomendasi Outfit Menggunakan Algoritma Collaborative Filtering".

2. RUANG LINGKUP

2.1 Rumusan Masalah

Terdapat perumusan masalahnya pada studi ini yakni "bagaimana membangun sebuah Sistem Informasi Penjualan Baju Berbasis Web Dengan Fitur Rekomendasi Outfit Menggunakan Algoritma Collaborative Filtering?".

2.2 Batasan Masalah

Terdapat batasan permasalahan dalam studi yang dilaksanakan yakni:

1. Sistem hanya dibangun untuk kebutuhan penjualan baju secara online, tidak mencakup produk fashion lainnya seperti sepatu atau aksesoris.
2. Kategori rekomendasi terdiri dari pakaian kaos, hoodie, sweater dan bisa ditambah dengan berbagai macam model outfit lainnya.
3. Sistem hanya mencakup fitur regristasi, login, browsing produk, keranjang benlanja, checkout, dan sistem rekomendasi.
4. Sistem ini dibangun dengan platform berbasis web menggunakan php Native & database MySQL.

2.3 Tujuan Penelitian

Terdapat tujuannya dalam studi yang dilaksanakan yakni guna membangun serta mengimplementasikan sebuah sistem informasi Penjualan Baju Berbasis Web dengan Fitur Rekomendasi Outfit Menggunakan Algoritma Collaborative Filtering agar menghasilkan informasi rekomendasi outfit yang nantinya akan berguna untuk customer.

2.4 Manfaat Penelitian

Terdapat manfaatnya dalam studi yang dilaksanakan yakni:

1. Manfaat bagi Mahasiswa

Mahasiswa dapat mampu mengaplikasikan serta mengembangkannya pengetahuan yang didapatkannya selama menempuh kuliah di STMIK Widya Cipta Dharma dan mampu mengimplementasikannya di luar perkuliahan, serta jadi prasyarat guna kelulusan program Strata I Program Studi Sistem Informasi pada STMIK Widya Cipta Dharma.

2. Manfaat bagi Perguruan Tinggi

Sebagai bahan referensi dan pengembangan penelitian selanjutnya terkait sistem informasi berbasis web pada toko online dengan rekomendasi outfit menggunakan collaborative filtering. Meningkatkan reputasi akademik kampus, semakin banyak skripsi yang berkualitas dan bisa di publikasikan.

3. Manfaat bagi Toko

Memberikan keuntungan kompetitif dengan menyediakan fitur rekomendasi cerdas yang dapat meningkatkan peluang pembelian berulang dan loyalitas pelanggan. Dan bisa memberikan gambaran dari hasil perancangan untuk mengatasi permasalan pada proses transaksi online.

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Sistem Informasi

Nugroho, R. A. (2021), Sebuah sistem informasi merupakan gabungan antara teknologi, protokol, dan sumber daya manusia yang dirancang untuk mengumpulkan, mengorganisir, dan mendistribusikan data guna memudahkan pengambilan keputusan organisasi.

Santosa, B. (2022), Sistem berbasis komputer yang mendukung administrasi, operasional, dan pengambilan keputusan dalam suatu organisasi dengan memberikan akses kepada orang-orang terhadap informasi disebut sistem informasi.

Hidayat, A. (2023), Prosedur sistematis yang menggunakan teknologi informasi untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis, dan menyebarluaskan data yang relevan guna menciptakan informasi yang bernilai dikenal sebagai sistem informasi.

3.2 Penjualan

Widodo, S. (2020), Perusahaan dan individu terlibat dalam penjualan sebagai cara untuk menawarkan dan mendistribusikan barang dan jasa kepada pelanggan dengan tujuan memperoleh keuntungan. Selain transaksi, proses penjualan juga mencakup interaksi dengan pelanggan untuk membangun hubunga yang langgeng dan menguntungkan.

Kurniawan, M. (2021), Penjualan merujuk pada kegiatan atau proses untuk proses untuk memperkenalkan dan menjual produk atau jasa kepada konsumen, di mana terdapat pertukaran nilai antara perusahaan dan konsumen. Penjualan melibatkan berbagai elemen, termasuk pemasaran, distribusi, dan pelayanan pelanggan.

3.3 Pakaian

Astuti, D. (2020), Pakaian adalah bahan atau produk yang dikenakan oleh individu untuk melindungi tubuh dari elemen alam seperti cuaca, serta untuk memenuhi kebutuhan sosial dan budaya. Pakaian memiliki fungsi utama sebagai penutup tubuh dan ekspresi identitas sosial melalui desain dan gaya.

Pratiwi, N. (2021), Pakaian adalah bagian dari kebutuhan dasar manusia yang berfungsi untuk memberikan kenyamanan fisik serta mencerminkan status sosial. Dalam konteks yang lebih luas, pakaian juga berperan dalam membentuk citra diri dan komunikasi non-verbal individu kepada masyarakat.

3.4 Website

Haryanto, B. (2021), Kumpulan halaman web yang ditampilkan dalam bentuk teks, gambar, video, dan aktivitas lain di dalam suatu domain tertentu disebut situs web. Website dapat digunakan untuk berbagai tujuan seperti promosi, e-commerce, hiburan, serta pendidikan. Website merupakan platform penting dalam era digital untuk memberikan kemudahan akses dan interaksi antara pengguna dan penyedia informasi.

Widodo, H. (2022), Sebuah program berbasis web yang memberikan pengguna akses ke informasi yang disusun secara sistematis di internet disebut situs web. Selain menyediakan informasi, situs web dapat digunakan untuk pengelolaan data, perdagangan online, dan interaksi pengguna melalui berbagai fitur dan layanan.

3.5 Sistem Rekomendasi

Y. Arif, H. Nurhayati, F. Kurniawan, S. Nugroho, and M .(2020), Sistem rekomendasi merupakan bagian dari kecerdasan buatan dan merupakan komponen dari sistem pengambilan informasi. Tujuan sistem ini adalah untuk membantu pengguna dalam membuat keputusan yang akan menarik minat mereka terhadap suatu item dengan menggunakan perangkat lunak yang memprediksi pilihan item mereka berdasarkan karakteristik dan preferensi mereka. Banyak variabel dapat digunakan secara bersamaan untuk menentukan saran produk daripada hanya mengandalkan satu variabel, seperti penilaian pengguna.

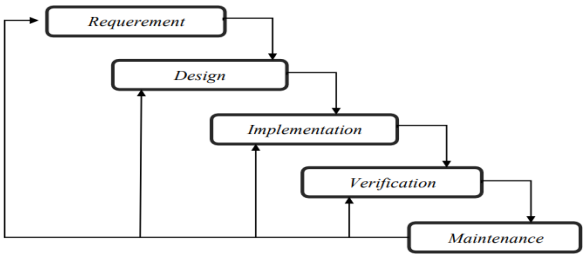
3.6 Algoritma Collaborative Filtering

Lestari dan Nugroho. (2022), Dalam sistem rekomendasi, filtrasi kolaboratif adalah metode yang mengandalkan saran berdasarkan perilaku pengguna, dengan asumsi bahwa dua pengguna yang sebelumnya menyukai hal yang sama kemungkinan besar akan menyukai item yang serupa di masa depan.

