

Sistem Rekomendasi Pakaian Muslim Toko Al-Fath Semarang Dengan Collaborative Filtering

Nadila Dara Rahmawati¹, Agus Prasetyo Utomo²

¹Teknik Informatika – Unisbank Semarang, nadiladararahmawati@gmail.com

²Teknik Informatika – Unisbank Semarang, agu_tomo@yahoo.co.id

Jalan Tri Lomba Juang Semarang, Telp. (024) 8451976

ARTICLE INFO

Article history:

Received 20 Januari 2022

Received in revised form 24 Januari 2022

Accepted 28 Januari 2022

Available online 2 Juli 2022

ABSTRACT

The many variations of Muslim clothing make customers confused in determining which clothes to buy. One solution is to use a recommendation system that can help customers find clothes according to their wants and needs. This study aims to create a product recommendation system that can provide product recommendations to Muslim clothing stores using the collaborative filtering method. The recommendation results will only display a maximum of 6 Muslim clothes that have been seen or purchased based on the similarity value of the highest Muslim clothing to the recommendation level with the lowest similarity. The results of Muslim clothing recommendations from customer A are Queen Dress (P0007) with a similarity value of 2.00, Trimuji Toyobo (P0006) with a similarity value of 1.40, Wonder Set 3in1 (P0008) with a similarity value of 1.00, Afnan Atasan Tunik (P0009) with a similarity value of 1.00 and Abaya Embroidery Maxi (P0010) with a similarity value of 1.00..

Keywords: Collaborative Filtering, Recommendation, Muslim Clotihing

1. Pendahuluan

Toko Al-Fath merupakan sebuah toko pakaian muslim di Semarang yang menjual beragam pakaian muslim seperti baju koko, gamis, kerudung, mukena, dan lain sebagainya. Banyaknya variasi pakaian muslim yang terdapat di Toko Al-Fath membuat pelanggan kebingungan dalam menentukan pakaian yang akan dibeli. Salah satu penyelesaiannya adalah menggunakan sistem rekomendasi yang dapat membantu pelanggan bisa mendapatkan pakaian sesuai dengan kebutuhan dan keinginan.

Sistem rekomendasi dapat memunculkan hasil rekomendasi produk yang berbeda untuk tiap pelanggan, tidak hanya memunculkan daftar produk yang paling banyak diinginkan, namun memberikan rekomendasi tentang produk yang mungkin sesuai untuk pengguna. Dapat diartikan bahwa setiap pelanggan akan memperoleh hasil rekomendasi yang tidak sama, tergantung dari minat dan profil pelanggan. Kendati seperti itu, pemilihan rekomendasi setiap pelanggan dengan ketentuan bahwa sistem harus mempunyai pemahaman tentang pelanggan.

Untuk membuat sistem rekomendasi, ada beberapa metode yang bisa digunakan diantaranya *collaborative filtering*. *Collaborative filtering* memunculkan perkiraan atau referensi untuk pelanggan yang dituju kepada satu produk atau lebih. Pada *collaborative filtering*, *rating* bisa berupa model *rating biner* dengan memilih antara baik dan buruk atau bisa juga setuju dan tidak setuju, model *rating skalar* berupa *rating* numerik seperti 1 sampai 5, *rating unary* dapat mengisyaratkan jika pelanggan telah mengobservasi atau membeli produk atau memberi *rating* [1].

Penelitian oleh [2] menggunakan metode *collaborative filtering* untuk memberikan rekomendasi produk sepatu di Platinum Shoes. Hasil rekomendasi dari pelanggan 2 yaitu sepatu vans dan sepatu nb. Penelitian oleh [3] menggunakan metode *collaborative filtering* untuk memberikan rekomendasi pada pembelian laptop. Hasil rekomendasi didapatkan laptop dengan tipe Sony Vaio SVF14216SG. Penelitian oleh [4] menggunakan metode *collaborative filtering* untuk memberikan rekomendasi pada pembelian mebel. Sistem menghasilkan rekomendasi penjualan produk terbanyak sejumlah tiga produk dengan nilai similaritas antara 0.6 sampai nilai similaritas tertinggi 1.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat sistem rekomendasi produk yang dapat memberikan rekomendasi produk pakaian muslim dengan metode *collaborative filtering*. Sistem ini hanya digunakan untuk memberikan rekomendasi produk pada pakaian muslim berdasarkan *rating numerik* yaitu *rating 1* yang menunjukkan pelanggan hanya melihat produk dan *rating 2* menunjukkan pelanggan membeli produk tersebut dengan menggunakan metode *item-based collaborative filtering*

