

Sistem Informasi Penjualan Barang Berbasis Website Dengan Algoritma Collaborative Filtering Di CV. Anjas Konveksi Bekasi

Akmal Maulfi Anwar ¹, Andy Achmad Hendharsetiawan ¹

¹Informatika; Universitas Bhayangkara Jakarta Raya; Jl Raya Perjuangan No.81 Bekasi Utara,
(021) 889558822; e-mail: 202010225032@mhs.ubharajaya.ac.id,
andy.achmad@dsn.ubharajaya.ac.id

* Korespondensi: e-mail: 202010225032@mhs.ubharajaya.ac.id

Diterima: 3 Jan 24; Review: 4 Jan 24; Disetujui: 5 Jan 24; Diterbitkan: 9 Jan 24

Abstract

CV. Anjas Group Indonesia and its subsidiary, Anjas Konveksi, are business entities that focus on the production and sale of clothing such as t-shirts, shirts, jackets, and the like. The availability of various products often confuses some customers in making choices that suit their desires. To overcome this, a recommendation system is needed that can help customers find products that match their preferences, facilitating the buying process. In this research, the Item Based Collaborative Filtering approach is used, which aims to find similarities between the purchasing patterns of one product and another (item similarity). The system will look for similarity values between products based on cosine similarity. After getting the rating value between products, the Item Based Collaborative Filtering method will be used to provide recommendations to customers according to their preferences.

Keywords: CV. Anjas Group Indonesia, Item-Based Collaborative Filtering, Cosine Similarity, Product Sales

Abstrak

CV. Anjas Group Indonesia dan anak perusahaannya, Anjas Konveksi, merupakan entitas bisnis yang fokus pada produksi dan penjualan pakaian seperti kaos, kemeja, jaket, dan sejenisnya. Ketersediaan beragam produk seringkali membingungkan sebagian *customer* dalam menentukan pilihan yang sesuai dengan keinginan mereka. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan suatu sistem rekomendasi yang dapat membantu pelanggan menemukan produk yang cocok dengan preferensi mereka, memudahkan proses pembelian. Dalam penelitian ini, digunakan pendekatan *Item Based Collaborative Filtering*, yang bertujuan untuk menemukan kesamaan antara pola pembelian produk satu dengan produk lainnya (kemiripan item). Sistem akan mencari nilai kesamaan antar produk berdasarkan *cosine similarity*. Setelah mendapatkan nilai rating antar produk, *metode Item Based Collaborative Filtering* akan digunakan untuk memberikan rekomendasi kepada *customer* sesuai dengan preferensi mereka

Kata Kunci: CV. Anjas Group Indonesia, *Item-Based Collaborative Filtering*, *Cosine Similarity*, Penjualan Produk

1. Pendahuluan

Sistem informasi dalam suatu organisasi mengintegrasikan keperluan dalam pengolahan transaksi sehari-hari yang mendukung fungsi manajemen dengan upaya strategis guna menghasilkan laporan yang dibutuhkan (Sutabri, 2012).

Penjualan adalah proses di mana penjual memenuhi kebutuhan dan keinginan pembeli untuk mencapai manfaat yang berkelanjutan dan menguntungkan bagi kedua belah pihak. (Prasetyo & Susanti, 2015).

Sistem informasi penjualan adalah bagian dari sistem informasi bisnis yang terdiri dari serangkaian prosedur yang melakukan berbagai tugas, seperti mencatat, menghitung, dan menghasilkan dokumen serta informasi penjualan untuk keperluan manajemen. (Anggraini et al., 2020).

CV. Anjas Konveksi adalah sebuah bisnis yang bergerak dalam industri konveksi, yang secara umum memproduksi dan menjual berbagai jenis pakaian seperti kaos, jaket, seragam, dan sebagainya. Dalam konteks bisnis konveksi, seperti Anjas Konveksi, pembuatan sistem informasi penjualan berbasis barang berbasis website atau toko online dengan menggunakan algoritma *collaborative filtering* sebagai pemberi rekomendasi produk tertentu memiliki latar belakang yang khusus dan relevan.

Seiring dengan pertumbuhan *e-commerce* secara global, bisnis konveksi tidak boleh ketinggalan dalam hal ini. Semakin banyak pelanggan yang mencari pilihan pakaian online. Oleh karena itu, memiliki *website* atau toko *online* adalah langkah penting dalam menjangkau dan melayani pelanggan secara lebih efektif. Dengan memiliki *website* atau toko *online*, CV. Anjas Konveksi dapat meningkatkan visibilitas produknya secara nasional atau bahkan internasional. Ini memungkinkan bisnis untuk menjangkau pelanggan yang lebih luas daripada hanya beroperasi dalam lingkup lokal.