Agnes (2023) Teknik yang disebut Collaborative Filtering digunakan dalam ilmu data untuk merekomendasikan produk kepada konsumen berdasarkan preferensi mereka di masa lalu. Strategi ini bekerja dengan cara menemukan pengguna yang memiliki selera atau perilaku serupa dengan mereka yang membutuhkan rekomendasi. Kemudian, sistem merekomendasikan produk yang disukai oleh pengguna serupa.

3.7 Metode Air Terjun

Menurut Pricillia, (2021), Terdapat beberapa langkah dalam metode Waterfall yang dapat diamati melalui ilustrasi pada gambar berikut.



Gambar 1. Metode Waterfall
Sumber : Pricillia, T. &. (2021)

Tahapan – tahapan Pengembangan Sistem :

1. Requirement Tahap awal ini melibatkan komunikasi antara pengembang dan pengguna untuk memahami kebutuhan perangkat lunak yang diinginkan, termasuk batasan sistem. Informasi dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka, kemudian dianalisis untuk merumuskan spesifikasi perangkat lunak secara rinci.
2. Design Tahap perancangan dilakukan untuk menyusun gambaran menyeluruh mengenai sistem yang akan dibangun. Pada tahap ini, arsitektur sistem didefinisikan secara detail guna memandu proses implementasi selanjutnya.
3. Implementation Tahapan ini merupakan proses pengkodean atau pemrograman. Sistem dikembangkan dalam bagian-bagian kecil yang disebut unit. Setiap unit diuji secara individual untuk memastikan bahwa fungsinya sesuai dengan kebutuhan pengguna sebelum diintegrasikan ke dalam sistem secara keseluruhan.
4. Verification Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem untuk memastikan bahwa fungsionalitasnya telah sesuai dengan spesifikasi. Pengujian meliputi unit testing, system testing, dan acceptance testing yang dilakukan oleh pengguna untuk menilai apakah sistem memenuhi kebutuhan yang diharapkan.
5. Maintenance Tahap terakhir adalah pemeliharaan perangkat lunak setelah digunakan oleh pengguna. Pada fase ini dilakukan perbaikan terhadap kesalahan yang mungkin belum terdeteksi, peningkatan performa. Produk yang sudah diimplementasikan terus dipelihara dan diperbaiki,

© 2025, The Author(s). Authors retain all their rights to the published works, such as (but not limited to) the following rights; Copyright and other proprietary rights relating to the article, such as patent rights, The right to use the substance of the article in own future works, including lectures and books, The right to reproduce the article for own purposes, The right to self-archive the article

termasuk memperbaiki bug, melakukan update, dan memastikan sistem tetap berjalan dengan baik.

3.8 Teknik Pengumpulan Data

Untuk menjelaskan dan memudahkan dalam rangkaian penelitian menghindari terjadinya kesalahan, maka metode penelitian yang diterapkan peneliti di dasarkan pada metode-metode penelitian yang sudah umum, yaitu: Sedangkan metode sendiri mengacu pada metode penelitian sistem/aplikasi.

1. Studi Pustaka

Dalam melakukn penelitian menggunakan literatur, jurnal, dan penulisan ilmiah yang berhubungan dengan judul yang dibuat, sehingga landasan teori dari sistem yang akan di kembangkan. Data yang dikumpulkan berupa teori-teori yang relevan untuk mendukung proses penelitian serta penyusunan laporan, sehingga pelaksanaan penelitian dan penulisan karya ilmiah tetap berada dalam koridor yang sesuai. Pengolahan data dilakukan agar informasi yang dihasilkan dapat dipahami secara akurat dan jelas. Pada akhirnya, seluruh data yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam proses pengembangan sistem.

2. Observasi

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap aktivitas yang sedang berlangsung. Dalam konteks ini, peneliti melakukan pengamatan langsung di Toko GL Store untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan yang ada secara nyata di lapangan.

3. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data, dimana secara langsung melakukan tanya jawab dengan narasumber yang berkaitan dengan data yang diperluhkan. digunakan untuk mengumpulkan informasi secara langsung, baik untuk penelitian, seleksi pekerjaan, atau kegiatan lain. Yang fungsinya untuk mengetahui permasalahan pada penelitian ini.

4. PEMBAHASAN

Dalam penganalisaan dan perancangan selanjutnya suatu konsep gambaran yang akan dirancang sedemikian rupa sehingga dengan adanya metode perancangan ini, maka bisa membantu untuk membuat tahap-tahap seperti apa lagi yang akan digambarkan untuk perancangan selanjutnya. Analisis adalah tahap awal yang harus dilakukan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan yang ada pada aplikasi serta kebutuhan informasi bagi pemakainya.

4.1 Analisis User

Tabel 1 Analisis *User*

User	Kebutuhan
Administrator	Administrator merupakan pengguna yang memiliki hak akses penuh terhadap sistem. Peran administrator umumnya dijalankan oleh pemilik atau staf operasional dari toko GL Store.
Customer	Pengguna umum merupakan pengunjung situs web yang dapat menjelajahi produk, melakukan pencarian, dan melihat detail produk. Jika ingin membeli, pengguna harus mendaftar dan login terlebih dahulu.

4.2 Analisis Kebutuhan Fungsional

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan, diketahui bahwa Bramika Store memerlukan sebuah aplikasi yang mampu mempermudah proses transaksi pada bagian kasir. Oleh karena itu, dikembangkanlah sebuah website untuk menjawab kebutuhan tersebut.

Adapun fitur-fitur yang wajib tersedia dalam website ini antara lain sebagai berikut:

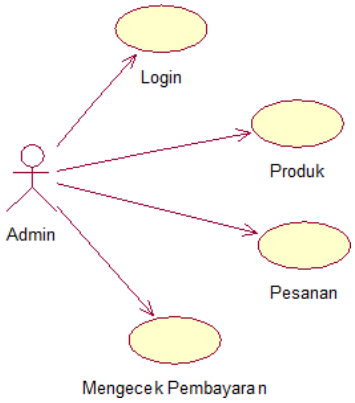
1) Fitur Utama Administrator
   Login Admin:Fitur ini digunakan oleh administrator untuk masuk ke dalam sistem dengan hak akses khusus.
   Manajemen Produk:Menyediakan halaman untuk mengelola data produk yang dijual, termasuk menambah dan menghapus produk.
   Pesanan:Menampilkan halaman yang berisi daftar pesanan yang telah dilakukan oleh pelanggan.
   Pembayaran:Berfungsi untuk mengelola metode pembayaran yang tersedia di sistem.
   Rekomendasi: Menampilkan hasil rating produk pembeli.
2) Fitur Utama Customer
   Beranda (Home) : Menampilkan halaman utama dari situs e-commerce.
   Daftar Produk:Menyajikan berbagai produk yang ditawarkan di toko.
   Pembayaran:Pelanggan dapat memilih metode pembayaran sesuai preferensi mereka.

