

# PENERAPAN SISTEM REKOMENDASI APLIKASI MARKETPLACE GIFTMOMENT PADA PROYEK AKHIR DI PT GITS INDONESIA MENGGUNAKAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING

Yoga Aditya Nugraha<sup>1</sup>, Albaar Rubhasy<sup>2</sup>, Yunan Fauzi Wijaya<sup>3</sup>

Program Studi Informatika Fakultas Teknologi Komunikasi dan informatika

DOI:

\*Correspondence: Full Name

Email: [yoga19201@gmail.com](mailto:yoga19201@gmail.com),

[albaar.rubhasy@civitas.unas.ac.id](mailto:albaar.rubhasy@civitas.unas.ac.id)

[yunan.fauzi.wijaya@civitas.unas.ac.id](mailto:yunan.fauzi.wijaya@civitas.unas.ac.id)

Received:

Accepted:

Published:



**Copyright:** © 2024 by the authors.  
Submitted for open access publication  
under the terms and conditions of the  
Creative Commons Attribution (CC BY)  
license  
([http://creativecommons.org/licenses/by/  
4.0/](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)).

**Abstrak :** CV BB Comp Kandangan adalah perusahaan perorangan yang bergerak di bidang souvenir dan hantaran, menghadapi tantangan dalam mencapai efisiensi dan efektivitas, terutama dalam pemasaran dan pencatatan data pesanan yang masih dilakukan secara manual. Untuk menyelesaikan masalah ini, diperlukan aplikasi penjualan online dan sistem rekomendasi yang dapat memudahkan pembeli dalam bertransaksi. Penelitian ini menerapkan Algoritma Collaborative Filtering untuk mengembangkan fitur rekomendasi pada aplikasi penjualan online untuk pengguna dan admin. Dua metode User-Based Collaborative Filtering dan Item-Based Collaborative Filtering digunakan. Yang pertama mencari kesamaan antara pengguna berdasarkan perilaku mereka terkait produk atau item yang mereka nilai, sementara Item-Based Collaborative Filtering bekerja dengan membandingkan item yang telah dilihat oleh pengguna dengan item yang direkomendasikan berdasarkan riwayat penelusuran pengguna sebelumnya.

**Keywords:** Ecommerce, Recommendation Systems, Collaborative Filtering Algorithms, sales

**Abstract:** CV BB Comp Kandangan is an individual company operating in the souvenir and delivery sector, facing challenges in achieving efficiency and effectiveness, especially in marketing and recording order data which is still done manually. To solve this problem, an online sales application and recommendation system is needed that can make transactions easier for buyers. This research applies the Collaborative Filtering Algorithm to develop recommendation features in online sales applications for users and admins. Two methods User-Based Collaborative Filtering and Item-Based Collaborative Filtering are used. The former looks for similarities between users based on their behavior regarding the products or items they rate, while Item-Based Collaborative Filtering works by comparing items a user has viewed with recommended items based on the user's previous browsing history.

**Keywords:** Ecommerce, Recommendation Systems, Collaborative Filtering Algorithms, sales

## Introduction

Pesatnya kemajuan teknologi dan informasi telah memberikan dampak negatif terhadap rutinitas manusia dalam memenuhi kebutuhan dasar. Sistem informasi online saat ini bermanfaat sebagai sarana peningkatan informasi. Pasar online, juga dikenal sebagai E-Commerce, meningkatkan fleksibilitas dan pengoperasian sistem pembelian sehari-hari, dan mereka sangat penting dalam menavigasi pasar global untuk mencapai hasil yang berarti dalam proses E-Commerce. E-commerce merupakan salah satu jenis jual beli melalui sistem elektronik yang saat ini banyak dilakukan oleh masyarakat umum dengan menggunakan media di internet. Pesatnya kemajuan teknologi dan informasi telah memberikan dampak negatif terhadap rutinitas manusia dalam memenuhi kebutuhan pokoknya. Sistem informasi online saat ini bermanfaat sebagai sarana peningkatan informasi. Pasar online, juga dikenal sebagai E-commerce, yang dapat meningkatkan efisiensi dan fungsi sistem pembelian sehari-hari (Penny Hendriyati & Afrasim Yusta, 2021).