Algoritma *collaborative filtering* memungkinkan CV. Anjas Konveksi untuk memberikan pengalaman berbelanja yang lebih personal kepada setiap pelanggan. Hal ini dapat meningkatkan kepuasan pelanggan dan membangun loyalitas. Dalam bisnis *e-commerce*, data adalah aset berharga. Algoritma *collaborative filtering* membutuhkan data pelanggan seperti riwayat pembelian, preferensi, dan interaksi untuk memberikan rekomendasi yang tepat (Yanti & Rahmi, n.d.). Dengan menganalisis data ini, CV. Anjas Konveksi dapat mendapatkan wawasan yang lebih dalam tentang perilaku pelanggan.

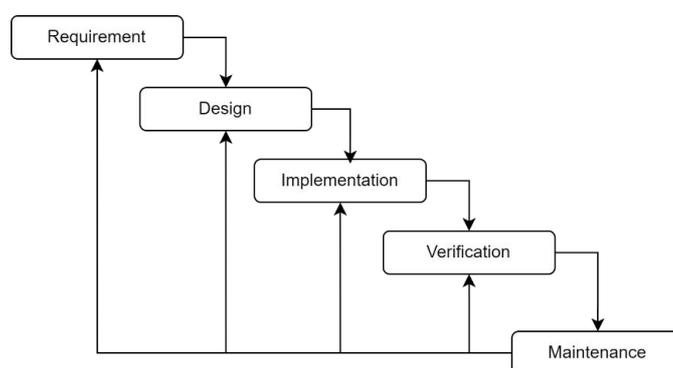
Industri konveksi seringkali sangat kompetitif. Dengan menyediakan pengalaman berbelanja yang lebih baik dan rekomendasi produk yang relevan, CV. Anjas Konveksi dapat bersaing lebih efektif di pasar yang ketat ini.

2. Metode Penelitian

2.1 Waterfall

Metode waterfall adalah hal yang menggambarkan pendekatan secara sistematis dan juga berurutan (step by step) pada sebuah pengembangan perangkat lunak (Kurniawan et al., 2021). Tahapan pada model *waterfall* ini ada 5, diantaranya *requirement*, *design*, *implementation*, *verification*, dan *maintenance*.

metode *waterfall* cocok untuk proyek pembuatan sistem baru dan juga pengembangan sistem atau perangkat lunak yang memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi (Wahid Abdul, 2020).



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 1. Metode Pengembangan *Waterfall*

Pada gambar 1 menunjukkan Metode pengembangan yang diterapkan dalam pengembangan sistem ini adalah metode Waterfall, yang juga dikenal sebagai siklus hidup klasik. Metode Waterfall menggambarkan proses pengembangan perangkat lunak dengan lima tahap, yaitu:

a. *Requirement*

Pada tahap ini, penulis melakukan komunikasi yang memiliki tujuan untuk memahami perangkat lunak yang diinginkan dan juga batasannya. Data yang diperlukan oleh pengguna dianalisis setelah mendapatkan informasi melalui wawancara, diskusi, atau survei langsung.

b. *Design*

Pada tahap ini, *use case* digunakan untuk mengilustrasikan pembatasan sistem dan fungsi sistem secara keseluruhan secara umum.

c. *Implementation*

Pada tahap ini, desain diubah menjadi kode pemrograman yang dapat dipahami oleh komputer melalui proses pengkodean, dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*.

d. *Verification*

Pada tahap ini, Pengujian sistem dilakukan dengan metode *blackbox*, yang merupakan pengujian fungsi. Ini melibatkan pengujian fungsi-fungsi seperti *login*, *edit product*, dan proses penjualan barang yang ada dalam sistem toko yang telah dibuat.

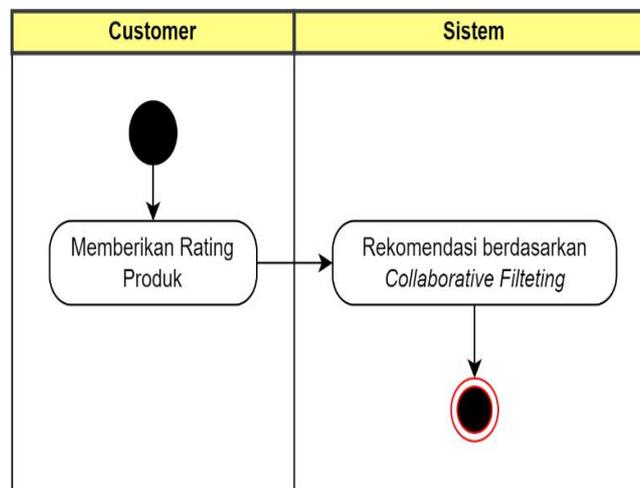
e. *Maintenance*

Pada tahap ini adalah akhir dari metode *waterfall*, dimana perangkat lunak yang telah selesai akan di implemantasikan dan menjalani proses pemeliharaan. Pemeliharaan mencakup tindakan perbaikan kesalahan yang mungkin tidak terdeteksi pada tahapan sebelumnya.

