



**IMPLEMENTASI ALGORITMA COLLABORATION FILTERING
DALAM WEBSITE E-COMMERCE
(STUDI KASUS TOKO INDRI COLLECTION)**

TUGAS AKHIR

Fajar Rizky
41517120062

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2021



**IMPLEMENTASI ALGORITMA COLLABORATION FILTERING
DALAM WEBSITE E-COMMERCE
(STUDI KASUS TOKO INDRI COLLECTION)**

Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

Fajar Rizky

41517120062

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2021

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41517120062

Nama : Fajar Rizky

Judul Tugas Akhir : **Implementasi Algoritma Collaborative filtering dalam website E-commerce**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 20 desember 2021



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Nama Mahasiswa : Fajar Rizky
NIM : 41517120062
Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI ALGORITMA COLLABORATION
FILTERING DALAM WEBSITE E-COMMERCE
(STUDI KASUS TOKO INDRI COLLECTION)

Dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*None-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul diatas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan di lingkungan Universitas Mercu Buana, saya memberikan izin kepada Peneliti di Lab Riset Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana untuk menggunakan dan mengembangkan hasil riset yang ada dalam tugas akhir untuk kepentingan riset dan publikasi selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 30 Desember 2021

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



FAJAR RIZKY

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Mahasiswa : Fajar Rizky
NIM : 41517120062
Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI ALGORITMA COLLABORATION FILTERING DALAM WEBSITE E-COMMERCE (STUDI KASUS TOKO INDRU COLLECTION)

Menyatakan bahwa :

1. Luaran Tugas Akhir saya adalah sebagai berikut :

No	Luaran	Jenis	Status
I	Publikasi Ilmiah	Jurnal Nasional Tidak Terakreditasi	V
		Jurnal Nasional Terakreditasi	
		Jurnal Internasional Tidak Bereputasi	Diterima
		Jurnal Internasional Bereputasi	
Disubmit/dipublikasikan di :	Nama Jurnal : FAKTOR EXACTA ISSN : 2502-339X Link Jurnal : https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor_Exacta/author/submission/11695 Link File Jurnal Jika Sudah di Publish :		

2. Bersedia untuk menyelesaikan seluruh proses publikasi artikel mulai dari submit, revisi artikel sampai dengan dinyatakan dapat diterbitkan pada jurnal yang dituju
3. Diminta untuk melampirkan scan KTP dan Surat Pernyataan (Lihat Lampiran Dokumen HKI), untuk kepentingan pendaftaran HKI apabila diperlukan

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Mengetahui
Dosen Pembimbing TA


(Wawan Gutawati, S.Kom, M.I)

Jakarta, 30 Desember 2021


4276A-J0887032520

FAJAR RIZKY

Universitas Mercu Buana

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa : Fajar rizky
NIM : 41516120062
Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI ALGORITMA COLLABORATION
FILTERING DALAM WEBSITE E-COMMERCE
(STUDI KASUS TOKO INDRI COLLECTION)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 7 Januari 2021

Menyetujui,


(Wawan Gunawan, S.Kom, MT)

Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517120062
Nama : Fajar Rizky
Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI ALGORITMA COLLABORATION
FILTERING DALAM WEBSITE E-COMMERCE
(STUDI KASUS TOKO INDRI COLLECTION)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 20 Januari 2022



(Dr. Nenden Siti Fatonah, S.Si., M.Kom)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517120062
Nama : Fajar Rizky
Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI ALGORITMA COLLABORATION
FILTERING DALAM WEBSITE E-COMMERCE
(STUDI KASUS TOKO INDRI COLLECTION)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 20 Januari 2022



(Emil R. Kaburuan, Ph.D.)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI

NIM : 41517120062
Nama : Fajar Rizky
Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI ALGORITMA COLLABORATION
FILTERING DALAM WEBSITE E-COMMERCE
(STUDI KASUS TOKO INDRI COLLECTION)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 20 Januari 2022



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
(Muhammad Rifqi, S.Kom, M.Kom)

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

NIM : 41517120062

Nama : Fajar Rizky

Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI ALGORITMA COLLABORATION
FILTERING DALAM WEBSITE E-COMMERCE
(STUDI KASUS TOKO INDRI COLLECTION)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 20 januari 2022

Menyetujui,



(Wawan Gurawan, S.Kom, MT)