2. Metode Penelitian

2.1. Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah *prototype* [5]. Tahap-tahap pengembangannya adalah:

a. Pengumpulan Kebutuhan

Tahap ini mengidentifikasi kebutuhan dalam pembuatan sistem rekomendasi pakaian muslim Toko Al-Fath menggunakan metode *collaborative filtering* diantaranya kebutuhan *software* dan kebutuhan *hardware*.

b. Membangun *Prototyping*

Tahap ini melakukan perancangan sistem dengan menggunakan UML [6], perancangan database dan desain antar muka sistem.

c. Evaluasi *Prototyping*

Tahap ini merupakan tahap penilaian apakah sistem rekomendasi pakaian muslim Toko Al-Fath menggunakan metode *collaborative filtering* telah sama seperti sistem yang telah dirancang sebelumnya.

d. Pengkodean Sistem

Tahap ini membangun sistem rekomendasi pakaian muslim Toko Al-Fath menggunakan metode *collaborative filtering* dengan PHP [7] dan MySQL [8].

e. Pengujian Sistem

Tahap ini menguji sistem rekomendasi pakaian muslim Toko Al-Fath menggunakan metode *collaborative filtering*.

f. Evaluasi Sistem

Tahap ini akan melakukan evaluasi dari sistem rekomendasi pakaian muslim Toko Al-Fath menggunakan metode *collaborative filtering* sesuai dengan keinginan pengguna dalam hal ini Toko Al-Fath.

g. Penggunaan Sistem

Tahap ini merupakan penggunaan sistem rekomendasi dan telah disetujui oleh Toko Al-Fath.

2.2. Analisis Permasalahan

Permasalahan yang terjadi pada Al-Fath yang berkaitan dengan penjualan pakaian muslim adalah :

- Penjualan yang dijalankan oleh Al-Fath masih sebatas transaksi *offline* dimana proses jual beli dilakukan secara langsung dimana pembeli datang ke Al-Fath untuk membeli pakaian muslim yang diinginkan sehingga dapat menyita waktu untuk melakukan proses jual-beli secara langsung.
- Tingginya minat pelanggan terhadap pakaian muslim pada Al-Fath membuat Al-Fath ingin memperluas wilayah penjualan, meraih pangsa pasar yang banyak dan penjualan produk ke seluruh wilayah Indonesia agar produk lebih dikenal masyarakat secara meluas dan menarik pelanggan untuk membeli pakaian muslim dari Al-Fath.
- Belum adanya sistem rekomendasi yang dapat membantu pelanggan dalam pembelian pakaian muslim Al-Fath

2.3. Rekomendasi Collaborative Filtering

Proses perhitungan rekomendasi pakaian muslim dengan metode dari pelanggan A terdiri dari proses sebagai berikut:

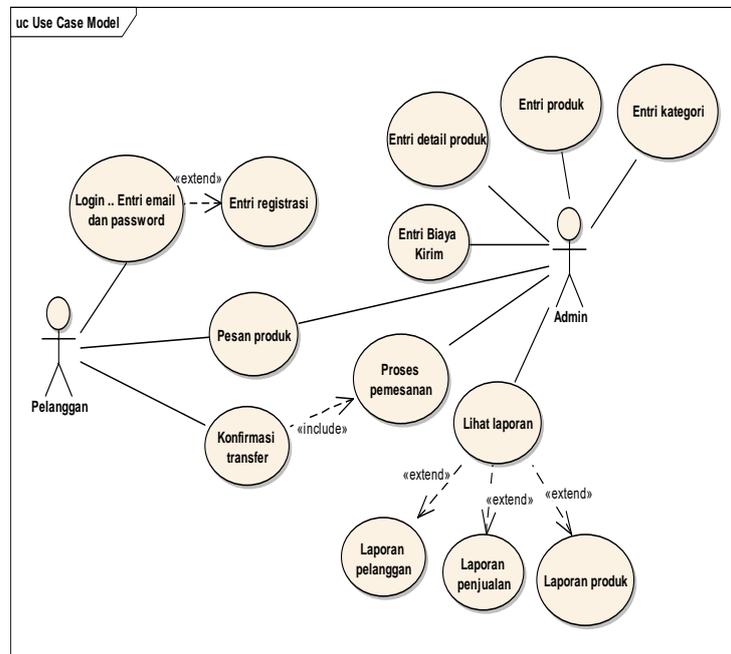
- Hitung jarak antar pelanggan dengan rumus

$$Dis (profile, candidate) = \sum_{i=1}^n (profile - candidate)^2$$
- Hitung similaritas pakaian muslim dengan pelanggan dengan rumus

$$Sim (profile, candidate) = \frac{1}{1 + Dis (profile, candidate)}$$
- Hitung tingkat rekomendasi dengan rumus $Total / \sum Sim$

2.4. Use Case Diagram

Use case diagram sistem rekomendasi pakaian muslim pada Al-Fath diperlihatkan seperti pada gambar 1.