2.2 Algoritma Collaborative Filtering

Collaborative Filtering adalah salah satu algoritma yang digunakan dalam pembuatan sistem rekomendasi dan telah terbukti memberikan hasil yang sangat baik. Dalam algoritma ini, peringkat produk menjadi elemen kunci yang diperoleh dari sebagian besar pelanggan yang memberikan penilaian eksplisit terhadap produk (Laksana, 2014).

Pada program ini, penekanan utama dalam perancangan algoritma terletak pada inti fungsionalitas sistem, khususnya dalam proses pemberian rekomendasi produk pada *customer*. Penjelasan mengenai rancangan algoritma ini akan disajikan melalui *activity Diagram* yang tersedia di bawah ini.



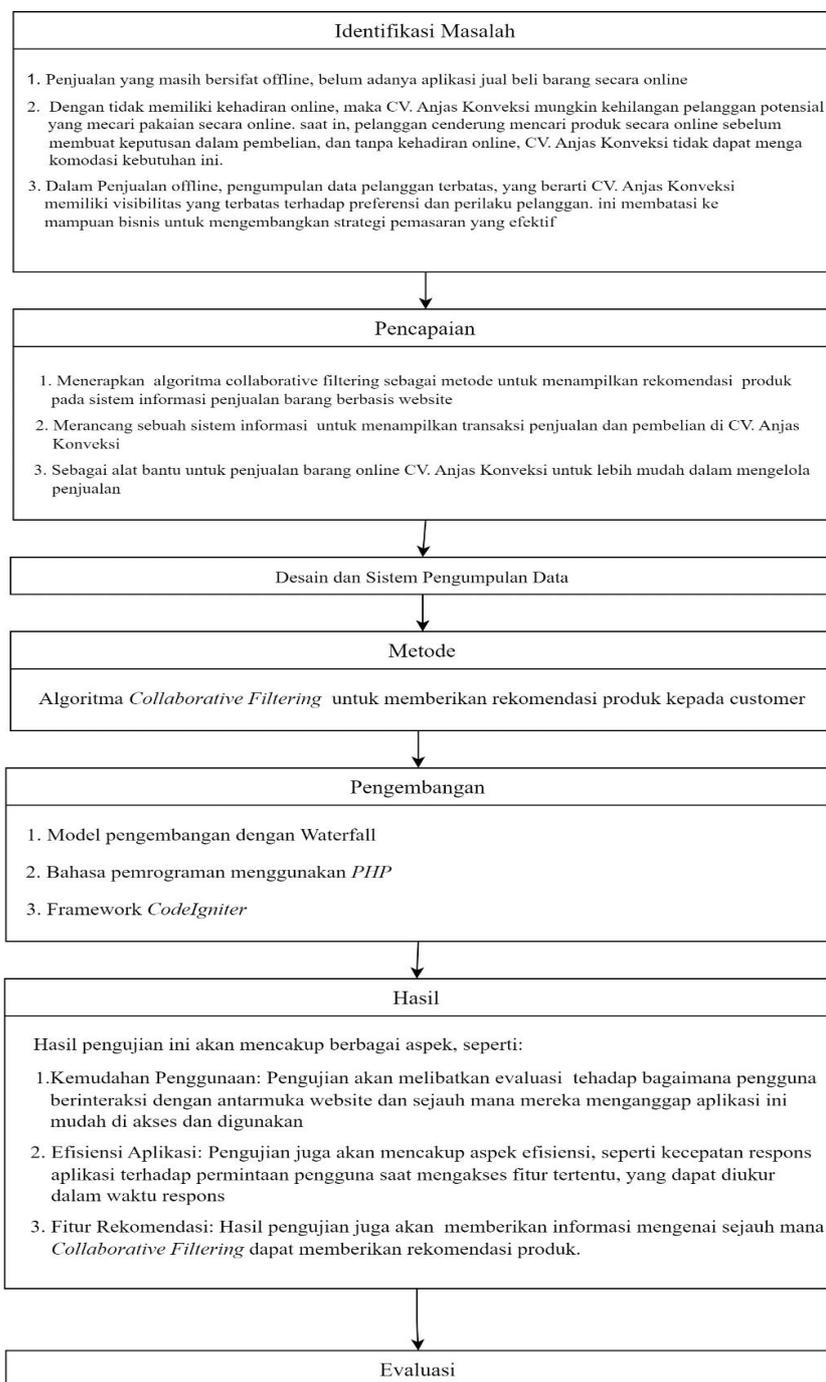
Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 2. Metode Perancangan Algoritma