Dosen Pembimbing

Mengetahui,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Wawan Gurawan, S.Kom, MT) (Emil R. Kaburuan, Ph.D.)
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika Ka. Prodi Teknik Informatika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat seta hidayah-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan tugas akhir ini

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan pihak-pihak terkait Tugas Akhir ini tidak bisa selesai tepat waktu, terutama kepada Bapak Wawan Gunawan,S.Kom,M.T.,yang telah membimbing saya selama penyusunan Tugas Akhir saya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua yang selalu memberikan dukungan dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan jurnal dan tugas akhir beserta laporannya dengan lancar dan tepat waktu.
2. Bapak Wawan Gunawan,S.Kom,M.T selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah meluangkan waktu dan pikirannya untuk membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu.
3. Ibu Umniy Salamah S.Kom,MMSI selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing penulis sejak awal semester yang selalu memberi dukungan dan motivasi agar lulus tepat waktu.
4. Bapak/Ibu dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana yang telah memberikan ilmu dan membimbing agar bisa menjadi mahasiswa yang berguna bagi orang lain.
5. Toko Indri Collection Tangerang yang mendukung penelitian saya ini.
6. Seluruh teman-teman yang memberikan dukungan dan membantu saya dalam menyusun laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap tugas akhir ini dapat berguna bagi orang lain, jika ada kritik maupun saran penulis akan menerima dengan senang hati.

Jakarta, 7 Januari 2021
Fajar Rizky

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR... iii	
SURAT PERNYATAAN LUARAN TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
LEMBAR PERSETUJUAN PENGUJI	vi
LEMBAR PENGESAHAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
NASKAH JURNAL	1
KERTAS KERJA.....	8
BAB 1. LITERATUR REVIEW.....	9
BAB 2. ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	14
BAB 3. SOURCE CODE	41
BAB 4. DATASET.....	65
BAB 5. TAHAPAN EKSPERIMEN.....	66
BAB 6. HASIL SEMUA EKSPERIMEN.....	71
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN DOKUMEN HAKI.....	75
LAMPIRAN KORESPONDENSI	76

NASKAH JURNAL

Faktor Exacta

Vol. 13, No. 1, March 2020, pp. xx-xx

eISSN: 2502-339X, pISSN: 1979-176X, DOI: 10.30998/faktorexacta.v13n1.2020

IMPLEMENTASI ALGORITMA COLLABORATION FILTERING DALAM WEBSITE E-COMMERCE

(STUDI KASUS TOKO INDRI COLLECTION)

Fajar Rizky¹, Wawan Gunawan²

^{1,2}Universitas Mercubuana Jakarta, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Sep 9, 2019

Revised May 20, 2020

Accepted Jun 11, 2020

Keywords:

First keyword

Second keyword

Third keyword

Fourth keyword

Fifth keyword

ABSTRACT

teknologi informasi dan ilmu pengetahuan mengalami pengembangan dan semakin maju. Saat ini yang berkembang adalah situs belanja online, situs belanja online lebih populer dengan sebutan E-Commerce. Perkembangan situs belanja online membuat pelaku usaha memulai menjual barangnya melalui situs belanja online. E-Commerce merupakan tempat suatu kegiatan jual-beli yang di lakukan secara online antara pelanggan dan penjual tanpa harus bertemu langsung melalui situs atau website.

Toko Indri Collection memasarkan dan menjual barang menggunakan media sosial, memasarkan dan menjual barang di sosial media sangat tidak aman untuk penjual dan pelanggan. Toko Indri Collection masih melakukan pencatatan secara manual dengan cara mencatat di buku. Cara seperti ini membutuhkan waktu yang lama untuk mencari data transaksi penjualan dan juga merekomendasikan barang kepada pelanggan. Dengan pembuatan website dan menggabungkan algoritma Collaborative Filtering dapat membantu penjualan agar dapat menginformasikan barang berkualitas berdasarkan rating pada produk. Dengan collaborative filtering menghasilkan prediksi tertinggi yaitu dengan angka 5 dan 3.966

Copyright © 2020 Universitas Mercubuana

Corresponding Author:

Fajar Rizky¹, Wawan Gunawan²
Universitas Mercubuana, Jakarta

Jl. Raya No. 1, Kembangan, Meruya Selatan, Jakarta Barat.