4.3 Desain Sistem

Mendesain model sistem dilakukan dengan memanfaatkan alat bantu UML (Unified Modeling Language) untuk memvisualisasikan sistem yang

akan dibangun. Perancangan ini dikembangkan secara logis guna menggambarkan alur proses dari sistem tersebut. Dalam tahap ini, peneliti merancang sistem dengan pendekatan berorientasi objek melalui pembuatan use case diagram, activity diagram, dan sequence diagram.

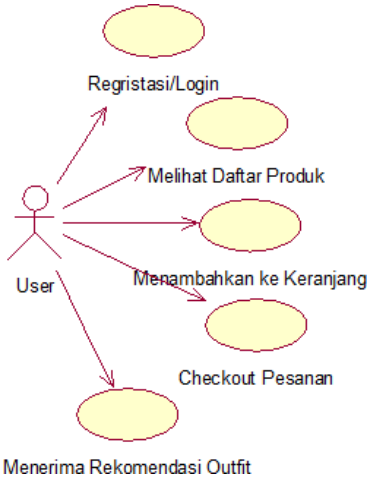
1. *Use Case* Admin



Gambar 1 *Usecase* Admin

Use Case Admin menjelaskan bahwa pengguna yang memiliki hak akses penuh dalam sistem. Admin bertanggung jawab untuk mengelola berbagai aspek dalam sistem, seperti mengelola produk, pengguna, dan pesanan. Mengelola Produk Admin dapat menambah, mengedit, atau menghapus data produk yang ditampilkan di website. Aktivitas ini mencakup pengisian informasi seperti nama produk, harga, deskripsi, stok, dan gambar produk.

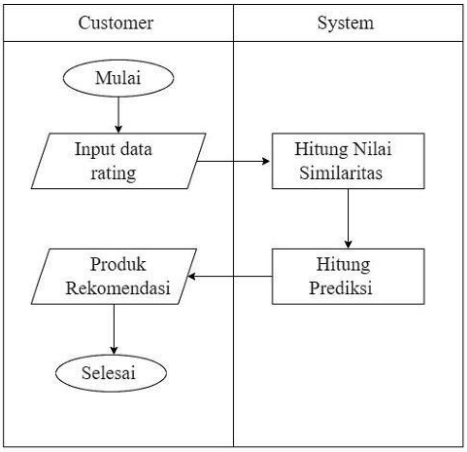
2. *Use Case* User



Gambar 2 *Usecase* User

Use Case User adalah pengguna sistem yang dapat melakukan pembelian produk dan menerima rekomendasi outfit. Dapat melihat Daftar Produk, Menambahkan ke Keranjang, Checkout Pesanan, Menerima Rekomendasi Outfit. Melihat Daftar Produk, User dapat menjelajahi dan melihat berbagai produk pakaian yang tersedia di website, lengkap dengan informasi seperti nama, harga, deskripsi, dan gambar produk.

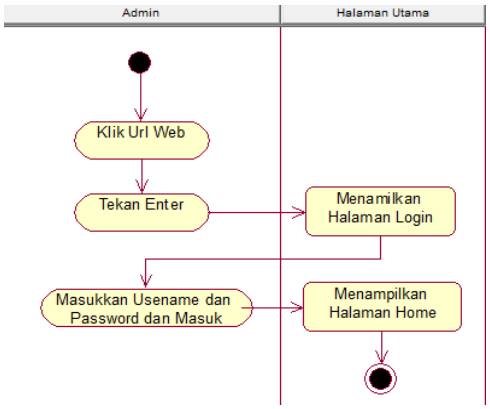
3. Proses Perhitungan Collaborative Filtering



Gambar 3 Perhitungan Collaborative Filtering

Proses Perhitungan Collaborative Filtering, seorang customer mulai input data ranting pada produk yang di sukai kemudian sistem akan menghitung nilai similariry dan nilai prediksi sehingga hasilnya akan menjadi produk yang direkomendasikan oleh sistem. Dan sistem rekomendasi menggunakan use based colaborative filtering untuk menghitung rekomendasi baju terhadap user atau pelanggan. Kemudian diolah menggunakan pyton untuk mendaptkan perhitungan kemiripan produk yang disukai pembeli.

4. Activity Diagram Login Admin

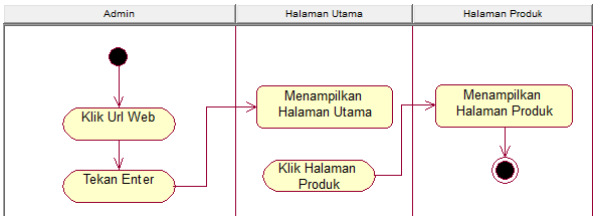


Gambar 4 Activity Diagram Login Admin

Pada gambar di atas ketika *admin* mengklik URL web dan tekan *enter* akan menuju halaman login setelah itu masukkan username dan password dan masuk setelah itu akan menuju tampilan halaman home.

© 2025, The Author(s). Authors retain all their rights to the published works, such as (but not limited to) the following rights; Copyright and other proprietary rights relating to the article, such as patent rights, The right to use the substance of the article in own future works, including lectures and books, The right to reproduce the article for own purposes, The right to self-archive the article

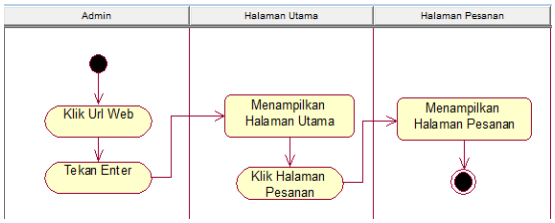
5. Activity Diagram produk Admin



Gambar 5 Activity Diagram Produk Admin

Pada gambar di atas ketika admin mengklik URL web dan tekan enter akan menuju halman utama setelah itu klik halaman produk akan menuju tampilan halaman produk. Dashboard Admin Setelah berhasil login, admin masuk ke halaman utama manajemen mengelola fitur menu tang ada di halaman produk admin.

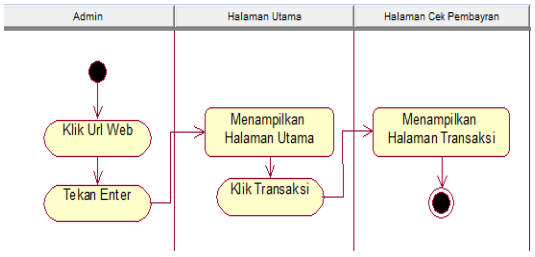
6. Activity Diagram Pesanan Admin



Gambar 6 Activity Diagram Pesanan Admin

Pada gambar diatas Pesanan Admin menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh admin saat menghapus data produk dalam sistem yang pertama adalah Start, Proses dimulai saat admin mengakses halaman pengelolaan pesanan. Login (Jika Belum Login), Admin perlu login terlebih dahulu untuk masuk ke sistem dan mengakses data pesanan.