Pada gambar 2 menunjukan Keterangan:

1. *Customer* memberikan rating terhadap produk yang sudah dibeli di CV. Anjas Konveksi.
2. Kumpulan *rating* produk dari banyak *customer* selanjutnya di proses oleh sistem dengan menggunakan metode atau algoritma *collaborative filtering*. dan akan menghasilkan sebuah rekomendasi produk yang akan di berikan kepada *customer*.

2.3 Kerangka Penelitian



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 3. Kerangka Penelitian

Pada gambar 3 menunjukkan kerangka penelitian yang terdiri dari identifikasi masalah, pencapaian, desain dan sistem pengumpulan data, metode, pengembangan, hasil, dan evaluasi.

3 Hasil dan Pembahasan

Langkah berikutnya setelah menganalisis sistem yang sedang berjalan adalah merancang sistem yang akan diajukan. Konsep atau ide yang telah dibuat akan diartikan ke dalam model-model (rancangan) yang siap untuk diimplementasikan dalam bentuk kode.

Pembuatan desain sistem ini merupakan langkah persiapan untuk melaksanakan implementasi sistem yang telah dirancang. Tujuannya adalah untuk menggambarkan dengan jelas proses-proses yang diinginkan oleh pengguna (*customer*) di CV. Anjas Konveksi.

Perancangan sistem memanfaatkan *Unified Modeling Language (UML)*, dalam perancangan sistem ini, terdapat berbagai jenis diagram, seperti *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram*.

3.1 Use Case Diagram

Use case diagram artinya suatu pemodelan buat melakukan sistem informasi yang akan dirancang (Hafsari et al., 2023). Diagram *use case* berfokus pada menggambarkan interaksi standar antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri melalui narasi yang menjelaskan bagaimana sistem itu digunakan (Putra & Andriani, 2019).



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

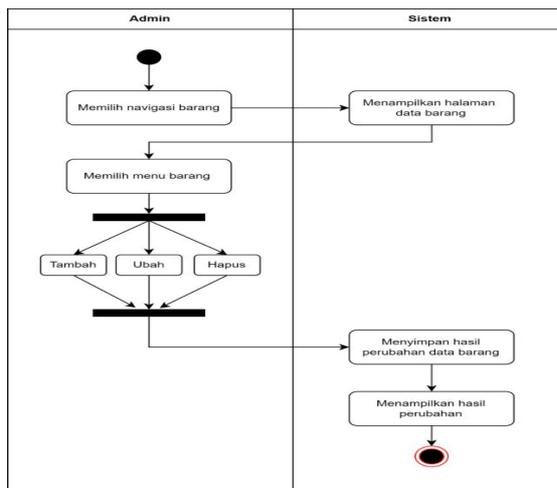
Gambar 4. Use Case Diagram

Pada gambar 4 menunjukkan 3 aktor yaitu admin, *customer*, dan *owner*, ketiga aktor tersebut harus melakukan *login* terlebih dahulu supaya dapat mengakses aplikasi sesuai dengan *entry level* masing-masing. Setelah admin login maka akan masuk ke halaman *dashboard* atau halaman utama dari aplikasi dan dapat mengelola data pesanan, data barang, melihat transaksi, dan membuat laporan.