E-mail: 41517120062@student.mercubuana.ac.id¹, wawan.gunawan@mercubuana.ac.id²

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini perkembangan teknologi informasi dan ilmu pengetahuan semakin maju dan selalu berkembang[1]. Saat ini yang berkembang adalah situs belanja online. Situs belanja online saat ini lebih populer dengan sebutan E-Commerce. Perkembangan situs belanja online membuat beberapa pelaku usaha mulai beralih menjual barangnya melalui situs belanja online. E-Commerce merupakan tempat suatu kegiatan jual-beli yang di lakukan secara online antara pelanggan dan penjual tanpa harus bertemu langsung melalui situs atau website[2]. Menurut [3] E-commerce merupakan teknologi yang menjadi kebutuhan mendasar setiap organisasi yang bergerak di bidang perdagangan.

Saat ini Toko Indri Collection memasarkan dan menjual barang menggunakan media sosial, memasarkan dan menjual barang di sosial media sangat tidak aman untuk penjual dan pelanggan[4]. Seperti yang dialami oleh Toko Indri Collection, penipuan yang mengatasnamakan Toko Indri Collection sangat merugikan toko dan pelanggan. Permasalahan lain yang dihadapi ada pada laporan penjualan dan rekomendasi produk berkualitas kepada pelanggan. Saat ini Toko Indri Collection masih melakukan pencatatan secara manual dengan cara mencatat di buku. Cara seperti ini membutuhkan waktu yang lama untuk mencari data transaksi penjualan dan juga merekomendasikan barang kepada pelanggan. Dengan pembuatan website dan menggabungkan algoritma Collaborative Filtering, dapat membantu penjualan agar dapat menginformasikan

Literatur Review

Penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya mengenai Collaborative filtering dengan judul "Rekomendasi laptop dengan menggunakan collaborative filtering dan content based filtering"[8]. Penelitian tersebut membahas tentang system rekomendasi laptop dengan collaborative filtering yang mampu menutupi kekurangan dari setiap metode yang digunakan.

Penelitian dengan judul "Implementasi Metode Item-Based Collaborative Filtering dalam Pemberian Rekomendasi Calon Pembeli Aksesoris Smartphone"[7]. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa collaborative filtering pada Hasilnya adalah dalam pembuatan sistem rekomendasi pada kasus penjualan aksesoris smartphone sebagai rekomendasi untuk user cukup baik.

Penelitian dengan judul "SISTEM REKOMENDASI BUKU MENGGUNAKAN METODE ITEM-BASED COLLABORATIVE FILTERING"[10]. Hasil dari penelitian tersebut adalah Di dalam sistem rekomendasi buku tidak ditemukan adanya kesalahan dalam menentukan buku yang direkomendasi kepada pengguna.

Penelitian dengan judul "Sistem Rekomendasi Beauty Shop Berbasis Collaborative Filtering"[5]. Hasil dari penelitian tersebut adalah layanan yang memiliki nilai rating tertinggi, sehingga memudahkan pengguna untuk menemukan informasi yang diinginkan secara cepat dan akurat.

Penelitian dengan judul "Menggunakan algoritma genetika untuk mengukur kesamaan pengguna dengan collaboration filtering"[11]. Hasil penelitian tersebut adalah SimGen tidak menggunakan fungsi kesamaan yang ada seperti korelasi Pearson dan kesamaan berbasis vektor cosinus. Selain itu, tidak memerlukan informasi tambahan disediakan oleh model hybrid.

Penelitian dengan judul "SISTEM REKOMENDASI KREDIT PERUMAHAN RAKYAT DENGAN MENGGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING"[12]. Hasil penelitian tersebut menghasilkan Metode collaborative filtering dapat diterapkan dalam pembuatan sistem rekomendasi Kredit Perumahan Rakyat khususnya memilih developer dengan melihat kedekatan developer berdasarkan nilai rating. Metode ini lemah ketika diimplementasikan pada developer yang baru yang belum pernah dirating sama sekali.

Penelitian dengan judul "Sistem rekomendasi film berdasarkan personal dengan metode collaboration filtering"[13]. Hasil dari penelitian ini adalah menampilkan rekomendasi film berdasarkan rating terbaik sesuai minat dan kesukaan pelanggan.