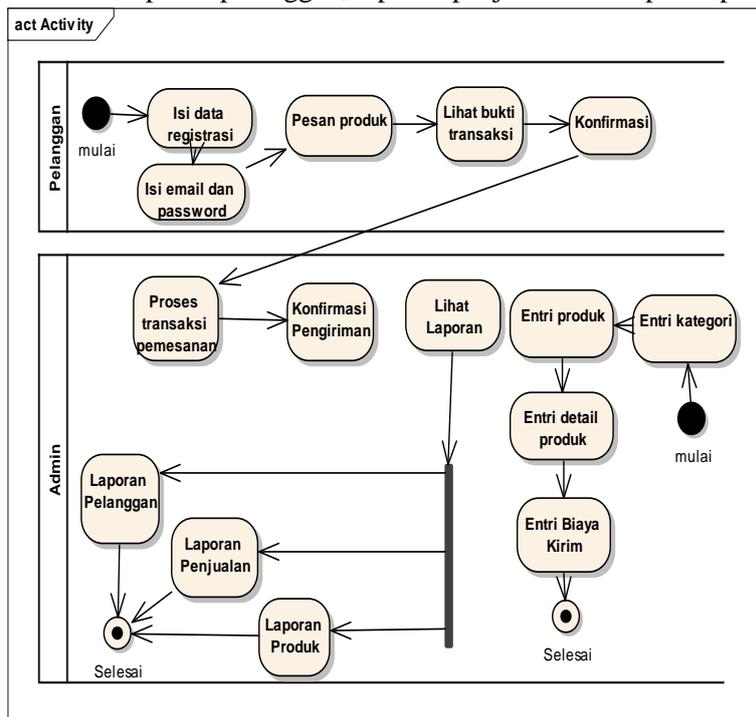
Gambar 1. Use Case Diagram

Gambar 1 menjelaskan admin mempunyai wewenang untuk mengelola data kategori, data produk, data detail produk, data biaya kirim, melakukan proses pemesanan transaksi dari

pelanggan dan melihat laporan. Pelanggan melakukan registrasi atau melakukan login dengan memasukkan email dan password dan melakukan pemesanan pakaian muslim kemudian mendapatkan nomor transaksi. Setelah itu pelanggan melakukan konfirmasi pembayaran melalui sistem.

2.5. Activity Diagram

Activity diagram sistem rekomendasi pakaian muslim pada Al-Fath pada gambar 2 dimulai dengan pelanggan melakukan registrasi atau melakukan login dengan memasukkan email dan password kemudian melakukan pemesanan pakaian muslim dan mendapatkan nomor bukti transaksi. Pelanggan melakukan transfer ke bank dan melakukan konfirmasi pembayaran kepada Al-Fath. Admin memproses pemesanan pakaian muslim dan melakukan pengiriman pakaian muslim kepada pelanggan. Admin melakukan pendataan produk pakaian muslim, detail produk, biaya kirim dan melihat laporan pelanggan, laporan penjualan dan laporan produk.



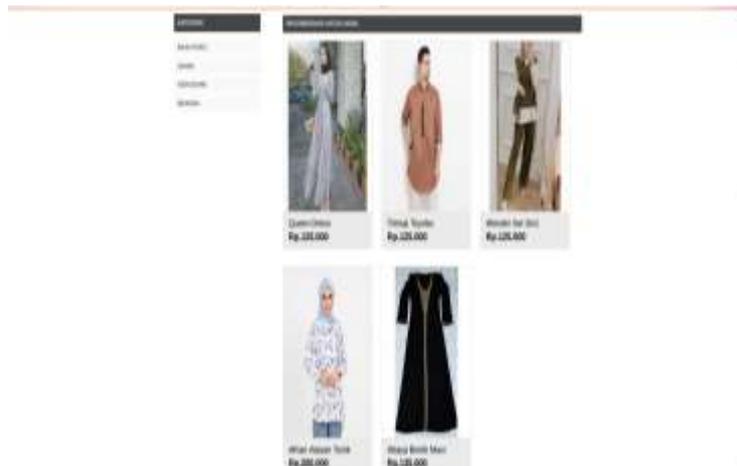
Gambar 2. Activity Diagram

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil rekomendasi pakaian muslim di Semarang menggunakan metode *collaborative filtering* dari pelanggan A didapatkan rekomendasi pakaian muslim yang belum pernah dilihat atau dibeli oleh pelanggan A yaitu

