

Sistem Rekomendasi Alat Kesehatan PT. Romora Jaya Menggunakan *Collaborative Filtering*

Dicky Dwi Kurniawan¹, Muji Sukur²

¹Sistem Informasi – Unisbank Semarang, dwikur21@gmail.com

²Sistem Informasi – Unisbank Semarang, muji.sukur@edu.unisbank.ac.id

Jalan Tri Lomba Juang Semarang, Telp. (024) 8311668

ARTICLE INFO

Article history:

Received Desember 28 2022

Received in revised form Januari 8 2023

Accepted Januari 12 2023

Available online Juli 16 2023

ABSTRACT

The many types of medical devices available at PT. Romora Jaya Pratama makes customers confused in determining which medical device to buy. One of the solutions is to use a recommendation system that can help customers get the medical devices they want with collaborative filtering. This study aims to create a product recommendation system that can provide medical device product recommendations at PT. Romora Jaya Pratama with a collaborative filtering method based on a numerical rating, namely rating 1 which indicates the customer only sees the product and rating 2 indicates the customer buys the product. Collaborative filtering recommendations on PT. Romora Jaya Pratama can provide 3 product recommendations and best seller recommendations based on the most sales data in the current month and year as many as 3 products.

Keywords: *collaborative filtering, recommendations, PT. Romora Jaya*

1. Pendahuluan

Berkembangnya teknologi semakin hari semakin pesat. Teknologi informasi mempunyai peran yang begitu besar pada aktivitas manusia, terutama pada aktivitas bisnis. Semakin maju teknologi, akan semakin banyak pula informasi yang tersedia. PT. Romora Jaya Pratama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyedia barang dan jasa khususnya tempat tidur, meja operasi dan alat kesehatan lainnya. Banyaknya jenis alat kesehatan yang terdapat di PT. Romora Jaya Pratama membuat pelanggan kebingungan dalam menentukan alat kesehatan yang akan dibeli. Salah satu penyelesaiannya adalah menggunakan sistem rekomendasi yang dapat membantu pelanggan bisa mendapatkan alat kesehatan yang diinginkan

Sistem rekomendasi adalah alat dan teknik perangkat lunak yang bisa memberikan saran-saran untuk item yang sekiranya bermanfaat bagi pengguna [1] [2]. 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.

Sistem rekomendasi memiliki dua pendekatan utama yaitu *collaborative filtering* dan *content-based filtering* [3]. Ada dua macam metode *collaborative filtering* yaitu *user-based collaborative filtering* serta *item-based collaborative filtering*. *Item-based collaborative* akan memunculkan referensi menurut produk yang samayang diminati oleh pelanggan [4]. *User-based collaborative filtering* menjalankan penyortiran data menurut kesamaan individual pelanggan sehingga dapat memberi informasi menurut bentuk atau model suatu kalangan kosumen yang mirip [5]. *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* yang berupa *rating* numerik seperti 1 sampai 5, *rating unary* dapat mengisyaratkan jika pelanggan telah mengobservasi atau membeli produk atau memberi *rating* [6].

Penelitian oleh Alfian & Wijaya [7] menggunakan metode *collaborative filtering* dan *content-based filtering* untuk memberikan rekomendasi dalam pemilihan laptop. Sistem yang dibangun dapat memberikan rekomendasi yang sesuai dengan minat serta kebutuhan dalam mencari referensi laptop. Penelitian oleh Februariyanti dkk [8] menggunakan metode *collaborative filtering* untuk merekomendasikan pada toko mebel. Penelitian serupa oleh Kradyanan [9] juga menggunakan metode *collaborative filtering* untuk memberikan rekomendasi dalam industri kuliner di Bali. Penelitian selanjutnya akan membuat sistem rekomendasi produk yang dapat memberikan rekomendasi produk alat kesehatan pada PT. Romora Jaya Pratama dengan metode *collaborative filtering* berdasarkan *rating numerik* yaitu *rating 1* yang menunjukkan pelanggan hanya melihat produk dan *rating 2* menunjukkan pelanggan membeli produk.