Penelitian dengan judul "Sistem Rekomendasi Produk Pena Eksklusif Menggunakan Metode Content-Based Filtering dan TF-IDF" [14]. Hasil dari penelitian ini adalah sistem rekomendasi yang telah penulis bangun mampu menghasilkan akurasi senilai 96,5% dan dapat dikatakan sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

Faktor Esacta

3

Collaborative filtering

Metode collaborative filtering menyeleksi data bersumber pada konsumen yang memiliki kesamaan karakteristik, sehingga memberikan sebuah informasi kepada konsumen [7]. Collaborative Filtering terbagi dua yaitu Item-based dan user-based.

A. Item-to-Item Collaborative Filtering

Metode rekomendasi kemiripan antara pemberi rating terhadap suatu produk dengan produk yang dibeli. Dan dari kemiripan produk yang dibagi dengan parameter kebutuhan pelanggan agar memperoleh nilai kegunaan produk [8].

B. User-Based Collaborative Filtering

Suatu algoritma memanfaatkan teknik statistika mendapatkan sekelompok pengguna, yang disebut sebagai neighbor. Sistem memanfaatkan algoritma yang berbeda untuk menggabungkan minat neighbors yang menghasilkan rekomendasi N-teratas untuk active user atau prediksi [8].

Proses perhitungan collaboration filtering dilakukan dengan langkah sebagai berikut: Langkah pertama adalah mencari Euclidean Distance, Euclidean Distance menghitung user dengan user yang lain dengan item yang telah di voting, rumus akan ditunjukkan sebagai berikut:

$$d(m1, m2) = \sqrt{(X_i - Y_i)^2}$$

Keterangan kemiripan antara item dengan item lainnya:

(m1,2) = Jarak antara user 1 user2
 X_i = nilai objek i pada variable ke -x.
 Y_i = nilai objek i pada variable ke-x

Setelah perhitungan Euclidean Distance maka dicari nilai kemiripan antara user satu dengan user yang lain berikut adalah rumus perhitungan similarity:

$$\text{Sim}(i, j) = \frac{1}{1 + \sqrt{d(i, j)^2}}$$

Keterangan:

sim(i,j) = Nilai kemiripan antara objek i dan objek j.
 $d(i, j)$ = Jarak antara objek i dan objek j

Setelah mencari kemiripan maka mencari prediksi yang akan direkomendasikan kepada pelanggan, berikut adalah rumus weight sum:

$$\text{Sim}(i,j) = \frac{\sum_{\substack{a \in I \\ S(a,i) > 0 \\ S(a,j) > 0}} P(a,i)S(a,i)S(a,j)}{\sum_{\substack{a \in I \\ S(a,i) > 0 \\ S(a,j) > 0}} S(a,i)S(a,j)}$$

Keterangan:

$P(a,i)$ = Prediksi untuk objek i terhadap objek a .

$R(a,i)$ = Penilaian item i oleh objek a .

$S(i,j)$ = Nilai kemiripan antar objek i dan j .

Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)

2. METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian bersifat kuantitatif, karena penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data penulisan dan posting Toko Indri Collection yang di analisis dengan menggunakan cara ilmiah untuk memperoleh rekomendasi yang ada pada data tersebut.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah observasi, wawancara dan studi literatur.

1. Observasi

Penulis melakukan observasi dan pengumpulan data secara langsung di Toko Indri Collection melalui proses pembelian barang-barang yang ada di toko dan wawancara pemusalehan yang ada di toko.

2. Wawancara

Penulis melakukan wawancara secara langsung dengan pemilik toko Indri Collection untuk mendapatkan informasi terkait dengan permasalahan dan proses bisnis toko.

3. Studi Literatur

Penulis melakukan dan menggunakan data-data yang ada sebagai penelitian, seperti menggunakan penelitian yang sebelumnya yang berkaitan dengan metode Collaborative Filtering dan berbagai sumber dan referensi.

Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan untuk pengembangan sistem ini adalah waterfall. Waterfall disebut juga classic life cycle, waterfall proses pengembangan dimulai dari desain hingga tahun 2000.

A. Analisis Kebutuhan Sistem

Kebutuhan pada penelitian ini penulis menggunakan software yang diinstal offline yaitu XAMPP, XAMPP adalah perangkat database MYSQL, driver local, penulis menggunakan Bahasa SQL sebagai bahasa dasar.

B. Desain

Penulis menggunakan use case untuk memvisualisasikan batasan sistem, serta fungsi sistem secara umum. Dalam desain database, penulis mendokumentasikan dalam bentuk URS.