- Queen Dress (P0007) dengan nilai similaritas 2,00
- Trimuji Toyobo (P0006) dengan nilai similaritas 1,40
- Wonder Set 3in1 (P0008) dengan nilai similaritas 1,00
- Afnan Atasan Tunik (P0009) dengan nilai similaritas 1,00
- Abaya Bordir Maxi (P0010) dengan nilai similaritas 1,00

Hasil rekomendasi hanya akan ditampilkan maksimal 6 pakaian muslim yang sudah pernah dilihat atau dibeli oleh pelanggan A berdasarkan nilai similaritas pakaian muslim yang tertinggi sampai tingkat rekomendasi dengan similaritas terendah. Hasil rekomendasi dari pelanggan A diperlihatkan seperti gambar 3.



Gambar 3. Rekomendasi A

Jika terdapat nilai similaritas yang sama, maka hasil rekomendasi akan diurutkan berdasarkan jumlah *rating* terbesar kemudian nilai similaritas terbesar.

Proses perhitungan sistem rekomendasi pakaian muslim di Semarang menggunakan metode *collaborative filtering* dari pelanggan A yaitu

- A. Sistem rekomendasi penjualan pakaian muslim pada Toko Al-Fath dengan metode *item-based collaborative filtering* memiliki 3 pelanggan yaitu A, B dan C.
- B. Data *rating* berdasarkan transaksi penjualan pada Toko Al-Fath diperlihatkan seperti tabel 1 dimana nilai 1 menunjukkan pelanggan hanya melihat pakaian muslim pada Toko Al-Fath dan nilai 2 menunjukkan pelanggan membeli pakaian muslim pada Toko Al-Fath.

Tabel 1. *Rating*

Pelanggan	Kode	Pakaian Muslim	Nilai
A	P0001	Koko Syubbanul	2
	P0002	Aespa Maxi Dress	2
	P0003	Dress Plain Maxy	1
	P0004	Asyila Maxy	2
	P0005	Abaya Bordir	2
B	P0001	Koko Syubbanul	1
	P0002	Aespa Maxi Dress	2
	P0003	Dress Plain Maxy	1
	P0004	Asyila Maxy	2
	P0006	Trimuji Toyobo	1
	P0007	Queen Dress	2
	P0008	Wonder Set 3in1	1
	C	P0002	Aespa Maxi Dress
P0003		Dress Plain Maxy	2
P0006		Trimuji Toyobo	2
P0009		Afnan Atasan Tunik	1
P0010		Abaya Bordir Maxi	1

C. Hitung *similarity* (Sim) atau tingkat kesamaan antara A dengan B dan C. Hitung *distance* (Dis) untuk setiap pakaian muslim yang sama antara pelanggan dengan *Dis (profile, candidate)* = $\sum_{i=1}^n (\text{profile} - \text{candidate})^2$

a. Perhitungan A dengan B

1) Perhitungan Dis untuk Koko Syubbanul Oranged (P0001)

$$Dis_{(Fajar, P0001)} = (2-1)^2 = 1$$

2) Perhitungan Dis untuk Aespa Maxi Dress (P0002)

$$Dis_{(Fajar, P0002)} = (2-2)^2 = 0$$

3) Perhitungan Dis untuk Dress Plain Maxy (P0003)

$$Dis_{(Fajar, P0003)} = (1-1)^2 = 0$$

4) Perhitungan Dis untuk Asyila Maxy (P0004)

$$Dis_{(Fajar, P0004)} = (2-2)^2 = 0$$

5) Perhitungan Sim(B)

$$\begin{aligned} Sim_{(Fajar)} &= 1 / (1 + \text{jumlah Dis}) \\ &= 1 / (1 + 1 + 0 + 0 + 0) = 1 / 2 = 0,50 \end{aligned}$$

b. Perhitungan A dengan C

1) Perhitungan Dis untuk Aespa Maxi Dress (P0002)

$$Dis_{(Dewi, P0002)} = (2-1)^2 = 1$$

2) Perhitungan Dis untuk Dress Plain Maxy (P0003)

$$Dis_{(Dewi, P0003)} = (1-2)^2 = 1$$

3) Perhitungan Sim(C)

$$\begin{aligned} Sim_{(Dewi)} &= 1 / (1 + \text{jumlah Dis}) \\ &= 1 / (1 + 1 + 1) = 1 / 3 = 0,33 \end{aligned}$$

