Sistem Rekomendasi Produk pada Toko XYZ di Tokopedia dengan Collaborative Filtering

I Gusti Ngurah Bagus Picessa Kresna Mandala1**,** I Kadek Rai Pramana2**,** I Putu Yogi Suryatmika3

Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Indonesia

1kresna.picessa@gmail.com

2rai.pramana46@gmail.com

3 yogiksuryatmika@gmail.com

# Pendahuluan

Dalam era digital yang semakin terhubung, bisnis ritel menghadapi tantangan dan peluang baru yang mengubah industri secara fundamental. Data menjadi aset utama, memainkan peran penting dalam membentuk keputusan strategis perusahaan, termasuk di Goodgamingshop, yang dikenal sebagai pemain utama dalam industri ritel peralatan komputer. Industri ritel peralatan komputer, dengan karakteristiknya yang beragam dan persaingan yang ketat, memerlukan pemahaman mendalam tentang perilaku konsumen dan tren pasar untuk mengambil keputusan yang tepat waktu dan efektif. Data penjualan yang beasr dan beragam menjadi sumber informasi utama dalam menganalisis preferensi konsumen, pola pembelian, dan tren pasar. Dalam hal ini, sistem analisis data yang komprehensif, seperti visualisasi data dan sistem rekomendasi untuk konsumen, menjadi kunci untuk

Visualisasi data memungkinkan Goodgamingshop untuk menyajikan informasi dengan cara yang intuitif dan mudah dipahami, memungkinkan pemangku kepentingan untuk melihat pola-pola yang mendasari dan tren pasar secara visual. Sementara itu, sistem rekomendasi berbasis collaborative filtering memanfaatkan data historis konsumen untuk memberikan rekomendasi yang personal dan relevan kepada setiap pelanggan, meningkatkan pengalaman belanja dan loyalitas pelanggan.

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi implementasi strategi analisis data yang komprehensif, termasuk visualisasi data dan sistem rekomendasi menggunakan collaborative filtering, dalam konteks Goodgamingshop. Dengan menganalisis penggunaan teknologi analisis data ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan tentang dampaknya terhadap kinerja bisnis Goodgamingshop dan relevansinya dalam menghadapi tantangan dan peluang di era digital ini.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menjadi referensi penulis dalam melakukan penelitian ini. Dalam State of the Art terdapat beberapa jurnal yang akan menjadi acuan dan perbandingan yang berkontribusi terhadap penelitian dan penyusunan tugas ini.