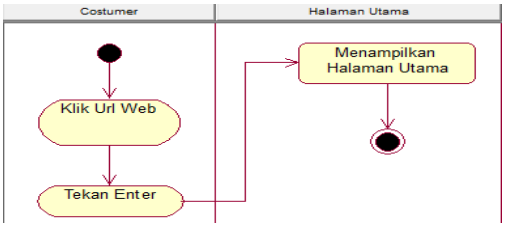
7. Activity Diagram Cek Pembayaran Admin



Gambar 7 Diagram Cek Pembayaran Admin

Pada gambar di atas menggambarkan alur proses yang dilakukan oleh admin untuk memverifikasi pembayaran yang dilakukan oleh pengguna setelah melakukan pemesanan produk. Proses ini penting agar sistem bisa memproses pesanan lebih lanjut dan menghindari transaksi fiktif. Admin akan masuk pada halaman utama sistem akan menampilkan halaman utama, admin klik transaksi sistem akan menampilkan halaman transaksi.

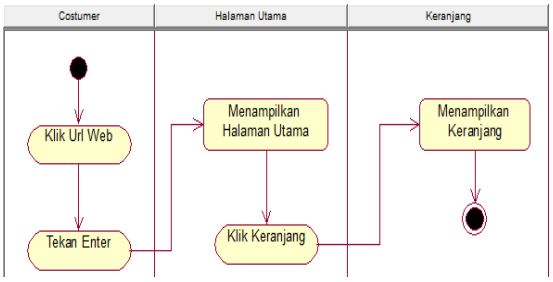
8. Activity Diagram Membuka Web



Gambar 8 Activity Diagram Membuka Web

Pada gambar di atas ketika costumer mengklik URL web dan tekan enter akan menuju halaman utama. Menampilkan dashboard pada website toko GL Store terdapat menu rekomendasi, tentang toko, hubungi kami, kerangjang belanja, dan banner promosi diskon produk pada toko GL Store.

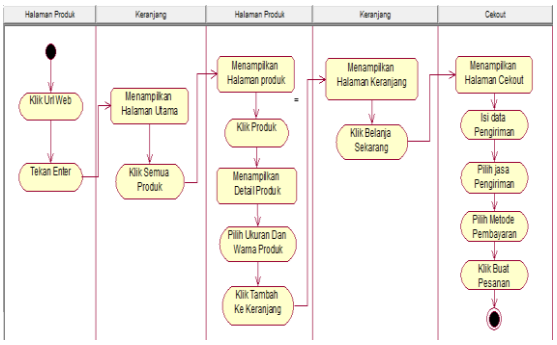
9. Activity Diagram Keranjang Belanja



Gambar 9 Activity Diagram Keranjang

Pada gambar di atas ketika costumer mengklik URL web dan tekan enter akan menuju halaman utama. Setelah itu klik keranjang dan akan menuju ke halaman keranjang.

10. Activity Diagram Chekout Customer



Gambar 10 Activity Diagram Chekout

Pada gambar di atas ketika costumer mengklik URL web dan tekan enter akan menuju halaman utama. Setelah itu klik semua produk dan akan menuju ke halaman produk. tersedia. metode pembayaran. Dan klik buat pesanan untuk membuat pesanan. Kemudian klik produk yang ingin di checkout. Selanjutnya akan menampilkan data produk, setelah itu pilih ukuran dan warna jika tersedia. klik buat pesanan.

4.4 Implementasi

Implementasi metode Collaborative Filtering untuk rekomendasi produk pada website GL Store yaitu untuk merekomendasikan produk-produk GL Store kepada pembeli pada saat customer melakukan pembelian suatu produk.

1. Perhitungan *Similarity* Produk

Tabel 2 Data Rating Produk

Rating	U1	U2	U3	U4	U5	Rata-rata
Throox Gustavo	3	0	1	0	0	0,8
Crewneck Viva	0	5	3	0	0	1,6
Hoodie Puma	2	0	0	3	2	1,4
Mesopotamia	5	5	0	0	4	2,8
Crewneck Acne	0	0	4	3	0	1,4
Hoddie Adidas	4	4	0	0	0	1,6
Thanksinsomni	5	0	0	4	3	2,4
Crewneck GAP	0	1	2	0	5	1,6
T-Shirt Jorey	0	3	0	2	0	1
Predecessor	5	0	5	0	4	2,8

Tabel 2 matrix data rating user kepada produk yang telah diberi rating dan dihitung rata-rata dari rating produk, kemudian akan dihitung similarity antar produk. Perhitungan Similarity dengan menggunakan rumus *Pearson Correlation.*

2. Hasil Similarity produk Gl Store

Similarity	Throox Gustavo	Crewneck Viva	Hoodie Puma	Tshirt Insurgent	Crewneck Acne	Hoddie Adidas	Thanksinsomnia	Crewneck GAP	T-Shirt Jorey	Tshirt Predecessor
Throox Gustavo	1	-0,283	0.057	0.281	-0,157	0.490	0.450	-0,407	-0,452	0.652
Crewneck Viva	-0,283	1	-0.907	0.109	0.045	0.357	-0.906	-0.094	0.538	-0,31
Hoodie Puma	0.057	-0.907	1	-0.115	-0.076	-0.272	0.907	-0.108	-0.132	-0,115
Tshirt Insurgent	0.281	0.109	-0.115	1	-0.971	0.776	0.143	0.121	0.068	0.067
Crewneck Acne	-0,157	0.045	-0.076	-0.971	1	-0.656	-0.267	-0.198	-0.091	0.020
Hoddie Adidas	0.490	0.357	-0.272	0.776	-0.656	1	0.04	-0.484	-0.323	-0.106
Thanksinsomnia	0.450	-0.906	0.907	0.143	-0.267	0.04	1	-0.022	-0.307	0.143
Crewneck GAP	-0.407	-0.094	-0.108	0.121	-0.198	-0.484	-0.022	1	-0.426	0.354
T-Shirt Jorey	-0.542	0.538	-0.132	0.068	-0.091	0.323	-0.307	-0.426	1	-0.956
Tshirt Predecessor	0.652	-0.31	-0.115	0.067	0.020	-0.106	0.143	0.354	-0.956	1

Hasil perhitungan similarity antara item ditampilkan pada Tabel di atas. Setiap nilai dalam tabel menunjukkan sejauh mana dua produk memiliki kemiripan berdasarkan interaksi pengguna. Nilai similarity berkisar antara -1 hingga 1, dimana nilai mendekati 1 menunjukkan bahwa dua produk memiliki pola interaksi yang sangat mirip, sedangkan nilai mendekati -1 menandakan bahwa kedua produk tersebut tidak memiliki kesamaan preferensi dari pengguna.