D. Hitung tingkat rekomendasi untuk setiap pakaian muslim yang belum pernah dilihat atau *dirating* oleh A seperti tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Rekomendasi

	Sim	P06	Sim*	P07	Sim*	P08	Sim*	P09	Sim*	P10	Sim*
			*		*		*		*		*
			P06		P07		P08		P09		P10
B	0,50	1	0,50	2	1,00	1	0,50	0	0,00	0	0,00
C	0,33	2	0,66	0	0,00	0	0,00	1	0,33	1	0,33
Total			1,16		1,00		0,50		0,33		0,33
Σ Sim			0,83		0,50		0,50		0,33		0,33
Rekomendasi			1,40		2,00		1,00		1,00		1,00

E. Nilai Sim * P06 dari B didapatkan dari nilai Sim (B) yaitu 0,50 dikalikan dengan nilai *rating* P06 dari B yaitu 1 sehingga nilai Sim * P06 yaitu $0,50 \times 1 = 0,50$.

F. Nilai Sim * P06 C didapatkan dari nilai Sim (C) yaitu 0,33 dikalikan dengan nilai *rating* P06 dari C yaitu 2 sehingga nilai Sim * P06 yaitu $0,33 \times 2 = 0,66$.

G. Nilai total Sim * P06 didapatkan dari penjumlahan Sim * R (B) + Sim * R (C) yaitu $0,50 + 0,66 = 1,16$.

H. Σ Sim didapatkan dari penjumlahan Sim(B) + Sim(C) = $0,50 + 0,33 = 0,83$.

I. Rekomendasi didapatkan dari rumus $Total / \Sigma Sim$. Untuk rekomendasi P06 yaitu $1,16 / 0,83 = 1,40$.

J. Perhitungan yang lain menyesuaikan dengan perhitungan diatas

K. Dari tabel 2 didapatkan nilai rekomendasi dari setiap pakaian muslim untuk A yaitu Trimuji Toyobo (P0006) dengan nilai similaritas 1,40, Queen Dress (P0007) dengan nilai similaritas 2,00, Wonder Set 3in1 (P0008) dengan nilai similaritas 1,00, Afnan Atasan Tunik (P0009) dengan nilai similaritas 1,00 dan Abaya Bordir Maxi (P0010) dengan nilai similaritas 1,00.

L. Nilai similaritas dari *collaborative filtering* dengan nilai rekomendasi tertinggi akan lebih diutamakan untuk direkomendasikan kepada A yaitu Queen Dress, Trimuji Toyobo, Wonder Set 3in1, Afnan Atasan Tunik dan Abaya Bordir Maxi.

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu Hasil rekomendasi hanya akan ditampilkan maksimal 6 pakaian muslim yang sudah pernah dilihat atau dibeli berdasarkan nilai similaritas pakaian muslim yang tertinggi sampai tingkat rekomendasi dengan similaritas terendah. Hasil rekomendasi pakaian muslim dari pelanggan A adalah Queen Dress (P0007) dengan nilai similaritas 2,00, Trimuji Toyobo (P0006) dengan nilai similaritas 1,40, Wonder Set 3in1 (P0008) dengan nilai similaritas 1,00, Afnan Atasan Tunik (P0009) dengan nilai similaritas 1,00 dan Abaya Bordir Maxi (P0010) dengan nilai similaritas 1.

Daftar Pustaka

- [1] F. Ricci, L. Rokach and B. Shapira, *Recommender System Handbook*, NewYork: Springer Science+Business Media, 2015.
- [2] A. Kurniawan, "Sistem Rekomendasi Produk Sepatu Dengan Menggunakan Metode Collaborative Filtering," *Sentika*, pp. 610-614, 2016.
- [3] A. Wijaya and D. Alfian, "Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Collaborative Filtering Dan Content-Based Filtering," *Jurnal Computech & Bisnis*, vol. XII, no. 1, pp. 11-27, 2018.
- [4] H. Februariyanti, A. D. Laksono and J. S. Wibowo, "Implementasi Metode Collaborative Filtering Untuk Sistem Rekomendasi Penjualan Pada Toko Mebel," *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, vol. IX, no. 1, pp. 43-50, 2021.
- [5] A. Mulyanto, *Sistem Informasi Konsep & Aplikasi*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014.
- [6] M. Muslihudin, *Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur Dan UML*, Yogyakarta: Andi, 2017.
- [7] S. B. Sakur, *PHP5 Pemograman berorientasi objek Konsep & Implementas*, Yogyakarta: Andi, 2016.
- [8] B. Nugroho, *Database Relasional Dengan MySQL*, Yogyakarta: Andi, 2015.