**Tabel 1.** Penelitian Terdahulu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Deskripsi Jurnal | Hasil Penelitian |
| 1 | Implementasi Metode Mesin Rekomendasi User Based Filtering pada Sistem Penyewaan Alat Pertambangan  **Tahun:**  2023  **Peneliti:**  Muhamad Faza Almaliki, Ika Purwanti Ningrum, Rizal Adi Saputra | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut :  Muhamad Faza Almaliki, dkk (2023) meneliti mengenai Implementasi Metode Mesin Rekomendasi User Based Filtering pada Sistem Penyewaan Alat Pertambangan. Metode yang digunakan dalam jurnal ini adalah User-Based Collaborative Filtering. Metode ini adalah metode yang digunakan dalam sistem rekomendasi dengan cara melakukan penghitungan terhadap kesamaan preferensi antar pengguna sebagai tolak ukur atau parameter dalam menghasilkan rekomendasi. Pada penelitian ini diketahui bahwa Sistem rekomendasi produk pada alat berat pertambangan menggunakan metode User-Based Collaborative Filtering dapat melakukan rekomendasi produk dengan cukup baik kepada pelanggan karena berdasarkan perhitungan MAPE memperoleh nilai sebesar 27,84%. |
| 2 | Sistem Rekomendasi Produk Menggunakan Metode User-Based  Collaborative Filtering Pada Digital Marketing  **Tahun:**  2023  **Peneliti:**  Satia Suhada, Saeful Bahri, Setyo Bagus Nugraha, Taufik Hidayatulloh, Dede Wintana | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut :  Satia Suhada, dkk (2023) meneliti mengenai Sistem Rekomendasi Produk Menggunakan Metode User-Based  Collaborative Filtering Pada Digital Marketing. Metode yang dilakukan dalam jurnal ini diawali dengan membuat model terhadap popularitas produk dalam jumlah pembelian paling banyak. Model yang dibuat untuk sistem rekomendasi adalah model dengan pendekatan User-based Collaborative Filtering. Pada jurnal ini adalah impelementasi sistem rekomendasi produk dengan pendekatan Metode User-based Collaborative Filtering. Nilai RMSE sebesar 0.9 menunjukkan bahwa model sistem rekomendasi produk sudah cukup baik dalam memberikan rekomendasi produk kepada pelanggan walaupun pelanggan memiliki perilaku pembelian yang berbeda-beda secara otomatis. |
| 3 | Penerapan User-Based Collaborative Filtering Algorithm Studi Kasus Sistem Rekomendasi untuk Menentukan Gadget Shieldl  **Tahun:**  2021  **Peneliti:**  Arfiani Nur Khusna, Krisvan Patra Delasano, Dimas Chaerul Ekty Saputra | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut :  Arfiani Nur Khusna, dkk (2023) meneliti mengenai Penerapan User-Based Collaborative Filtering Algorithm Studi Kasus Sistem Rekomendasi untuk Menentukan Gadget Shieldl. Dalam metode penelitian ini, diawali dengan akuisisi dataset. nilai Euclidean Distance, prediksi rating dan menggukan algoritma Weighted Sum. Terakhir, dilakukan evaluasi menggunakan pendekatan RMSE (Root Mean Square Error). Pada penelitian ini Hasil akurasi rekomendasi yang didapatkan dari pengujian sistem rekomendasi menggunakan pendekatan RMSE adalah 0,496. Hal ini berarti sistem rekomendasi berbasis Collaborative Filtering yang diimplementasikan memiliki tingkat akurasi sebesar 90,08%. |
| 4 | Sistem Rekomendasi Pemilihan Anime Menggunakan User-Based Collaborative Filtering  **Tahun:**  2024  **Peneliti:**  Nazhif Muafa Roziqiin, M. Faisal | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut :  Nazhif Muafa Roziqiin, dkk (2023) meneliti mengenai Sistem Rekomendasi Pemilihan Anime Menggunakan User-Based Collaborative Filtering. Pada penelitian ini dilakukan proses penghitungan dengan pendekatan User-Based Collaborative Filtering. Didalamnya, dilakukan perhitungan untuk mencari weighted rating. Perhitungan ini dilakukan untuk mendapatkan rekomendasi anime yang relevan dengan preferensis penonton. Diketahui pada penelitian evaluasi menggunakan MAP, sistem ini mendapatkan nilai 0.0368. Apabila hasil tersebut dipersenkan, maka akan memperoleh nilai 3,68%. Hal ini menandakan bahwa akurasi dari sistem rekomendasi ini terbilang kecil dalam melakukan rekomendasi apabila dibandingkan dengan menggunakan Hybrid Content-based Collaborative Filtering |
| 5 | Recommender Systems Based on Collaborative Filtering Using Review Texts—A Survey  **Tahun:**  2020  **Peneliti:**  Mehdi Srifi, AhmedOussous, Ayoub Ait Lahcen, Salma Mouline | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut :  Mehdi Srifi dkk. (2020) meneliti tentang Sistem Rekomendasi Berdasarkan Collaborative Filtering Menggunakan Teks Review. Penelitian ini menggunakan beberapa model dalam Collaborative Filtering dengan fokus terhadap kata-kata ulasan, topik ulasan, opini ulasan dan sentiment dari ulasan. Hasil dari penelitian ini yaitu membandingkan hasil dari Collaborative Filtering dan menunjukan bahwa aspek-aspek tersebut berpengaruh sesuai dengan field masing-masing dan diperlukan penelitian lebih lanjut untuk terus menemukan metode yang lebih baik lagi untuk membuat sebuah sistem rekomendasi |
| 6 | Event Driven Recommendation System For E-Commerce Using Knowledge Based Collaborative Filtering Technique  **Tahun:**  2020  **Peneliti:**  MAHESH KUMAR SINGH, OM PRAKASH RISHI† | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut :  Mahesh Kumar Singh, dkk (2020) meneliti tentang sistem rekomendasi event driven untuk penggunaan e-commerce teknik knowledge based Collaborative Filtering. Penelitian ini menggunakan data dari e-Shop ritel dan membandingkan model yang digunakan. Dari hasil eksperimen, menunjukan bahwa model berbasis review dan rating meningkatkan kualitas kinerja sistem rekomendasi dibandingkan dengan berdasarkan popularitas, tetapi sumber informasinya heterogenmodel berbasis seperti JRL berkinerja jauh lebih baik daripada sistem dasar, yang memberikan gambaran tentang heterogenitas. knowledge based Collaborative Filtering (KCF) berkinerja jauh lebih baik dibandingkan JRL (Joint Representation Learning) secara konsisten secara keseluruhan langkah-langkah evaluasi yang memverifikasi sistem yang diusulkan. |
| 7 | Enhancing Recommendation Accuracy Of Item-Based Collaborative Filtering Using Bhattacharyya Coefficient And Most Similar Item  **Tahun:**  **Peneliti:**  Pradeep Kumar Singh, Madhabendra Sinha, ,Suvrojit Das, Prasenjit Choudhury | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut :  Pradeep Kumar Singh, dkk (2020) meneliti mengenai Meningkatkan akurasi dari item-based collaborative filtering. Penelitian ini menggunakan item-based collaborative filtering sebagai model yang akan ditambahkan dengan Bhattacharyya coefficient and most similar item untuk menghasilkan akurasi sistem rekomendasi yang lebih baik. Dari hasil percobaan, Diketahui bahwa pendekatan prediksi yang diusulkan dapat berhasil lebih baik dibandingkan metode yang ada. Hasil ini menunjukkan efektivitas metode yang diusulkan dan keberhasilannya sepenuhnya mengatasi kelemahan prediksi yang ada |
| 8 | An Optimized Item‑Based Collaborative Filtering Algorithm  **Tahun:**  **2021**  **Peneliti:**  Chigozirim Ajaegbu | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut :  Chigozirim Ajaegbu meneliti mengenai optimalisasi algoritma item‑based collaborative filtering. Pada penelitian ini dilakukan dengan melakukan perubahan nilai pada parameter tertentu (alpha) pada algoritma dari 3 perhitungan tradisional (Cosine-based similarity, Pearson correlation similarity, dan Adjusted cosine similarity). Dari percobaan yang diperoleh, bahwa peningkatan item‑based collaborative filtering ditambahkan nilai lebih pada algoritma tradisional dengan meningkatkannya kemampuan dalam mengatasi ketersebaran data yang ekstrim dan cold start (sistem belum optimal) masalah yang mengarah pada sistem rekomendasi yang lebih baik. |
| 9 | An E-Commerce Recommendation System Based on Dynamic Analysis of Customer Behavior  **Tahun:**  2021  **Peneliti:**  Farah Tawfiq Abdul Hussien, Abdul Monem S.Rahma dan Hala B.Abdulwahab | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut :  Farah Tawfiq, dkk (2021) meneliti mengenai Sistem Rekomendasi E-Commerce Berbasis Dinamis Analisis Perilaku Pelanggan. Pada penelitian ini menggunakan matrix (id product, likes, dislike, penjualan, dan jumlah dilihat) menggunakan metode yang dijelaskan. Makalah ini menyajikan sistem rekomendasi yang digunakan untuk memecahkan tantangan RS. Sistem menggunakan metode statistik dan analisis untuk menghitung beberapa fitur (pelanggan dan perilaku) untuk membuat daftar rekomendasi yang memberikan rekomendasi yang mendekati preferensi pelanggan. Hasil percobaan menunjukkan, dibandingkan dengan yang lain sistem, kinerja yang lebih baik. |
| 10 | Judul  **Tahun:**  **Peneliti:** | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut : |
| 11 | Judul  **Tahun:**  **Peneliti:** | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut : |
| 12 | Judul  **Tahun:**  **Peneliti:** | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut : |
| 13 | Judul  **Tahun:**  **Peneliti:** | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut : |
| 14 | Judul  **Tahun:**  **Peneliti:** | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut : |
| 15 | Judul  **Tahun:**  **Peneliti:** | Hasil penelitian yang dieperoleh adalah sebagai berikut : |