Dengan adanya perkembangan tersebut membuat para pengusaha baik perorangan ataupun perusahaan berlomba-lomba dalam pemasaran bisnisnya dengan internet. CV BB Comp Kandangan merupakan salah satu perusahaan perorangan yang beroperasi dibidang souvenir dan hantaran di Jl. Raya Dayang-Kuwu KM.05 Desa Kandangan RT.03/04. Semakin banyak pembeli yang ingin mendapatkan produk berupa souvenir dan hantaran, maka perusahaan harus dapat merespon hal tersebut untuk mencapai efisiensi dan efektifitas perusahaan. Metode perusahaan saat ini masih relatif sederhana dalam mencapai efisiensi terutama dari segi pemasaran dan pencatatan data pesanan yang masih manual. Sistem pemasaran yang digunakan BB Comp Kandangan masih melakukan promosi dengan memajang banner dan mengharuskan pembeli datang langsung ke toko atau menghubungi melalui telepon. Hal ini menyulitkan pembeli yang bekerja atau bertempat tinggal jauh dari toko, sehingga pemesanan dan konsultasi membutuhkan waktu lama dan biaya yang besar. Atas dasar itu diperlukan aplikasi penjualan online dan sistem rekomendasi agar memudahkan pembeli dalam bertransaksi

Sistem rekomendasi dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelompok berdasarkan metodologi yang diterapkan untuk menghasilkan rekomendasi. (Tuzhilin & Adomavicius, G 2005). Penyaringan yang berbasis konten, Penyaringan kolaboratif dan Pendataan hybrid. User-based collaborative filtering dan Item-based collaborative filtering adalah dua metode yang biasanya digunakan untuk membuat situs web rekomendasi. Sebuah metode yang disebut pemfilteran berbasis konten bekerja dengan membandingkan item yang telah dilihat oleh pengguna dengan item yang direkomendasikan kepada mereka berdasarkan riwayat penelusuran pengguna sebelumnya. Di sisi lain, collaborative filtering adalah metode yang digunakan untuk menentukan penggunaan item berdasarkan masukan pengguna sebelumnya. Beberapa penelitian sebelumnya mengenai rekomendasi sistem menggunakan Collaborative Filtering telah dilakukan. Penelitian terpisah yang dilakukan oleh (Muttaqin, 2019) yang adalah sistem rekomendasi pada website e-commerce xyz yang menggunakan collaborative filtering berbasis pengguna untuk

menjalankan teknik collaborative filtering. Penelitian ini menggunakan algoritma cosine kemiripan dengan tiga skenario pengujian untuk mengetahui keakuratan rekomendasi produk.

Collaborative Filtering berjalan berdasarkan masukan pengguna dan menggunakan algoritma kesamaan cosine menghasilkan rekomendasi terbaik saat bekerja dengan tetangga dalam jumlah terbatas. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh (Setiawan, Nurwanto, & Erlansari, 2019). Penelitian ini merupakan sistem rekomendasi jadwal kerja yang menggabungkan metode User Collaborative Filtering dengan Item Collaborative Filtering. Kesamaan cosine dan jumlah tertimbang merupakan algoritma yang digunakan untuk mengatur rating prediksi. Algoritma cosine-similarity menghitung selisih kemiripan antara satu item dengan item lainnya. Berdasarkan hal tersebut, teknik collaborative filtering dibagi menjadi dua kategori: collaborative filtering berbasis item, yang juga dikenal sebagai berbasis model, dan collaborative filtering berbasis pengguna, yang juga dikenal sebagai berbasis memori (Wijaya & Alfian, 2018) Dalam pendekatan berbasis item, sistem akan menyortir kesamaan antar item berdasarkan penilaian pengguna untuk setiap item. Untuk mengatur disparitas antar item digunakan algoritma kesamaan. Algoritma cosine sameness yang dimodifikasi merupakan salah satu jenis algoritma yang dirancang untuk mengatasi keterbatasan yang melekat pada algoritma dasar, yaitu algoritma cosine kesamaan.