3.2 Activity Diagram

Activity Diagram adalah representasi grafis dari alur kerja atau aktifitas yang terjadi dalam perangkat lunak pada suatu sistem (Putra & Andriani, 2019), diagram ini akan menggambarkan rangkaian kegiatan dari suatu sistem atau menu dalam perangkat lunak. Beberapa aktivitas yang dapat dilakukan akan tergambar dalam ilustrasi berikut:

1. Activity Diagram Kelola Barang

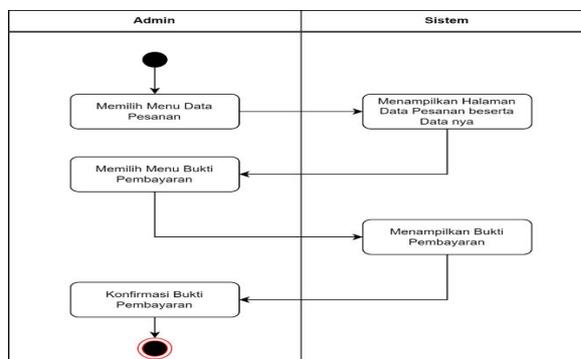


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 5. Activity Diagram Kelola Barang

Pada gambar 5 menunjukkan tindakan yang dilakukan oleh *admin* saat mengelola data barang. *Admin* memiliki kemampuan untuk mengelola data barang dengan menambahkan, mengubah, atau menghapusnya. Data barang ini memiliki tujuan untuk memberikan informasi mengenai barang-barang yang dijual.

2. Activity Diagram Kelola Pesanan

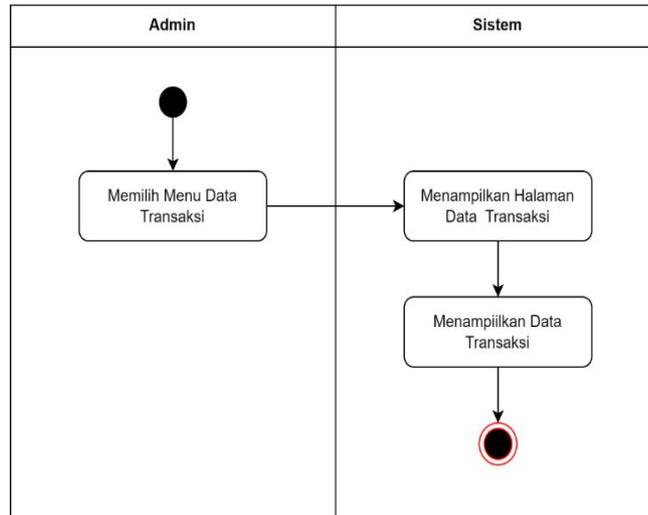


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 6. Activity Diagram Kelola Pesanan

Pada gambar 6 menunjukkan aktivitas yang dilakukan oleh *admin* saat mengelola pesanan. Data pesanan tersebut dimaksudkan untuk memahami daftar pesanan yang telah diterima.

3. Activity Diagram Melihat Transaksi

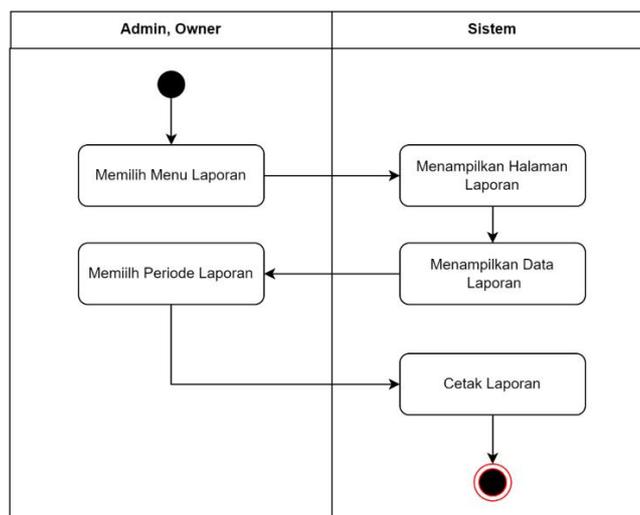


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 7. Activity Diagram Melihat Transaksi

Pada gambar 7 menunjukkan langkah-langkah yang dilakukan oleh *admin* saat memeriksa transaksi. Informasi transaksi mencakup barang yang sedang dalam proses pengiriman serta barang yang telah dikonfirmasi oleh pembeli.

4. Activity Diagram Laporan

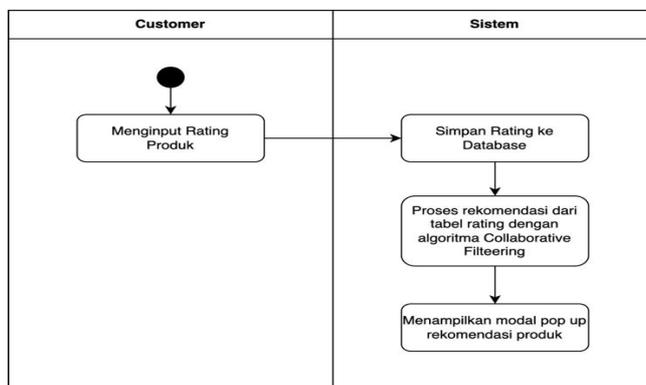


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 8. Activity Diagram Laporan

Pada gambar 8 menunjukkan aktivitas yang dilakukan oleh *admin* dan *owner* ketika melakukan proses pencetakan laporan. Baik *admin* maupun *owner* memiliki kemampuan untuk mencetak laporan berdasarkan rentang waktu tertentu.