C. Implementasi

Tahap ini merupakan pelaksanaan dengan berbagai bentuk bahasa pemrograman yang bisa dikira di komputer melalui proses coding. Penulis menggunakan framework Codeigniter.

Untuk tipe pemrograman terstruktur MVC. Editor yang digunakan adalah visual studio code. Kemudian editor untuk pemrograman implementasi digunakan collaborative filtering agar memudahkan dalam pencarian.

D. Pengujian

Pengujian sistem ini dilakukan dengan mengisi beberapa form Login, voting rating dan form pembelian barang yang ada pada sistem toko yang telah dibuat.

E. Deployment

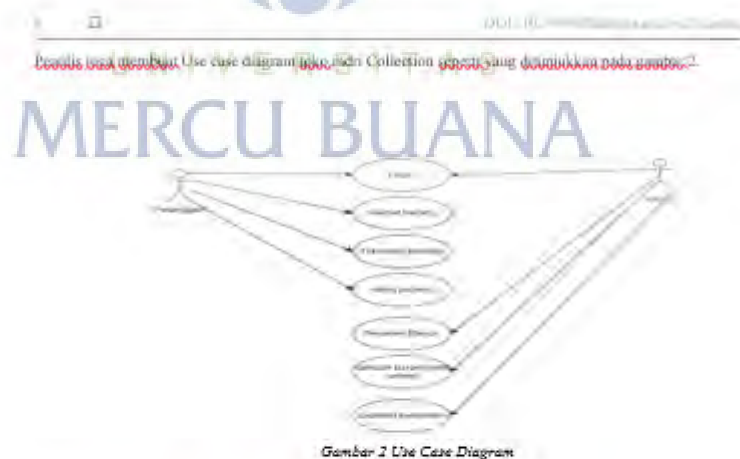
Sistem toko online, selanjutnya penulis melakukan instalasi sistem dengan mengupload file toko online ke hosting agar bisa diakses secara online, serta melakukan perubahan menu yang ada pada website.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah melakukan penelitian dengan beberapa tahapan, maka beberapa hasil dapat dilampirkan dalam bentuk gambar dan tabel, agar lebih memahami. Hasil penelitian algoritma collaborative filtering untuk merekomendasikan barang berdasarkan persamaan rating item dengan pelanggan yang lain, contoh data set yang digunakan, terdapat pada Tabel 1:

Table 1 Laporan Penjualan

No	Tanggal	Nama Barang
1	5 februari 2020	Baju Gamis
2	5 februari 2020	Tas
3	7 Februari 2020	Gamis merah
4	28 februari 2020	Gamis Putih
5	9 februari 2020	Gamis Putih
6	20 Maret 2020	Kaptan Ungu
7	11 maret 2020	Tas
8	15 mei 2020	Gamis
9	14 mei 2020	Gamis
10	15 mei 2020	Kaptan Pusket
11	6 mei 2020	Gamis
12	14 mei 2020	Gamis
13	19 mei 2020	Kaptan Ungu
14	31 mei 2020	Gamis
15	14 maret 2020	Tas
16	14 maret 2020	Gamis
17	25 maret 2020	Tas LL
18	6 juni 2020	Gamis Biru
19	7 juni 2020	Gamis Cream
20	25 februari 2020	Abaya Hitam
21	3 juni 2020	Gamis
22	3 juni 2020	Gamis Marun
23	3 juni 2020	Nevy
24	5 juni 2020	Lavender
25	10 maret 2020	Gamis brukatt



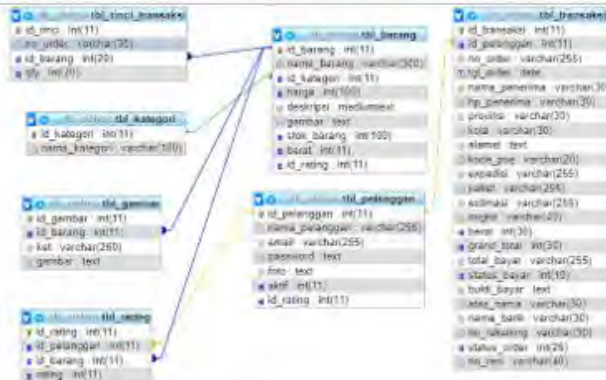
Gambar 2 menjelaskan bagaimana sebuah pembeli Belanjaan.