## Methodology

Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Algoritma Collaborative Filtering yang dalam pengembangan aplikasinya ini sendiri digunakan di dalam fitur rekomendasi untuk User dan Admin. Dimana pada penelitian kali ini menggunakan dua metode dari Algoritma Collaborative Filtering yaitu User-Based Collaborative Filtering dan Item-Based Collaborative Filtering. Dalam User-Based Collaborative Filtering, mencari kesamaan antara pengguna berdasarkan perilaku mereka terkait produk atau item yang mereka nilai atau rumus untuk menghitung :

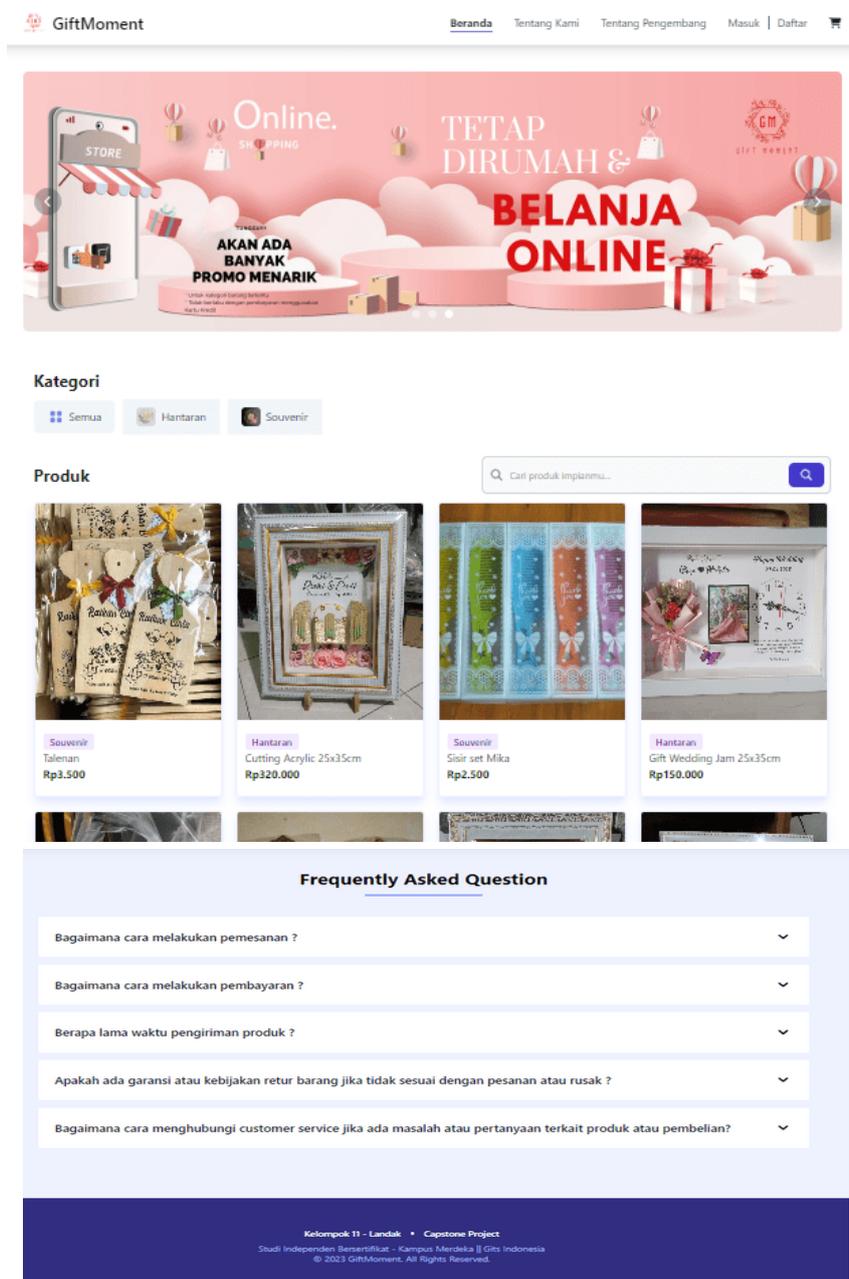
$$\text{PREDIKSI RATING}(A, I) = \text{RATA-RATA RATING}(A) + \text{SIMILARITY}(A, B) * (\text{RATING}(B, I) - \text{RATA-RATA RATING}(B)).$$