5. Activity Diagram Rekomendasi Collaborative Filtering

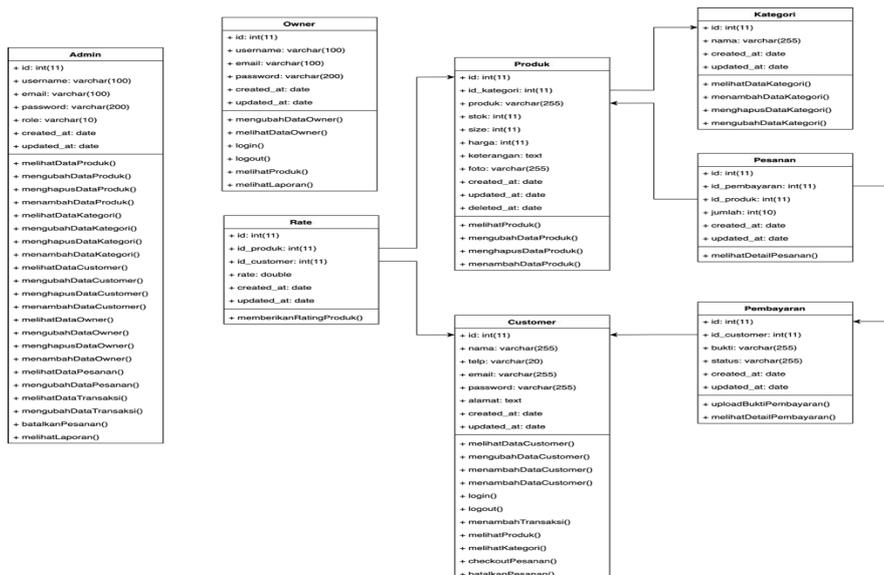


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 9. Activity Diagram Rekomendasi Collaborative Filtering

Pada gambar 9 menunjukkan proses rekomendasi dengan algoritma *collaborative filtering*, mulai ketika *customer* melakukan input *rating* saat konfirmasi pesanan sampai, lalu data *rating* akan disimpan ke dalam database. Selanjutnya data dari tabel *rating* akan di olah oleh algoritma *collaborative filtering* dan menghasilkan rekomendasi produk yang di tampilkan dalam bentuk *pop up* pada *customer*.

3.3 Class Diagram



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

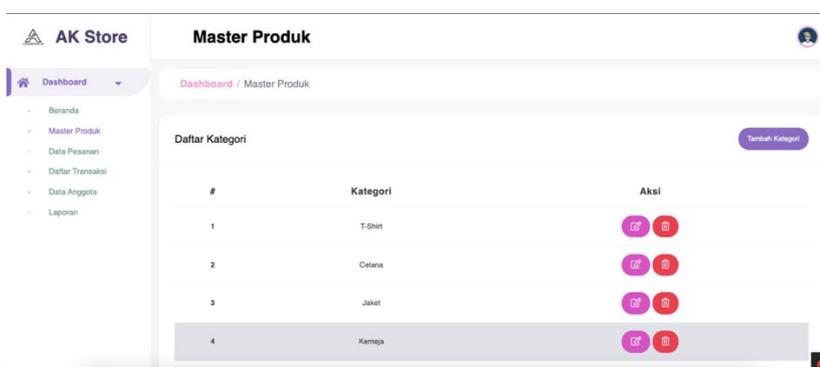
Gambar 10. Class Diagram Sistem Informasi Penjualan Barang

Pada gambar 10 menunjukkan *Class Diagram* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan perancangan berorientasi objek (Tabrani & Rezqy Aghniya, 2020). *Class Diagram* mencakup atribut dan operasi, yang membantu pengembang perangkat lunak menghubungkan dokumentasi desain dengan implementasi perangkat lunak (Putra & Andriani, 2019).

3.4 Implementasi

Bagian ini menampilkan hasil dari penerapan desain antarmuka. Dalam tahap ini, terlihat secara konkret bagaimana tampilan yang sesuai dengan harapan.