2. Metode Penelitian

2.1. Identifikasi Permasalahan

PT. Romora Jaya Pratama merupakan perusahaan yang bergerak di bidang penyedia barang dan jasa khususnya tempat tidur, meja operasi dan alat kesehatan lainnya. Permasalahan yang terjadi pada PT. Romora Jaya Pratama yang berkaitan dengan penjualan adalah

- a. Penjualan yang dijalankan oleh PT. Romora Jaya Pratama masih sebatas transaksi *offline* dimana proses jual beli dilakukan secara langsung dimana pembeli datang ke PT. Romora Jaya Pratama untuk membeli produk yang diinginkan sehingga dapat menyita waktu untuk melakukan proses jual-beli secara langsung.
- b. Tingginya minat pelanggan terhadap produk PT. Romora Jaya Pratama membuat PT. Romora Jaya Pratama 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 produk dari PT. Romora Jaya Pratama.
- c. Belum adanya sistem rekomendasi yang dapat membantu pelanggan dalam pembelian produk PT. Romora Jaya Pratama.

2.2. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional pada sistem rekomendasi alat kesehatan PT. Romora Jaya Pratama menggunakan *collaborative filtering* yaitu

A. Pelanggan

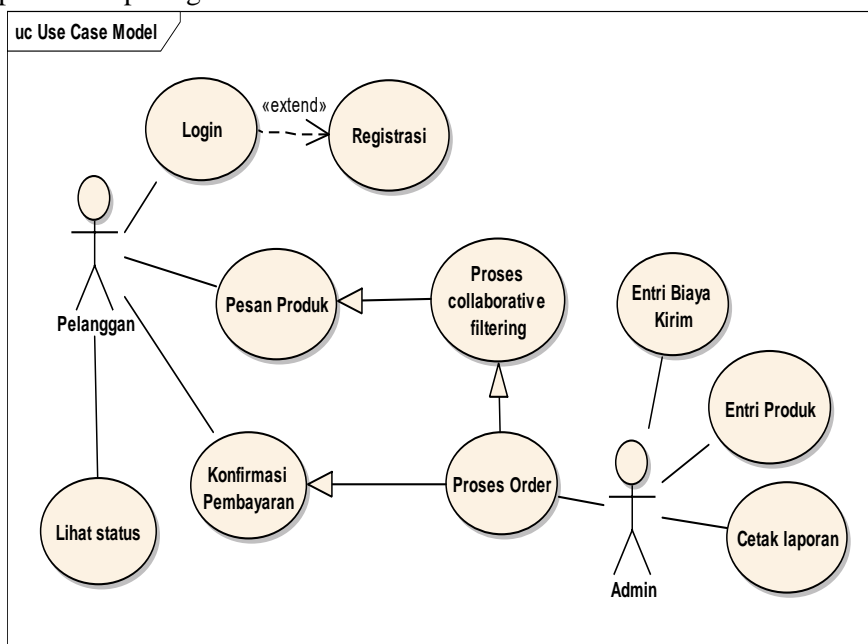
Pelanggan adalah orang yang ingin melakukan transaksi pembelian dan melihat produk-produk alat kesehatan PT. Romora Jaya Pratama. Aktivitas yang dilakukan yaitu:

- a. Pelanggan melakukan registrasi (pendaftaran) untuk mendapatkan id dan password yang digunakan untuk melakukan pembelian produk alat kesehatan PT. Romora Jaya Pratama.

- b. Pelanggan memilih produk-produk alat kesehatan PT. Romora Jaya Pratama yang terdiri dari nama produk, merk, harga produk, stok produk, foto produk, spesifikasi produk dan rekomendasi produk.
 - c. Pelanggan melakukan pembelian produk yang diinginkan dan mendapatkan bukti transaksi.
 - d. Pelanggan melakukan konfirmasi pembayaran setelah melakukan transfer ke rekening PT. Romora Jaya Pratama pada form konfirmasi yang disediakan.
 - e. Pelanggan dapat melihat status pembelian produk yang telah dilakukan apakah pembelian sudah diproses atau belum oleh PT. Romora Jaya Pratama dan status pengiriman dari produk yang dipesan.
- B. Admin
- Admin adalah pengguna yang dapat melakukan pengelolaan sistem rekomendasi alat kesehatan PT. Romora Jaya Pratama menggunakan *collaborative filtering*. Aktivitas yang dilakukan yaitu:
- a. Admin melakukan login untuk masuk ke sistem rekomendasi alat kesehatan PT. Romora Jaya Pratama menggunakan *collaborative filtering*.
 - b. Admin melakukan pengelolaan produk alat kesehatan yang meliputi nama produk, kategori produk, harga produk, merk, berat, foto produk dan spesifikasi produk.
 - c. Admin melakukan pengelolaan biaya kirim dari Semarang ke kota tujuan pengiriman yang meliputi kota dan biaya kirim.
 - d. Admin melakukan pemrosesan produk dari pelanggan yang telah melakukan pembayaran ke PT. Romora Jaya Pratama.
 - e. Admin mencetak laporan pelanggan, laporan pemesanan, laporan produk dan laporan penjualan.