Prediksi Rating(A, i) adalah peringkat yang diprediksi untuk pengguna A terhadap item i. Rata-rata Rating(A) adalah rata-rata rating yang diberikan oleh pengguna A ke item. Similarity(A, B) adalah ukuran kesamaan antara pengguna A dan pengguna B. Rating(B, i) adalah rating yang diberikan oleh pengguna B terhadap item i. Proses sistem rekomendasi

## Result and Discussion

### Implementasi Sistem

Pada gambar merupakan tampilan pada halaman home produk untuk user yang berisikan list produk apa saja yang dijual, rekomendasi produk untuk user, dan FAQ yang berisikan jawaban tentang apa saja yang biasa ditanyakan oleh user.



Gambar 1 Gambar Tampilan Halaman Beranda User

```

public function index()
{
    if (request()->ajax()) {
        $query = Stock::with('product');

        // Mengambil tanggal awal dan akhir dari request
        $startDate = request()->input('start_date');
        $endDate = request()->input('end_date');

        // Filter berdasarkan range tanggal jika ada
        if ($startDate && $endDate) {
            $startDateTime = Carbon::createFromFormat('Y-m-d', $startDate)->startOfDay();
            $endDateTime = Carbon::createFromFormat('Y-m-d', $endDate)->endOfDay();

            $query->whereBetween('created_at', [$startDateTime, $endDateTime]);
        }

        return DataTables::eloquent($query)
            ->editColumn('image', function ($item) {
                return $item->product->image ? '' : '';
            })
            ->rawColumns(['image'])
            ->make(true);
    }

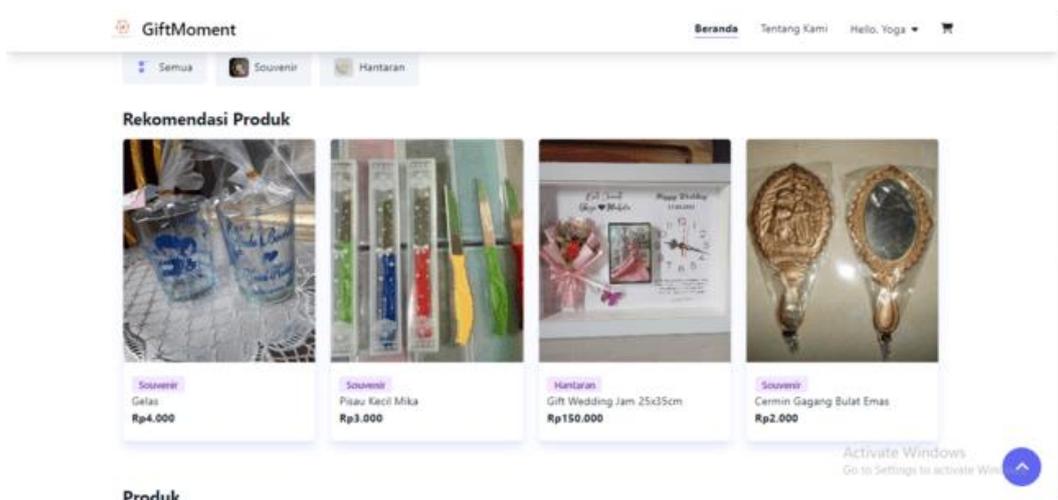
    return view('admin.stock.history.index');
}

```

Gambar 2 Kode pengambilan data transaksi produk

### Hasil pengujian

Setelah tahap analisa dan perancangan selesai dilakukan, maka dilanjutkan dengan tahap pengujian sistem Untuk mengimplementasikan collaborative filtering pada sistem rekomendasi website gifmoment, dibutuhkan data referensi pembelian dari user dan data produk apa saja yang paling sering dibeli. Berikut hasil implementasi sistem rekomendasi yang diberikan.