Setelah dilakukan perhitungan similarity antar item, langkah selanjutnya adalah menghitung prediksi rating setiap pengguna terhadap item yang belum mereka nilai. Tujuan dari perhitungan ini adalah untuk mengetahui seberapa besar kemungkinan seorang pengguna akan menyukai atau membeli produk tertentu, berdasarkan kemiripan item dengan produk yang telah diberi penilaian oleh pengguna tersebut.

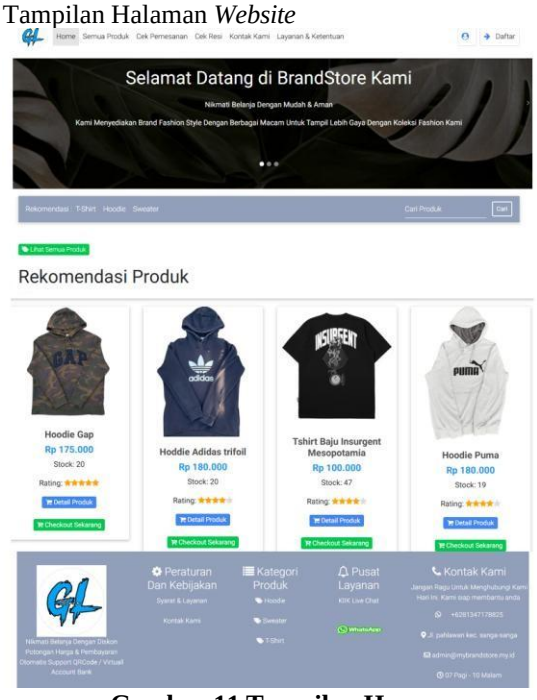
Tabel 3 Hasil Prediksi user untuk setiap produk

Prediksi	User 1	User 2	User 3	User 4	User 5
Throox Gustavo	2.768	-0.027	0.447	0.088	0.724
Crewneck Viva	0.466	3.822	2.208	0.826	0.678
Hoodie Puma	2.426	-0.600	0.197	2.879	2.099
Tshirt Insurgent	4.458	4.241	1.045	1.085	3.172
Crewneck Acne	-0.271	0.193	3.469	2.849	0.760
Hoddie Adidas	2.864	3.235	0.414	0.542	0.945
Thanksinsomnia	4.075	0.755	1.151	3.061	2.958
Crewneck GAP	0.898	0.903	2.184	0.737	3.279
T-Shirt Jorey	0.019	3.092	0.395	1.543	-0.048
Tshirt Predecesor	4.059	0.969	3.564	1.648	3.760

Berdasarkan hasil perhitungan prediksi yang ditampilkan dalam Tabel 3, sistem dapat menyusun rekomendasi produk yang paling relevan untuk setiap pengguna. Rekomendasi diberikan dengan mengacu pada nilai prediksi tertinggi dari masing-masing user terhadap item yang tersedia. Nilai prediksi yang tinggi mengindikasikan bahwa seorang pengguna memiliki kemungkinan besar untuk menyukai atau membeli produk tersebut.

Melalui analisis ini, sistem dapat secara otomatis menghasilkan rekomendasi yang terpersonalisasi untuk setiap pengguna berdasarkan nilai prediksi tertinggi.

1. Tampilan Halaman *Website*



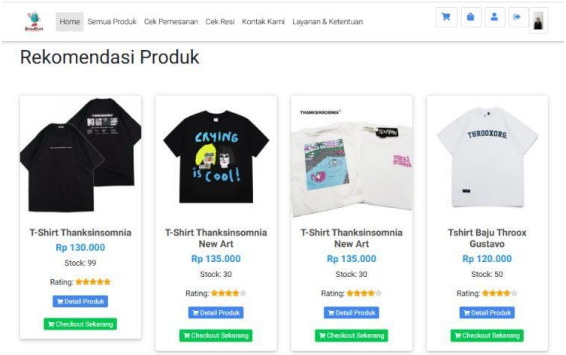
Gambar 11 Tampilan Home

Gambar di atas adalah tampilan home. Di halaman home kita dapat meliat beberapa produk yang terbaru dan sedikit informasi tentang Gl store. Tampilan halaman utama pada website Gl Store yang menampilakan kategori produk dan rekomendasi

© 2025, The Author(s). Authors retain all their rights to the published works, such as (but not limited to) the following rights; Copyright and other proprietary rights relating to the article, such as patent rights, The right to use the substance of the article in own future works, including lectures and books, The right to reproduce the article for own purposes, The right to self-archive the article

produk kemudian terdapat banner promo serta ucapan selamat datang di toko Gl Store.

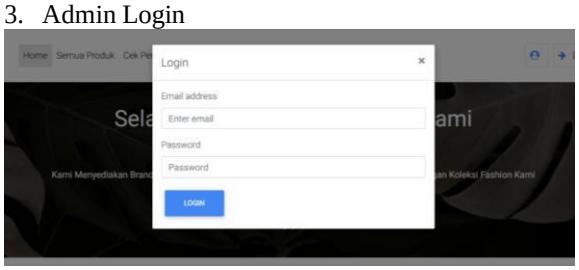
2. Rekomendasi Produk



Gambar 12 Rekomendasi Produk

Pada gambar di atas merupakan tampilan halaman rekomendasi, yaitu hasil dari perhitungan similarity yang dilanjutkan dengan perhitungan prediksi pada metode Item Based Collaborative Filtering yang akan menjadi saran bagi pembeli

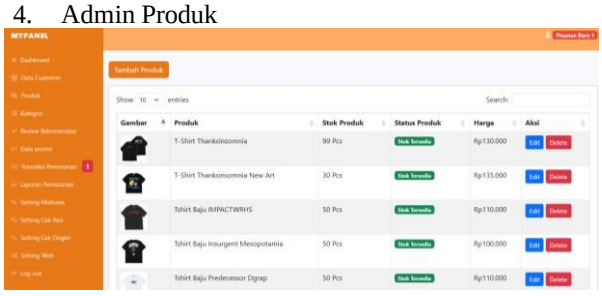
3. Admin Login



Gambar 13 Admin Login

Tampilan login admin merupakan halaman yang memungkinkan administrator masuk ke sistem menggunakan username dan password**.** Halaman ini menjadi pintu gerbang sebelum mengakses area dashboard admin yang bersifat privat. Input teks untuk memasukkan username, Input sandi untuk memasukkan password, Button untuk mengirimkan form login ke server dan Menampilkan pesan jika login gagal, seperti “Username atau password salah”.