2.3. Use Case Diagram

Use case sistem rekomendasi alat kesehatan PT. Romora Jaya Pratama menggunakan *collaborative filtering* dapat dilihat pada gambar 1.



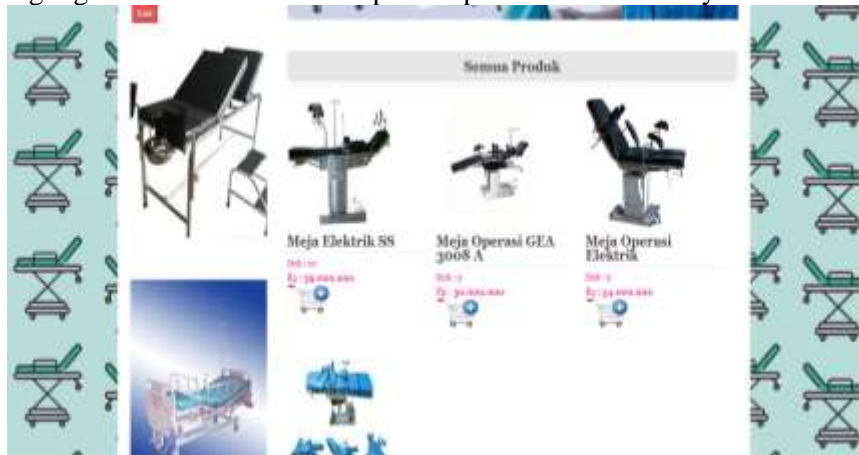
Gambar 1. Use Case Diagram

Gambar 1 menjelaskan pelanggan melakukan registrasi atau login kemudian pelanggan memesan produk yang diinginkan dan akan ditampilkan rekomendasi produk yang sejenis dari proses *collaborative filtering*. Pelanggan melakukan konfirmasi pembayaran ke PT. Romora Jaya Pratama. Pelanggan juga dapat melihat status pengiriman produk yang telah dibeli apakah status produk sudah dikirim atau belum. Admin mengelola data produk, data biaya kirim, memproses pemesanan produk dari pelanggan dan cetak laporan-laporan.

3. Hasil dan Analisis

3.1. Halaman Belanja

Halaman belanja pada gambar 2 akan ditampilkan tentang produk-produk dari PT. Romora Jaya Pratama yang terdiri dari foto produk, nama produk, stok produk, harga produk dan tombol keranjang yang digunakan untuk memesan produk pada PT. Romora Jaya Pratama.



Gambar 2. Halaman Belanja

Pelanggan juga dapat mencari produk yang diinginkan dengan memilih salah satu kriteria pencarian atau semua kriteria pencarian yang terdiri dari dari merk, kategori harga seperti gambar 3.



Gambar 3. Pilih Kriteria Pencarian

Pilih kriteria kemudian klik tombol cari untuk menampilkan hasil pencarian sebagai contoh pelanggan memilih kategori meja operasi dan harga di atas 35 juta. Hasil pencarian ditampilkan seperti gambar 4.



Gambar 4. Hasil Pencarian

Pelanggan juga dapat memilih kategori produk melalui menu shop by kategori yang terdiri dari kategori meja operasi atau tempat tidur seperti gambar 5.




Gambar 5. Pilih Kategori

Pilih kategori yang diinginkan sebagai contoh pelanggan memilih kategori meja operasi kemudian sistem akan menampilkan halaman kategori produk sesuai dengan kategori yang dipilih seperti gambar 6.