1. Tampilan Halaman *Master Produk*

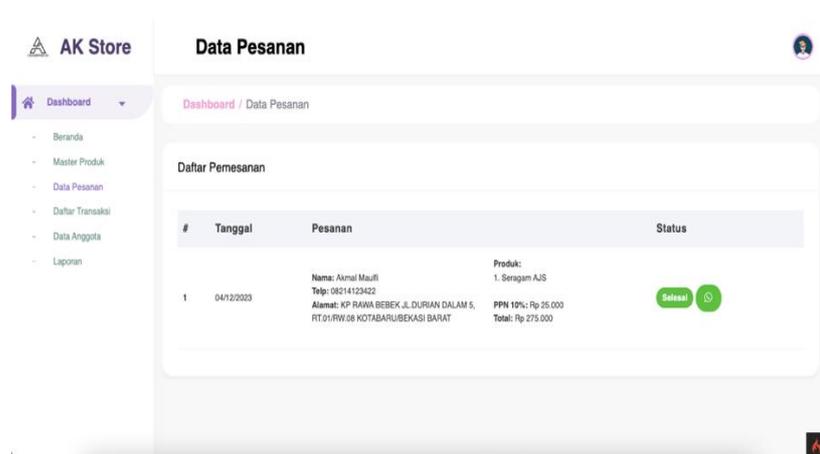


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 11. Tampilan Halaman *Master Produk*

Pada gambar 11 menunjukkan halaman *Master Produk* yang digunakan oleh admin agar dapat melakukan proses tambah, ubah, dan hapus data produk dan juga kategori produk.

2. Tampilan Halaman Data Pesanan

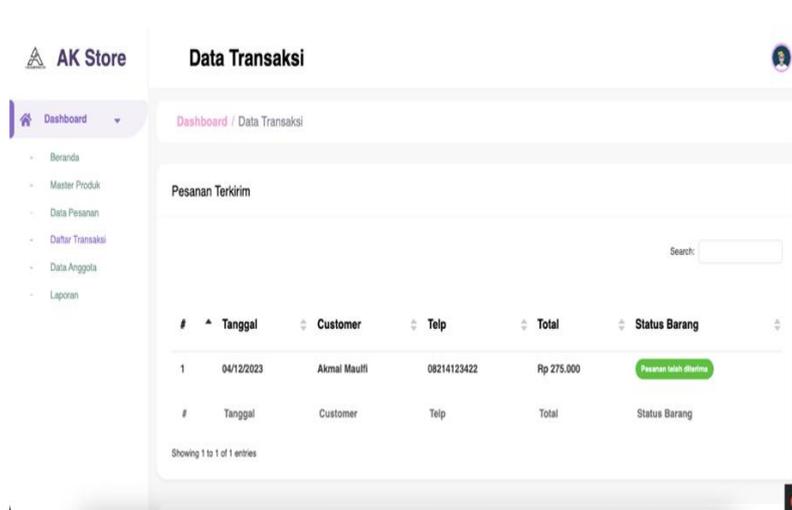


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 12. Tampilan Halaman Data Pesanan

Pada gambar 12 menunjukkan tampilan halaman diatas adalah halaman Data Pesanan yang digunakan untuk melihat seluruh data pesanan yang sudah masuk, disini *admin* dapat melihat berbagai macam status dari data pesanan seperti *customer* belum melakukan *upload* bukti pembayaran, *customer* membatalkan pesanan, validasi bukti pembayaran, dan juga menghubungi customer via *whatsapp*.

3. Tampilan Halaman Daftar Transaksi

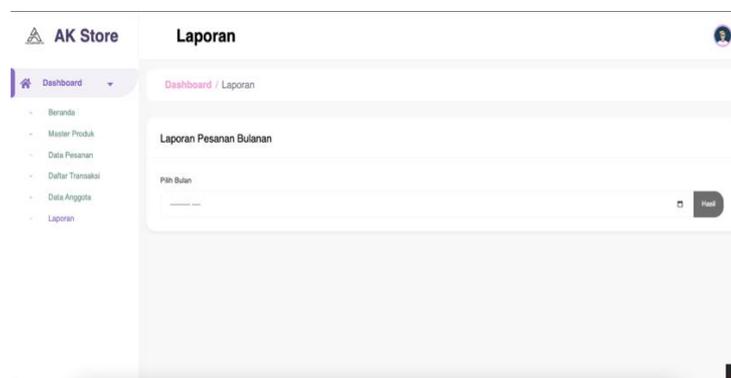


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 13. Tampilan Halaman Daftar Transaksi

Pada gambar 13 menunjukkan tampilan halaman diatas adalah halaman Daftar Transaksi yang digunakan oleh *admin* untuk memantau pesanan yang sudah di validasi bukti pembayaran, disini *admin* dapat melakukan perubahan status barang menjadi “barang sudah dikirim” dan juga “pesanan telah di terima” dari sisi *admin*.