Gambar 3 Halaman Rekomendasi produk

Pada gambar menunjukkan hasil sistem rekomendasi yang diberikan oleh user dari hasil membeli 1 produk dari kategori sovenir dan 1 produk dari kategori hantaran maka pengguna mendapatkan rekomendasi produk berupa barang lain dari kategori sovenir dan hantaran.

```

public function index()
{
    $categories = Category::get();
    $products = Product::paginate(8);
    $faq = Faq::get();
    $recommendation = auth()->check() ? $this->getRecommendations() : collect();

    return view('customer.home.index', compact('categories', 'products', 'faq',
'recommendation'));
}

public function getRecommendations()
{
    $user = auth()->user(); // Mengambil user yang sedang login

    // Mengambil ID kategori produk yang pernah dibeli oleh user
    $boughtCategoryIds = DB::table('transaction_details')
->join('transactions', 'transaction_details.transactions_id', '=',
'transactions.id')
->join('products', 'transaction_details.products_id', '=', 'products.id')
->where('transactions.users_id', $user->id)
->distinct()
->pluck('products.categories_id');

    // Mengambil produk rekomendasi berdasarkan kategori yang telah dibeli
    $recommendation = Product::whereIn('categories_id', $boughtCategoryIds)
->paginate(4);

    return $recommendation;
}
    
```

Gambar 4 Penerapan kode algoritma collaborative filtering

Pada gambar 4 menunjukkan kode penerapan algoritma collaborative filtering yang dimana mengambil transaksi yang dilakukan oleh user dan user lain kemudian akan dicocokkan berdasarkan pembelian pengguna yang nanti akan menjadi referensi untuk produk yang akan diberikan.

### Implementasi Hit Rate Pada Sistem Rekomendasi

The screenshot shows a dashboard for 'Admin GiftMoment' with a sidebar menu containing 'Dashboard', 'Kategori', 'Produk', 'Stok', 'Transaksi', and 'Customer'. The main content area is titled 'Rekomendasi Paling Sering Dikunjungi' and contains a table with the following data:

NO	NAMA PRODUK	JUMLAH KLIK
1	Sisir set Mika	10
2	Pisau Kecil Mika	7
3	Gift Wedding Jam 25x35cm	5
4	Talenan	3
5	Cutting Acrylic 25x35cm	2

Gambar 5 Gambar Penerapan Hit Rate

Pada gambar 6 menunjukkan gambar evaluasi menggunakan hit rate yang ditandai oleh produk rekomendasi yang paling sering dikunjungi oleh pembeli yang ditandai oleh berapa jumlah klik yang telah diperoleh produk, disini menunjukkan bahwa Sisir mika merupakan produk rekomendasi yang paling banyak dikunjungi oleh user.

```
public function trackClick(Request $request)
{
    $productId = $request->input('productId');
    $product = Product::find($productId);
    if ($product) {
        $product->clicks += 1;
        $product->save();
    }

    return response()->json(['success' => true]);
}
```

*Gambar 7 Gambar Penerapan Kode Hit Rate*

Pada gambar 7 menunjukkan gambar kode penerapan hit rate yang disini mengambil data produk yang di klik berdasarkan ProductId kemudian datanya akan di simpan dan di tampilkan pada halaman dashboard admin.