- Belanjaan mempunyai akses login untuk masuk kedalam dashboard belanjaan.
- Belanjaan dapat melihat barang didetail barang.
- Belanjaan dapat melakukan transaksi sesuai barang yang dibeli.
- Belanjaan dapat melakukan voting rating sesuai barang yang dimiliki.

Admin

- Admin mempunyai akses login untuk masuk kedalam dashboard Admin.
- Admin dapat memproses order barang belanjaan.
- Admin dapat mengelola barang.
- Admin dapat melihat laporan penjualan.

Pemulis membuat LRS pada database toko, seperti yang di tunjukkan gambar 3.



Gambar LRS Database

Gambar 3 menjelaskan keterangan sebagai berikut.

- A. Tabel barang diisi oleh admin.
- B. Tabel barang berisi data barang berdasarkan kategori
- C. Tabel transaksi untuk konfirmasi pembayaran dari user kepada admin
- D. Tabel gambar berisi gambar barang berdasarkan barang.
- E. Tabel rating berisi data rating berdasarkan pelanggan dan data barang.
- F. Tabel rinci transaksi berisi data rincian transaksi berdasarkan barang yang dipesan.

3.1. Hasil Perhitungan Similarity

Tabel 2 Sampel Rekomendasi

Item	User 1	User 2	User 3	User 4
Item 1	0	4	5	5
Item 2	3	4	3	3
Item 3	4	4	0	0
Item 4	2	0	0	3
Item 5	4	0	0	0
Item 6	4	0	0	0
Item 7	0	0	0	0
Item 8	3	3	2	0

Dari tabel 2 tersebut penulis adalah mencari nilai kosinus yang digunakan Euclidean Distance untuk User 1 dan User 2. Setelah dilakukan perhitungan pada postbel (6). Diperoleh Euclidean distance sebagai berikut. Untuk mencari user dengan user lain. Pada perhitungan ini di contoh yang diambil adalah user user 1 dan user 2 berdasarkan rating item, perhitungan user diuraikan sebagai berikut.

$$d(m_1, m_2) = \sqrt{(3-5)^2 + (4-5)^2 + (3-4)^2 + (3-3)^2} = 2,449$$

keturunan:

- $(m_1, 2)$ = data user user 1 user 2
- X_1 = data user 1 pada item 2,3 dan 8
- Y_2 = data user 2 pada item 2,3 dan 8

Setelah mengetahui Euclidean Distance user lain adalah postbel lain, diuraikan nilai jarak antar user yang berdasarkan rating postbel setiap postbel. Nilai Euclidean Distance diuraikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Euclidean Distance

User	user	Euclidean Distance
pelanggan.1	pelanggan.2	2,449
pelanggan.1	pelanggan.3	1
pelanggan.1	pelanggan.4	2
pelanggan.2	pelanggan.3	2,449
pelanggan.2	pelanggan.4	2,23
pelanggan.3	pelanggan.4	2

Setelah mengetahui Euclidean Distance, Proses selanjutnya adalah mencari similarity antara user dan user 1 akan diuraikan pada perhitungan sebagai berikut.

$$\text{Sim } 1,2 = \frac{1}{1+2,449} = 0,290$$

Setelah mengetahui kosinus user lain adalah postbel lain, diuraikan nilai similarity antar user yang berdasarkan rating postbel setiap postbel. Nilai similarity diuraikan pada Tabel 4.

Faktor Elemen 9

Table 4 Hasil Similarity

user	User	Similarity
pelanggan 1	pelanggan 2	0.290
pelanggan 1	pelanggan 3	0.5
pelanggan 1	pelanggan 4	0.333
pelanggan 2	pelanggan 3	0.289
pelanggan 2	pelanggan 4	0.309
pelanggan 3	pelanggan 4	0.333

Langkah selanjutnya adalah mencari nilai prediksi antara user 1 dan user 2 yang akan ditunjukkan perhitungan sebagai berikut:

$$P(1,1) = \frac{(4 \times 0.290) + (5 \times 0.5) + (5 \times 0.333)}{0.209 + 0.5 + 0.333} = 4.741$$

Setelah menghitung hasil predik user lain terhadap produk lain, diperoleh nilai prediksi antar user yang diperoleh dari nilai similarity. Nilai prediksi ditunjukkan pada Tabel 5 :