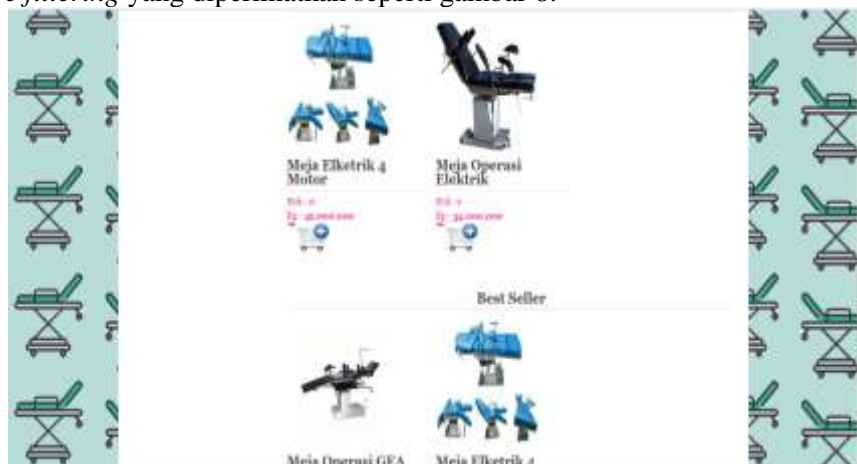
Gambar 6. Kategori Produk

Pilih produk yang diinginkan dan akan ditampilkan detail produk seperti gambar 7. Detail produk akan ditampilkan foto produk, nama produk, keterangan produk, harga produk, kategori produk, berat produk, stok produk, rekomendasi dan best seller produk. Klik  untuk melakukan order produk di PT. Romora Jaya Pratama.



Gambar 7. Detail Produk

Halaman detail produk juga akan ditampilkan rekomendasi produk dengan menggunakan *collaborative filtering* yang diperlihatkan seperti gambar 8.



Gambar 8. Rekomendasi Produk

Proses *collaborative filtering* untuk menampilkan rekomendasi pada PT. Romora Jaya Pratama yang terdiri dari

- Proses Hitung *similarity* (Sim) atau tingkat kesamaan antara pelanggan dengan pelanggan lain. Hitung *distance* (Dis) untuk setiap produk yang sama dengan produk dari pelanggan.
- Hitung tingkat rekomendasi untuk setiap produk yang belum pernah dilihat atau dibeli oleh pelanggan.
- Produk dengan nilai rekomendasi tertinggi akan lebih diutamakan untuk ditawarkan kepada pelanggan

3.2. Perhitungan *Collaborative Filtering*

Proses perhitungan sistem rekomendasi alat kesehatan PT. Romora Jaya Pratama menggunakan *collaborative filtering* dari pelanggan Andre Setiawan yaitu

- Sistem rekomendasi alat kesehatan PT. Romora Jaya Pratama memiliki 3 pelanggan yaitu Andre Setiawan, Budi Rahayu dan Ika Sari.
- Data *rating* berdasarkan transaksi penjualan pada PT. Romora Jaya Pratama diperlihatkan seperti tabel 1 dimana nilai 1 menunjukkan pelanggan hanya melihat produk PT. Romora Jaya Pratama dan nilai 2 menunjukkan pelanggan membeli produk PT. Romora Jaya Pratama.

Tabel 1. *Rating*

Pelanggan	Produk	Nilai
Andre Setiawan	Meja Operasi GEA 3008 A	1

Pelanggan	Produk	Nilai
	Meja Operasi Elektrik	1
	Meja Elektrik 4 Motor	1
	Meja Elektrik SS	2
Budi Rahayu	Bed Electric Gyn Examination	1
	Meja Elektrik 4 Motor	1
	Bed PA-6325	1
	Meja Operasi GEA 3008 A	2
Ika Sari	Bed Electric Gyn Examination	1
	Meja Operasi Elektrik	1
	Meja Elektrik 4 Motor	1
	Bed PA-6325	2

- c. Hitung *similarity* (Sim) atau tingkat kesamaan antara Andre Setiawan dengan pelanggan lain. Hitung *distance* (Dis) untuk setiap produk yang sama dengan produk Andre Setiawan
- a) Perhitungan pelanggan Andre Setiawan dengan Budi Rahayu
- 1) Perhitungan Dis untuk produk Meja Operasi GEA 3008 A
 $Dis_1 = (1-2)^2 = 1$
 - 2) Perhitungan Dis untuk produk Meja Elektrik 4 Motor
 $Dis_2 = (1-1)^2 = 0$
 - 3) Perhitungan Sim(Budi Rahayu)
 $Sim_{(Budi)} = 1 / (1 + \text{jumlah Dis})$
 $= 1 / (1 + 1 + 0) = 1 / 2 = 0,5$
- b) Perhitungan pelanggan Andre Setiawan dengan Ika Sari
- 1) Perhitungan Dis untuk produk Meja Operasi Elektrik
 $Dis_1 = (1-1)^2 = 0$
 - 2) Perhitungan Dis untuk produk Meja Elektrik 4 Motor
 $Dis_2 = (1-1)^2 = 0$
 - 3) Perhitungan Sim(Ika Sari)
 $Sim_{(Ika)} = 1 / (1 + \text{jumlah Dis})$
 $= 1 / (1 + 0 + 0) = 1 / 1 = 1$
- d. Hitung tingkat rekomendasi untuk setiap produk yang belum pernah dilihat atau dibeli oleh Andre Setiawan seperti tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Rekomendasi