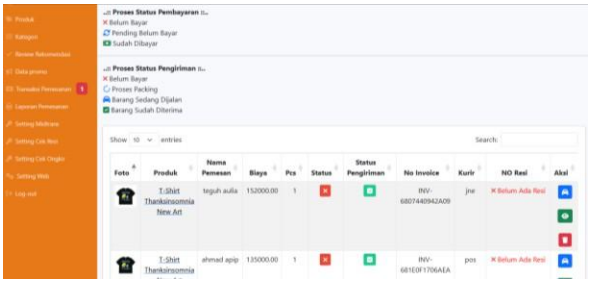
4. Admin Produk



Gambar 14 Admin Produk

Gambar di atas adalah salah satu fitur utama dalam sistem yang memungkinkan admin (pengelola toko) untuk mengelola data produk yang akan ditampilkan ke pengguna.

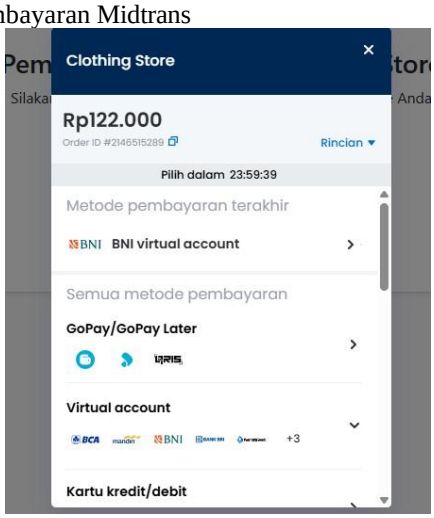
5. Admin Pesanan



Gambar 15 Admin Pesanan

Gambar di atas adalah halaman pesanan pada admin. Pada halaman ini pesanan para costumer yang melakukan pesanan terhadap barang barang yang kita jual di halaman pada toko Gl Store.

6. Pembayaran Midtrans



Gambar 16 Pembayaran Midtrans

Gambar diatas tampilan pembayran ini kita dapat memilih berbagai metode pembayaran yang di sediakan Gl store untuk para costumer yang melakukan pembelian pada toko Gl Store.

7. Keranjang Belanja

Gambar 17 Keranjang Belanja

Pada gambar di atas merupakan gambar dari halaman Tentang aplikasi toko online berbasis web yang di gunakan untuk memberikan pengguna

gambaran ringkas dan jelas mengenai barang yang akan dibeli serta opsi untuk mengelola item sebelum melanjutkan ke proses checkout.

8. Chekout Customer

Gambar 18 Chekout Customer

Pada gambar di atas merupakan gambar dari halaman tampilan checkout**,** pada proses di mana pelanggan menyelesaikan pembelian mereka, baik di toko fisik maupun secara online. Dalam konteks e-commerce, C*h*ekout adalah tahap akhir dari perjalanan belanja, di mana pelanggan memasukkan informasi pengiriman, memilih metode pembayaran, dan mengonfirmasi pesanan mereka untuk menyelesaikan transaksi.

4.5 Pengujian Sistem

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat untuk memeriksa kecacatan yang ada pada sistem. Pengujian ini adalah pengujian program yang berdasar pada fungsi dari program. Tujuan dari pengujian blackbox adalah untuk menentukan kesalahan fungsi pada program.

1) *Blackbox Testing*

Pengujian black-box yaitu pengujian fungsi-fungsi pada sistem tersebut, sehingga bisa dilihat sejauh mana sistem tersebut bisa berjalan dengan baik. Menu yang diuji adalah Home, Produk, Metode Pembayran, Keranjang, dan Checkout.

Tabel 4 *Blackbox Testing* Ke-1

No.	Pengujian	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Pengujian	
			Berhasil	Gagal
1.	*Home*	Dapat menampilkan home	✓	
2.	Produk	Dapat menampilkan semua produk yang ada	✓	
3.	Metode Pembayaran	Dapat memilih pembayaran transfer		✘
4.	Keranjang	Dapat melakukan tambah, hapus produk dari keranjang		✘
5.	Chekout	Dapat melakukan checkout		✘
6.	Rekomendasi	Dapat Menampilkan Rekomendasi		✘

Pada blackbox testing ke-1 (satu) hasil yang diharapkan pada semua menu yaitu Home, Produk, Metode Pembayaran, Keranjang, Checkout dan sistem rekomendasi. dapat melakukan tambah, hapus, dan edit data. Di testing yang pertama ini pengujian mengalami kegagalan pada menu Metode Pembayaran, Keranjang, Checkout dan sistem rekomendasi.

Tabel 5 *Blackbox Testing* Ke-2

No.	Pengujian	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Pengujian	
			Berhasil	Gagal
1.	*Home*	Dapat menampilkan home	✓	
2.	Produk	Dapat menampilkan semua produk yang ada	✓	
3.	Metode Pembayaran	Dapat memilih pembayaran transfer	✓	
4.	Keranjang	Dapat melakukan tambah, hapus	✓	
5.	Chekout	Dapat melakukan checkout		✘
6.	Rekomendasi	Dapat Menampilkan Rekomendasi		✘

Pada blackbox testing ke-2 (dua) hasil yang diharapkan pada semua menu yaitu Home, Produk, Metode Pembayaran, Keranjang, Checkout dan sistem rekomendasi. Di keranjang dapat melakukan tambah, dan hapus produk. Di testing yang kedua ini hampir semua menu berhasil melakukan apa yang dihapakan. Pada menu home, metode pembayaran, dan keranjang sudah bisa tambah dan hapus produk, tetapi di halaman Checkout dan sistem rekomendasi masih mengalami kegagalan.

© 2025, The Author(s). Authors retain all their rights to the published works, such as (but not limited to) the following rights; Copyright and other proprietary rights relating to the article, such as patent rights, The right to use the substance of the article in own future works, including lectures and books, The right to reproduce the article for own purposes, The right to self-archive the article

Tabel 6 *Blackbox Testing* Ke-3

No.	Pengujian	Hasil Yang Di Harapkan	Hasil Pengujian	
			Berhasil	Gagal
1.	*Home*	Dapat menampilkan home	✓	
2.	Produk	Dapat menampilkan semua produk yang ada	✓	
3.	Metode Pembayaran	Dapat memilih pembayaran transfer	✓	
4.	Keranjang	Dapat melakukan tambah, hapus	✓	
5.	Chekout	Dapat melakukan checkout	✓	
6.	Rekomendasi	Dapat Menampilkan Rekomendasi	✓	

Pada blackbox testing ke-3 (tiga) hasil yang diharapkan pada semua menu yaitu Home, Produk, Metode Pembayaran, Keranjang, Checkout dan sistem rekomendasi. Di testing yang ketiga ini pengujian berhasil dan sesuai dengan yang diharapkan pada menu menu yang ada.

2) *Beta Testing*

Responden yang mengisi kuesioner berjumlah 30 orang dan jumlah pertanyaan adalah 10 buah. Berikut informasi data kuesioner yang sudah diambil dari sample.