Table 5 Hasil Prediksi

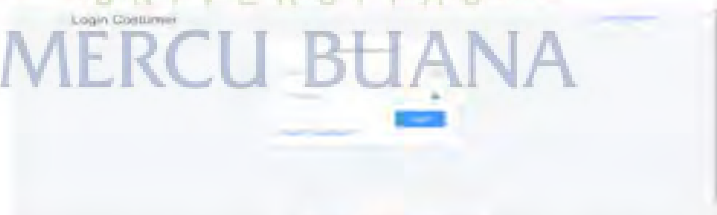
user	item	prediksi
1	item 1	4.741
1	item 7	5
2	item 4	2.515
2	item 6	3.966

Dari tabel 5 hasil prediksi di peroleh user 1 mendapatkan rekomendasi item 7 dan user 2 mendapatkan rekomendasi item 6.

DOI: 10.30605/mercurubuana.v1i1.10000


3.2. Hasil

Penelitian ini menggunakan Bahasa pemrograman HTML dan CSS, framework codeigniter. Halaman Login merupakan halaman awal ketika pelanggan ingin melakukan akses rekomendasi. Halaman ini berisi email dan password. Halaman Login di paparkan pada gambar 4.



Gambar 4. Login Pelanggan.

Halaman register bertujuan user pelanggan untuk mendaftarkan diri sebagai pelanggan pada toko indri collection. Halaman ini menggunakan Nama Customer, password dan email. Halaman Register ditunjukkan pada gambar 5 Register Pelanggan.



Gambar 5 Register pelanggan

Halaman Dashboard digunakan untuk memonitoring produk yang sudah terjual indri collection. Halaman Dashboard di paparkan pada gambar 6



Gambar 6. Dashboard Berbasis

Halaman Berbasis ini digunakan untuk melakukan pembelian barang sesuai keinginan setelah pencarian barang dan melakukan transaksi dengan pelanggan. Halaman Berbasis ini diuraikan sebagai berikut.



Gambar 7. Rekomendasi

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari implementasi algoritma collaborative filtering pada toko online collection berbasis website, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan rekomendasi seperti pelanggan.
2. Dapat dibuat dari API berbasis android agar dapat diakses pelanggan berbasis device saja.
3. Dapat dibuatkan sistem data user yang dapat diakses untuk masalah stok barang yang dimiliki.
4. Dapat lebih mudah dalam proses pembelian.
5. Dapat lebih mudah dalam melakukan barang yang akan diulangi.