4. Tampilan Halaman Laporan

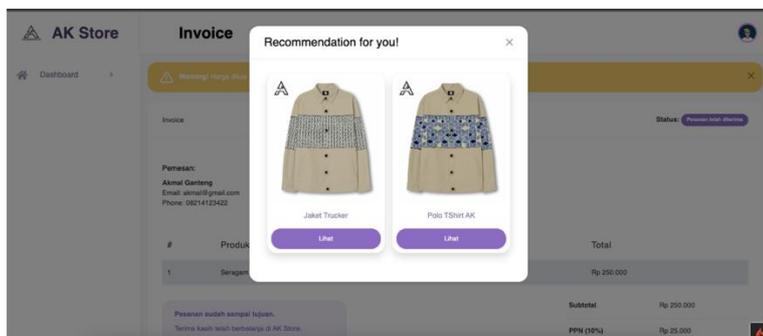


Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 14. Tampilan Halaman Laporan

Pada gambar 14 menunjukkan tampilan halaman diatas adalah halaman laporan yang digunakan oleh admin untuk menghasilkan laporan penjualan, disini admin dapat mencetak laporan berdasarkan bulan dan tahun.

5. Tampilan *Rekomendasi Collaborative Filtering* di Halaman *Invoice*



Sumber: Hasil Penelitian (2023)

Gambar 15. Tampilan *Rekomendasi Collaborative Filtering* di Halaman *Invoice*

Pada gambar 15 menunjukkan tampilan halaman diatas adalah rekomendasi produk yang diberikan pada *customer* dari hasil algoritma *collaborative filtering*, rekomendasi tersebut diberikan ketika *customer* sudah melakukan penilaian rating terhadap produk.

4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil studi yang dilakukan pada "Sistem Informasi Penjualan Barang Berbasis Website Dengan Algoritma *Collaborative Filtering* Di CV.Anjas Konveksi Bekasi" dapat disimpulkan bahwa Algoritma *collaborative filtering* adalah metode yang digunakan dalam sistem rekomendasi untuk memprediksi preferensi atau minat pengguna terhadap suatu barang atau layanan berdasarkan informasi dari sekelompok pengguna lainnya, fungsinya adalah untuk menyediakan rekomendasi yang personal kepada pengguna berdasarkan kesamaan preferensi antara pengguna tersebut dengan pengguna lain di dalam sistem.

Daftar Pustaka

- Angraini, Y., Pasha, D., Damayanti, D., & Setiawan, A. (2020). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 64–70. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.236>
- Hafsari, R., Aribe, E., & Maulana, N. (2023). Perancangan Sistem Informasi Manajemen Inventori Dan Penjualan Pada Perusahaan Pt.Inhutani V. *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset Dan Observasi Sistem Komputer*, 10(2), 109–116. <https://doi.org/10.30656/prosisko.v10i2.7001>
- Kurniawan, H., Apriliah, W., Kurnia, I., & Firmansyah, D. (2021). Penerapan Metode Waterfall

- Dalam Perancangan Sistem Informasi Penggajian Pada Smk Bina Karya Karawang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(4), 13–23. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i4.78>
- Laksana, E. A. (2014). Collaborative Filtering dan Aplikasinya. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 1(2407–3911), 36–40.
- Prasetyo, A., & Susanti, R. (2015). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada PT. Cahaya Sejahtera Sentosa Blitar. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia*, 10(2), 1–16.
- Putra, D. W. T., & Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. *Jurnal Teknolf*, 7(1), 32. <https://doi.org/10.21063/jtif.2019.v7.1.32-39>
- Sutabri, T. (2012). *Analisis Sistem Informasi* (Andi (ed.)). Andi. <https://books.google.co.id/books?id=ro5eDwAAQBAJ&lpg=PA1&ots=WDpdYL4bT7&dq=sutabri sistem informasi&lr&hl=id&pg=PP3#v=onepage&q=sutabri sistem informasi&f=false>
- Tabrani, M., & Rezqy Aghniya, I. (2020). Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(1), 44–53. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i1.65>
- Wahid Abdul, A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-Ilmu Informatika Dan Manajemen STMIK*, November, 1–5.
- Yanti, N., & Rahmi, R. (n.d.). *Penerapan Algoritma Collaborative Filtering Untuk Rekomendasi Games Hardware*.