Pelanggan	Sim	Bed Electric Gyn Examination (R)	Sim * R	Bed PA-6325 (V)	Sim * V
Budi Rahayu	0,5	1	0,5	1	0,5
Ika Sari	1	1	1	2	2
Total			1,5		2,5
Σ Sim			1,5		1,5
Rekomendasi			1		1,67

- e. Dari tabel 2 didapatkan nilai rekomendasi dari setiap produk untuk Andre Setiawan yaitu Bed PA-6325 memiliki nilai 1,67 dan Bed Electric Gyn Examination memiliki nilai 1. Produk dengan nilai rekomendasi tertinggi akan lebih diutamakan untuk ditawarkan kepada Andre Setiawan yaitu Bed PA-6325 kemudian Bed Electric Gyn Examination .

4. Kesimpulan

Sistem rekomendasi alat kesehatan PT. Romora Jaya Pratama dapat memberikan rekomendasi penjualan produk dengan metode *collaborative filtering*. Rekomendasi *collaborative filtering* pada sistem rekomendasi alat kesehatan PT. Romora Jaya Pratama dapat memberikan rekomendasi 3 produk dan rekomendasi best seller berdasarkan data penjualan terbanyak pada bulan dan tahun berjalan sebanyak 3 produk

Daftar Pustaka

- [1] G. Geetha, M. Safa, D. Fancy and D. Saranya, "A Hybrid Approach using Collaborative filtering and Content based Filtering for Recommender System," *National Conference on Mathematical Techniques and its Applications*, vol. M, no. 1, pp. 1-7, 2018.
- [2] F. Ricci, L. Rokach and B. Shapira, "Introduction to Recommender Systems Handboo," *Springer*, pp. 1-35, 2011.
- [3] H. H. Arfisko and A. T. Wibowo, "Sistem Rekomendasi Film Menggunakan Metode Hybrid Collaborative Filtering Dan Content-Based Filtering," *e-Proceeding of Engineering* , vol. IX, no. 3, pp. 2149-2159, 2022.
- [4] Y. Setiawan, A. Nurwanto and A. Erlansari, "Implementasi Item Based Collaborative Filtering Dalam Pemberian Rekomendasi Agenda Wisata Berbasis Android," *Pseudocode*, vol. VI, no. 1, pp. 13-20, 2019.
- [5] A. N. Khusna, K. P. Delasano and D. C. Saputra, "Penerapan User Based Collaborative Filtering Algorithm Studi Kasus Sistem Rekomendasi Untuk Menentukan Gadget Shiled," *Matrik*, vol. XX, no. 2, pp. 293-304, 2021.
- [6] N. D. Rahmawati and A. P. Utomo, "Sistem Rekomendasi Pakaian Muslim Toko Al-Fath Semarang Dengan Collaborative Filtering," *Jurnal Ilmiah Elektronika dan Komputer*, vol. XV, no. 1, pp. 45-51, 2022.
- [7] A. E. Wijaya and D. Alfian, "Sistem Rekomendasi Laptop Menggunakan Collaborative Filtering Dan Content-Based Filtering," *Computech & Bisnis*, vol. XII, no. 1, pp. 11-27, 2018.
- [8] H. Februariyanti, A. D. Laksono and M. S. Utomo, "Implementasi Metode Collaborative Filtering Untuk Sistem Rekomendasi Penjualan Pada Toko Mebel," *Khatulistiwa Informatika*, vol. IX, no. 1, pp. 43-50, 2021.
- [9] I. G. Kradyanan, "Perancangan Sistem Rekomendasi Dalam Industri Kuliner Di Bali," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer Universitas Udayana*, vol. X, no. 1, pp. 1-6, 2017.