UNIVERSITAS

MERCUBUANA

DAPFTAR PUSTAKA

- (1) H. S. Setiawan, and A. Cahya, "Menerapkan Sistem Rekomendasi Berbasis Collaborative Filtering Pada Toko Online Berbasis Website," *Pakar Exact*, vol. 9, no. 1, pp. 341–352, 2016.
- (2) S. Hidayat, "Sistem Rekomendasi Berbasis Berbasis E-Commerce Toko Kosmetik," *Kita Jakarta: Jn. J. Esp.*, vol. 10, no. 2, pp. 152–159, 2016, doi: [10.23909/kita.v10i2.110152-159](https://doi.org/10.23909/kita.v10i2.110152-159)
- (3) H. A. Murtahida, S. Nita, and A. W. Tito, "Desain Sistem Web E-Commerce untuk Meningkatkan Sistem Berbasis," *Sistem dan Informatika: J. Ilm. Kejur. dan Informatika*, vol. 3, no. 1, p. 6, 2017, doi: [10.23917/ijika.v3i1.3309](https://doi.org/10.23917/ijika.v3i1.3309).
- (4) Y. Eriyanto, and R. Oktavia, "Analisa Perilaku Pengguna Media Sosial untuk Meningkatkan Cybercrime di Dunia Maya dan Cyberpace," *CAKRA WILd J. Hum. Sora Serang Informatika*, vol. 20, no. 1, 2020.
- (5) E. Eriyanto, and H. Sulastri, "Sistem Rekomendasi Beauty Shop Berbasis Collaborative Filtering," *Expert J. Manag. Sci. Inf. dan Teknol.*, vol. 10, no. 2, p. 47, 2020, doi: [10.36448/expert.v10i2.1611](https://doi.org/10.36448/expert.v10i2.1611).
- (6) Y. S. Liana, F. P. Jolani, and F. A. Mulyana, "Implementasi Metode Content Based Filtering Pada Aplikasi Database Tampilan Berbasis Java," *J. RESIST (Revisi Sistem dan Sistem Informatika)*, vol. 3, no. 2, pp. 163–169, 2019, doi: [10.29207/resist.v3i2.921](https://doi.org/10.29207/resist.v3i2.921).
- (7) B. Pratiwi, H. Hidayat, S. Jolani, E. Z. Jalani, and Y. Bahari, "Implementasi Metode Item-Based Collaborative Filtering dalam Rekomendasi Calon Pembeli Aplikasi Smartphone," *Sistem dan Informatika: J. Ilm. Kejur. dan Informatika*, vol. 9, no. 1, pp. 17–27, 2019, doi: [10.30604/ijika.v9i1.244](https://doi.org/10.30604/ijika.v9i1.244).
- (8) A. E. Yusana, and D. Alifan, "Sistem Rekomendasi Laporan Keuangan Berbasis Collaborative Filtering Dan Content-Based Filtering," *J. Comput. Bangs.*, vol. 15, no. 1, pp. 16–27, 2018.
- (9) A. Alifan, A. Sulastri, and P. Bayu, "Sistem Rekomendasi Rekomendasi E-commerce Informasi Dengan Metode User-Based Collaborative Filtering dan Log-Likelihood Similarity," *Geotek Smart J.*, vol. 6, no. 2, p. 141, 2020, doi: [10.31154/geotek.v6i2.234.141-154](https://doi.org/10.31154/geotek.v6i2.234.141-154).
- (10) F. W. W. Andrew Hanu Bahdi, "Sistem Rekomendasi Berbasis Collaborative Filtering," *Infomatika*, vol. 9, pp. 24–32, 2018.
- (11) B. Alifan, "Kaji 'Ujwal' J. Informatika dan Informatika (JIKI) Graduate | 4Dexa Educatio 8Vhey Lu & Baidaridhah," no. 3–8, 2016.
- (12) A. Cahya, "Sistem Rekomendasi Berbasis Berbasis Rakym Dengan Menggunakan Metode Collaborative Filtering," *Pakar Exact*, vol. 10, no. 1, pp. 1–9, 2017.
- (13) V. Subandiyanto, R. Liana, M. Chandra, A. Chella, and V. Subandiyanto, "A personalized movie recommendation system based on collaborative filtering," *Int. J. High Perform. Comput. Netw.*, vol. 10, no. 1(2), pp. 54–62, 2017, doi: [10.1504/IJHPCN.2017.083199](https://doi.org/10.1504/IJHPCN.2017.083199).
- (14) M. W. Fata, A. Hidayat, and M. Kurniawan, "Sistem Rekomendasi Content Based Filtering Menggunakan Metode Content Based Filtering dan TF-IDF," *ICINTECS (Journal Inf. Technol. Comput. Sci.)*, vol. 5, pp. 3, p. 229, 2020, doi: [10.31828/icintecs.v5i3.1565](https://doi.org/10.31828/icintecs.v5i3.1565).
- (15) F. Amalia, and D. Eriyanto, "Implementasi Sistem Rekomendasi Berbasis Berbasis Web (Studi Kasus PT Amerta Makmur Travel Gunung Tanggung)," *Exact: J. Sci. Tek. Informatika*, vol. 16, no. 1, p. 61, 2021, doi: [10.23447/exact.v16i1.61-69](https://doi.org/10.23447/exact.v16i1.61-69).
- (16) T. Bahari, I. Bismillah, and F. Setiawan, "Sistem Rekomendasi Collaborative Filtering Berbasis User-Item Adjusted Cosine Similarity," *Proe. Sem. Net. Sistem*, vol. 10, no. 1, pp. 38–45, 2017.

KERTAS KERJA

Ringkasan

Hasil dari penulisan laporan ini adalah website toko online yang mana website ini dapat membantu seseorang sebagai calon jamaah untuk melakukan transaksi tanpa harus bertemu langsung. Website ini dapat diakses oleh 2 jenis user yang berbeda, yaitu pelanggan dan admin, jika masuk ke dalam sistem admin, maka admin dapat mengelola data barang, proses transaksi dan laporan penjualan. Sedangkan masuk ke dalam pelanggan maka pelanggan dapat melihat barang di toko, membeli barang, dan melihat rekomendasi yang ada pada website toko. Website ini menggunakan algoritma collaborative filtering untuk merekomendasikan barang yang sama dengan pelanggan lain. Sistem rekomendasi ini terdapat pada menu rekomendasi pelanggan