# Metode Penelitian

# Rencana Penelitian

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

Link [Gantt Chart Kelompok 7 DAV.xlsx](https://1drv.ms/x/s!AnAtWWzzfNmeh1TwvQHMmgFG8FmE?e=RQPA3B)

**Referensi**

1. Almaliki, M. F., Ningrum, I. P., & Saputra, R. A. (2023). Implementasi Metode Mesin Rekomendasi User Based Filtering pada Sistem Penyewaan Alat Pertambangan. Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA), 13(1), 40–51. https://doi.org/10.34010/jamika.v13i1.8459
2. Suhada, S., Bahri, S., Nugraha, S. B., Hidayatulloh, T., & Wintana, D. (n.d.). Sistem Rekomendasi Produk Menggunakan Metode User-Based Collaborative Filtering Pada Digital Marketing.
3. Roziqiin, N. M., & Faisal, M. (2024). SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN ANIME MENGGUNAKAN USER-BASED COLLABORATIVE FILTERING. JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika), 9(1), 299–306. https://doi.org/10.29100/jipi.v9i1.4222
4. Roziqiin, N. M., & Faisal, M. (2024). SISTEM REKOMENDASI PEMILIHAN ANIME MENGGUNAKAN USER-BASED COLLABORATIVE FILTERING. JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika), 9(1), 299–306. <https://doi.org/10.29100/jipi.v9i1.4222>
5. Srifi, M., Oussous, A., Ait Lahcen, A., & Mouline, S. (2020). Recommender systems based on collaborative filtering using review texts—a survey. *Information*, *11*(6), 317.
6. Singh, M. K., & Rishi, O. P. (2020). Event driven recommendation system for E-commerce using knowledge based collaborative filtering technique. *Scalable Computing: Practice and Experience*, *21*(3), 369-378.
7. Ajaegbu, C. (2021). An optimized item-based collaborative filtering algorithm. *Journal of ambient intelligence and humanized computing*, *12*(12), 10629-10636.
8. Abdul Hussien, F. T., Rahma, A. M. S., & Abdulwahab, H. B. (2021). An e-commerce recommendation system based on dynamic analysis of customer behavior. *Sustainability*, *13*(19), 10786.
9. Singh, P. K., Sinha, M., Das, S., & Choudhury, P. (2020). Enhancing recommendation accuracy of item-based collaborative filtering using Bhattacharyya coefficient and most similar item. *Applied Intelligence*, *50*, 4708-4731.
10. Good Gaming Shop. (2024). Diakses 28 April 2024, from <https://www>. goodgamingshop.com/