1. Tampilan antarmuka website penjualan baju ini mudah dipahami.

Tabel 7 Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Satu

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumalah Polulasi Sample	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	9	30	30%
Setuju	18	30	60%
Cukup Setuju	2	30	20%
Kurang Setuju	1	30	10%
Tidak Setuju	0	30	0%

Dari hasil pengujian beta pertanyaan nomor satu yang didapat dari hasil kuesioner dari seluruh responden yang menilai sebesar 30% memilih Sangat Setuju, 60% memilih Setuju, dan 20% memilih Cukup Setuju, 10% memilih kurang setuju.

2. Proses pencarian dan pemesanan baju melalui website berjalan dengan lancar.

Tabel 8 Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Dua

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumalah Polulasi Sample	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	15	30	50%
Setuju	11	30	30%
Cukup Setuju	4	30	13%
Kurang Setuju	0	30	0%
Tidak Setuju	0	30	0%

Dari hasil pengujian beta pertanyaan nomor dua yang didapat dari hasil kuesioner dari seluruh responden yang menilai sebesar 50% memilih Sangat Setuju, 30% memilih Setuju, dan 13% memilih Cukup Setuju.

3. Fitur rekomendasi pada website ini membantu saya menemukan produk yang sesuai dengan selera saya.

Tabel 9 Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Tiga

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumalah Polulasi Sample	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	17	30	56%
Setuju	8	30	26%
Cukup Setuju	2	30	16%
Kurang Setuju	0	30	0%
Tidak Setuju	0	30	0%

Dari hasil pengujian beta pertanyaan nomor tiga yang didapat dari hasil kuesioner dari seluruh responden yang menilai sebesar 56% memilih Sangat Setuju, 26% memilih Setuju, dan 16% memilih Cukup Setuju.

4. Saran produk yang ditampilkan berdasarkan riwayat pengguna lain cukup relevan bagi saya.

Tabel 10 Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Empat

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumalah Polulasi Sample	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	10	30	33%

Setuju	17	30	56%
Cukup Setuju	3	30	10%
Kurang Setuju	0	30	0%
Tidak Setuju	0	30	0%

Dari hasil pengujian beta pertanyaan nomor empat yang didapat dari hasil kuesioner dari seluruh responden yang menilai sebesar 33% memilih Sangat Setuju, 56% memilih Setuju, dan 10% memilih Cukup Setuju.

5. Saya merasa puas dengan hasil rekomendasi outfit yang ditampilkan oleh sistem.

Tabel 11 Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Lima

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumalah Polulasi Sample	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	10	30	53%
Setuju	16	30	33%
Cukup Setuju	4	30	13%
Kurang Setuju	0	30	0%
Tidak Setuju	0	30	0%

Dari hasil pengujian beta pertanyaan nomor lima yang didapat dari hasil kuesioner dari seluruh responden yang menilai sebesar 33% memilih Sangat Setuju, 53% memilih Setuju, dan 13% memilih Cukup Setuju.

6. Informasi produk (nama, harga, ukuran, deskripsi) pada website disajikan secara jelas dan lengkap.

Tabel 12 Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Enam

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumalah Polulasi Sample	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	10	30	33%
Setuju	18	30	60%
Cukup Setuju	2	30	10%
Kurang Setuju	0	30	0%
Tidak Setuju	0	30	0%

Dari hasil pengujian beta pertanyaan nomor enam yang didapat dari hasil kuesioner dari seluruh responden yang menilai sebesar 33% memilih Sangat Setuju, 60% memilih Setuju, dan 10% memilih Cukup Setuju.

7. Saya merasa sistem ini dapat menghemat waktu saya dalam memilih outfit.

Tabel 13 Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Tujuh

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumalah Polulasi Sample	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	12	30	40%
Setuju	11	30	36%
Cukup Setuju	3	30	10%
Kurang Setuju	0	30	13%
Tidak Setuju	0	30	0%

Dari hasil pengujian beta pertanyaan nomor tujuh yang didapat dari hasil kuesioner dari seluruh responden yang menilai sebesar 40% memilih Sangat Setuju, 36% memilih Setuju, dan 10% memilih Cukup Setuju, 13% memilih kurang setuju.

8. Fitur rekomendasi berbasis collaborative filtering memberikan pengalaman belanja yang lebih personal.

Tabel 14 Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Delapan

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumalah Polulasi Sample	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	8	30	63%
Setuju	19	30	26%
Cukup Setuju	2	30	10%
Kurang Setuju	1	30	5%
Tidak Setuju	0	30	0%

Dari hasil pengujian beta pertanyaan nomor delapan yang didapat dari hasil kuesioner dari seluruh responden yang menilai sebesar 63% memilih Sangat Setuju, 26% memilih Setuju, dan 10% memilih Cukup Setuju, memilih 5% kurang setuju

9. Saya tertarik untuk menggunakan kembali website ini untuk berbelanja baju di masa mendatang.

Tabel 15 Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Sembilan

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumalah Polulasi Sample	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	11	30	36%
Setuju	15	30	50%
Cukup Setuju	2	30	10%

© 2025, The Author(s). Authors retain all their rights to the published works, such as (but not limited to) the following rights; Copyright and other proprietary rights relating to the article, such as patent rights, The right to use the substance of the article in own future works, including lectures and books, The right to reproduce the article for own purposes, The right to self-archive the article

Kurang Setuju	2	30	10%
Tidak Setuju	0	30	0%

Dari hasil pengujian beta pertanyaan nomor sembilan yang didapat dari hasil kuesioner dari seluruh responden yang menilai sebesar 36% memilih Sangat Setuju, 50% memilih Setuju, dan 10% memilih Cukup Setuju, memilih 10% kurang setuju.

10. Secara keseluruhan, saya merasa sistem informasi penjualan baju ini efektif dan bermanfaat.

Tabel 16 Pengujian Beta Pertanyaan Nomor Sepuluh

Kategori Jawaban	Frekuensi Jawaban	Jumalah Polulasi Sample	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	2	30	20%
Setuju	7	30	70%
Cukup Setuju	2	30	10%
Kurang Setuju	1	30	5%
Tidak Setuju	0	30	0%

Dari hasil pengujian beta pertanyaan nomor sembilan yang didapat dari hasil kuesioner dari seluruh responden yang menilai sebesar 20% memilih Sangat Setuju, 70% memilih Setuju, dan 10% memilih Cukup Setuju, 5% memilih kurang setuju.