## **Conclusion**

Berdasarkan hasil Penerapan Sistem Rekomendasi dengan Algoritma Collaborative Filtering pada website Giftmoment yang merupakan sistem yang memanfaatkan kesamaan jenis barang dengan perilaku belanja user untuk membantu UMKM dalam mengelola produk, berikut adalah kesimpulan dan saran yang bisa diambil:

1. Efisiensi dan Efektivitas Pemasaran: Dengan adanya sistem rekomendasi berbasis Collaborative Filtering, CV BB Comp Kandangan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pemasaran produknya. Sistem ini mampu memberikan rekomendasi produk yang relevan kepada pengguna berdasarkan preferensi dan sejarah pembelian mereka, sehingga meningkatkan kemungkinan konversi penjualan.
2. Penerapan algoritma Collaborative Filtering memungkinkan pengalaman berbelanja yang lebih personal dan menyenangkan bagi pengguna. Sistem ini membantu pengguna menemukan produk yang sesuai dengan kebutuhan dan preferensi mereka, mengurangi waktu pencarian, dan meningkatkan kepuasan pengguna.
3. Manajemen Produk yang Lebih Baik: Dengan adanya sistem rekomendasi, toko dapat mengelola inventaris produk dengan lebih efektif. Sistem ini memberikan wawasan tentang produk-produk yang paling diminati oleh pelanggan, sehingga toko dapat menyesuaikan stok dan strategi pemasaran sesuai dengan tren yang ada.

## References

- [1]. Afifi, W. (2014). Implementasi Hybrid (Content Based Dan Collaborative Filtering) Pada Sistem Rekomendasi Software Antivirus Dengan Multi- Criteria Rating. Universitas Sumatera Utara.
- [2]. Andini, T. D., & Zulkarnain, A. (2013). Suggestions Friends Engine Berbasis Hybrid Recommender System Untuk Mendapatkan Rekomendasi Teman Terbaik Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer ASIA Malang, 7(2).
- [3]. Aprilia, R. I., & Fachrurrozi, M. (2016). Sistem Rekomendasi Bacaan Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Universitas Sriwijaya menggunakan Metode Collaborative Filtering dan Naive Bayes, 2(1), 343–347.
- [4]. Aryani, Susilo, B., & Setiawan, Y. (2019). Perancangan Sistem Rekomendasi Pemilihan Cinderamata Khas Bengkulu Berbasis E- Marketplace, 7(1), 70–76.
- [5]. Babbie, E. R. (2013). *The Practice of Social Research*, 13th Edition. Canada: Wadsworth Publishing.
- [6]. Dwiyanoro. (2017). Sistem Temu Kembali Informasi Dengan Keyword (Recall dan Precision pada Judul dan Subjek di OPAC Perpustakaan Universitas Gadjah Mada), (2003).
- [7]. Eriyanto. (2007). *Teknik Sampling Analisis Opini Publik*. Yogya-karta: LKiS.
- [8]. Ferio, G., Intan, R., & Rostianingsih, S. (2019). Sistem Rekomendasi Mata Kuliah Pilihan Menggunakan Metode User Based Collaborative Filtering Berbasis Algoritma Adjusted Cosine Similarity, Vol 7, No.
- [9]. Handrico, A. (2012). Sistem Rekomendasi Buku Perpustakaan Fakultas Sains Dan Teknologi Dengan Metode Collaborative Filtering.
- [10]. Heryanto, B. (2018). Membangun E - Commerce dengan Menggunakan Metode Item - based Collaborative Filtering, 1–6
- [11]. Pande, C., Witschel, H. F., & Martin, A. (2022). New Hybrid Techniques for Business Recommender Systems. *Applied Sciences*, 12(10), 4804–4811.
- [12]. Ignat'ev, V. Y., Lemtyuzhnikova, D. V., & Rul', D. I. (2018). Constructing a Hybrid Recommender System. *Journal of Computer and Systems Sciences International*, 57(6), 921-926.
- [13]. Chang, H., & Liu, Z. (2020). Hybrid Recommender System for Personalized Recommendations in E-commerce. *Journal of E-Commerce Research and Applications*, 35, 100843.

- [14]. Khorshidi, H. A. (2021). A Hybrid Recommender System Based on Multi-criteria Decision Making and Collaborative Filtering. *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*, 11(2), 108-112.
- [15]. Zhang, Y., & Wang, W. (2023). Enhancing Hybrid Recommender Systems with Deep Learning Techniques. *Journal of Machine Learning and Applications*, 19(3), 56-67.