5. KESIMPULAN

Dengan adanya hasil penelitian yang dilaksanakan, maka menarik kesimpulan berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada bab – bab sebelumnya mengenai Sistem Informasi Penjualan Baju Berbasis Web dengan Fitur Rekomendasi Outfit Menggunakan Algoritma Collaborative Filtering maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan diterapkannya Sistem Rekomendasi Produk Pada Website Gl store dengan rating yang diberikan user terhadap produk yang akan dihitung dengan beberapa rumus dengan hasil akhir prediksi yang akan menjadi rekomendasi kepada user atau guest dapat berjalan dengan baik, dengan Menerapkan Metode Colaborative Filtering ini diharapkan dapat membantu calon pembeli mendapatkan produk yang mungkin disukai atau butuhkan.
2. Sistem Rekomendasi Produk Pada Website Gl store Dengan Menerapkan Metode Colaborative Filtering menggunakan bahasa pemograman php, javascript, dan database MySQL memungkinkan pembuatan website yang dinamis sehingga memudahkan dalam proses pembaharuan isi website dengan melakukan dua pengujian yaitu black box. Memberikan output hasil pemeriksaan pada bidang Teknologi Informasi serta menampilkan hasil perhitungan dari proses identifikasi tingkat risiko.

6. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka ada berberapa hal yang dapat disarankan sebagai berikut :

1. Sistem Rekomendasi Produk Gl Store masih membutuhkan data awal sebagai basis dalam rekomendasi yang akan diberikan pengguna. Hal ini dapat menyebabkan pengguna mendapatkan hasil yang tidak akurat.
2. Tampilan web perlu disempurnakan agar lebih responsif di berbagai perangkat, terutama pada smartphone, agar dapat menjangkau pengguna mobile dengan lebih optimal.

7. REFERENSI

Agnes. (2023). Collaborative Filtering pada Algoritma. Data Science, 11-20.

Anindita, F. (2023). Pemanfaatan XAMPP sebagai Lingkungan Pengujian Web Development. Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak, 143–153.

Astuti, D. (2020). Pakaian Sebagai Cermin Identitas Sosial dan Budaya. Jurnal Budaya dan Fashion, 85-97.

Dewi, M. (2022). Studi Penggunaan PHP dalam Pembangunan Website UMKM. Jurnal Teknologi dan Bisnis Digital, 57–66.

Diniwati, A. O. (2020). Sistem Rekomendasi Produk Pakaian Dengan Menggunakan Metode Collaborative Filtering. 22-27.

Firmansyah, R. (2021). Pemanfaatan Bahasa PHP dalam Sistem Informasi Berbasis Web. Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi, 98–109.

Haryanto, B. (2021). Website sebagai Media Interaksi Digital. Jurnal Komunikasi dan Media, 105-118.

Hidayat, A. (2020). Efektivitas Visual Studio Code dalam Pengembangan Aplikasi Web. Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi, 101–110.

Hidayat, A. (2023). Pengantar Teknologi Informasi dan Sistem Informasi. Jakarta: Prenadamedia Group.

Kurniawan, M. (2021). Analisis Kinerja Penjualan pada Perusahaan Retail. Jurnal Manajemen dan Pemasaran, 45-56.

Kuswayatno, L. (2021). (2025, April 21). Format dalam pembuatan dokumen berbasis website. PT.Majapahit Teknologi Nusantara, pp. 1-10.

Lestari, M., & Nugroho, R. (2022). Teknik Collaborative Filtering untuk Rekomendasi Cerdas. Yogyakarta: RMedia Sains Indonesia.

Maulana, F. (2021). HTML Sebagai Dasar Pengembangan Front-End Web. Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak, 121–132.

Maulid, R. (2023). Collaborative Filtering pada Algoritma Data Science. Jakarta: Yayasan Multimedia Nusantara & Xeratic.

Medina, A. (2023). PHP atau Hypertext Preprocessor adalah bahasa pemrograman skrip server-side. Universitas Teknologi Digital Indonesia, 9-10.

Muhammad, I. S. (2020). Bootstrap adalah kerangka kerja

CSS yang menyediakan kumpulan komponen antarmuka web dasar. Jurnal Algor, Universitas Bhudi Dharma, 36.

Nugroho, R. A. (2021). Sistem Informasi Manajemen: Konsep dan Implementasi. bandung: informatika.

Prasetyo, R. (2020). Peran Website dalam Pengembangan Bisnis Digital. Jurnal Teknologi Informasi, 78-90.

Pratiwi, N. (2021). Fungsi Pakaian dalam Masyarakat Modern. Jurnal Sosial dan Humaniora, 142-154.

Pricillia, T., & Zulfahmi. (2021). Survey Paper: Perbandingan Metode Pengembangan. (Waterfall, Prototype, RAD)., 6-12.

Putra, A., & Hidayat, R. (2023). Machine Learning dalam Sistem Rekomendasi Modern. surabaya: Informatika Nusantara.

Putra, R. & Susanti, M. (2022). Implementasi XAMPP dalam Pengembangan Website E-Commerce . Jurnal Teknologi dan Rekayasa Sistem,, 55–65.

Rahimi, F. (2020). Pemrograman Basis Data Menggunakan MySQL. Banjarmasin : Deepublish.

Rahmat, H. (2020). Penggunaan Framework Bootstrap dalam Pengembangan Web Responsi. Jurnal Teknologi dan Informatika, 102-114.

Santoso, P. (2023). Optimalisasi Website untuk Strategi Pemasaran Digital. Jurnal Pemasaran Digital, 201-213.

Sari, L., & Fadillah, M. (2021). Penggunaan Visual Studio Code sebagai Editor Kode dalam Proyek Web Development. Jurnal Informatika dan Komputer, 59–67.

Setiawati, A. (2022). Pakaian dan Pengaruhnya terhadap Identitas Sosial. Jurnal Psikologi dan Budaya, 55-68.

Shirvany, H. J. (2023). Recommender Systems in Fashion and Retail. Cham: Springer International Publishing.

STMIK widya cipta dharma. (22 Juli 2025). Panduan Tugas Akhir Skripsi. Samarinda: https://prodisi.wicida.ac.id/skripsi/.

Sumarlinda & Agil Husnul Khotimah. (2024). Sistem Rekomendasi Penjualan Kain dan Baju Batik di Toko Batik Tresno Dharma Karanganyar Dengan Menggunakan Metode Collaborative Filtering. 854-861.

Suryani, N. (2020). Pemanfaatan XAMPP dalam Pengembangan Aplikasi Web. Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer,, 114–123.

Wahyudi, T. (2022). Peran Bootstrap dalam Mempermudah Pengembangan Aplikasi Web Responsif. Jurnal Komputasi dan Rekayasa, 45-59.

web, Fokus aplikasi CF pada produk fashion & ritel. (2022). Recommender Systems in Fashion and Retail. Cham: Springer International Publishing.

Widodo, S. (2020). Strategi Penjualan dalam Era Digital. Jurnal Ekonomi dan Bisnis, 123-135.

Y. Arif, H. Nurhayati, F. Kurniawan, S. Nugroho, and M. (2020). “Blockchain-based Data Sharing for Decentralized Tourism Destinations Recommendation . International Journal of Intelligent Engineering and Systems, vol. 13, 472–486.