



IMPLEMENTASI *CONTENT-BASED FILTERING* DAN *RULE-BASED RECOMMENDATION* PADA SISTEM PEMESANAN GALON BERBASIS WEB (STUDI KASUS: DEPOT ISI ULANG EFATA)

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
MUHAMMAD HILMY HAFIZH
41522010129

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



IMPLEMENTASI *CONTENT-BASED FILTERING* DAN *RULE-BASED RECOMMENDATION* PADA SISTEM PEMESANAN GALON BERBASIS WEB (STUDI KASUS: DEPOT ISI ULANG EFATA)

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**MUHAMMAD HILMY HAFIZH
41522010129**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Hilmy Hafizh
NIM : 41522010129
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Implementasi *Content-Based Filtering* dan *Rule-Based Recommendation* Pada Sistem Pemesanan Galon Berbasis Web (Studi Kasus: Depot Isi Ulang Efata)” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 27 Juli 2026



Muhammad Hilmy Hafizh



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
AKREDITASI UNGGUL

072.423.4.03.01

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh

The undersigned, hereby declaration the scientific work written by

Nama /Name : Muhammad Hilmy Hafizh
NIM /Student ID Number : 41522010129
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

The title:

"IMPLEMENTASI CONTENT-BASED FILTERING DAN RULE-BASED RECOMMENDATION PADA SISTEM PEMESANAN GALON BERBASIS WEB (STUDI KASUS: DEPOT ISI ULANG EFATA)"

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

10 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

with a percentage value of

14%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.**

and declared to meet the standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.

File hasil cek similarity turnitin:

Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1hPablsSKVSCzhyD7ELWakdQZWNxu7sCa/view?usp=drive_link



Jakarta, 10 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

Fakultas Ilmu Komputer

KAMPUS MENARA BHAKTI

Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11650

Telp. 021-5840816 (Hunting), Psw : 5700 Fax. 021-5840813

<http://www.mercubuana.ac.id>, e-mail : fasilkom@mercubuana.ac.id

<https://lib.mercubuana.ac.id>

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Muhammad Hilmy Hafizh
NIM : 41522010129
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Content-Based Filtering* dan *Rule-Based Recommendation* Pada Sistem Pemesanan Galon Berbasis Web (Studi Kasus: Depot Isi Ulang Efata)

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 27 Juli 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana

Disahkan oleh:

Pembimbing



Ida Farida, S.T., M.Kom.
NIDN/NUPTK: 0324018301

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 27 Juli 2026
Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN/NUPTK: 0320037002



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Ibu Ida Farida, ST, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan proposal penelitian ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana..
6. Semua teman kuliah yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.
7. FC Barcelona, klub sepak bola favorit penulis, yang menjadi pelarian dan hiburan tersendiri di sela-sela penatnya menyusun Tugas Akhir ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 27 Juli 2026



Muhammad Hilmy Hafizh

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Hilmy Hafizh
NIM : 41522010129
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Implementasi *Content-Based Filtering* dan *Rule-Based Recommendation* Pada Sistem Pemesanan Galon Berbasis Web (Studi Kasus: Depot Isi Ulang Efata)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 27 Juli 2026
Yang menyatakan,

UNIVERSITA
MERCU BUANA



Muhammad Hilmy Hafizh

IMPLEMENTASI *CONTENT-BASED FILTERING* DAN *RULE-BASED RECOMMENDATION* PADA SISTEM PEMESANAN GALON BERBASIS WEB (STUDI KASUS: DEPOT ISI ULANG EFATA)

MUHAMMAD HILMY HAFIZH

ABSTRAK

Depot Isi Ulang Efata merupakan usaha penjualan air minum isi ulang yang menyediakan lima jenis produk galon dengan merek, volume, dan harga yang berbeda-beda. Proses pemesanan yang masih dilakukan secara manual melalui datang langsung, telepon, atau WhatsApp menimbulkan dua permasalahan utama, yaitu kesulitan pelanggan baru dalam menentukan produk yang sesuai dengan kebutuhan mereka, serta kendala pemantauan pesanan yang tidak terpantau secara real-time oleh pihak depot. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem rekomendasi produk galon berbasis web menggunakan kombinasi metode *Content-Based Filtering* dan *Rule-Based Recommendation* pada sistem pemesanan galon di Depot Isi Ulang Efata. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan pendekatan deskriptif kuantitatif. *Content-Based Filtering* diterapkan untuk menghasilkan rekomendasi berdasarkan profil preferensi pelanggan yang dibentuk dari riwayat pemesanan menggunakan *cosine similarity*, sementara *Rule-Based Recommendation* diterapkan sebagai solusi atas permasalahan *cold-start* bagi pelanggan baru yang belum memiliki riwayat pemesanan. Kedua metode diintegrasikan melalui mekanisme switching otomatis yang menentukan metode yang diaktifkan berdasarkan ketersediaan riwayat pemesanan pelanggan. Pengujian dilakukan melalui dua metode, yaitu *Black-Box Testing* dan kuesioner *usability* berskala Likert. Hasil *Black-Box Testing* menunjukkan seluruh 8 skenario pengujian berjalan sesuai ekspektasi. Hasil pengujian *usability* terhadap 32 responden (4 admin dan 28 pelanggan), yang dianalisis secara terpisah untuk masing-masing kelompok, menunjukkan rata-rata penilaian admin sebesar 4,85 dari skala 5 terhadap pengelolaan sistem rekomendasi, serta rata-rata penilaian pelanggan sebesar 4,26 untuk relevansi rekomendasi dan 4,27 untuk tampilan dan aksesibilitas rekomendasi, keduanya berada pada kategori Sangat Baik.

Kata kunci: *Content-Based Filtering*, *Rule-Based Recommendation*, Sistem Rekomendasi, *Cold-start Problem*, *Cosine similarity*.

IMPLEMENTATION OF CONTENT-BASED FILTERING AND RULE-BASED RECOMMENDATION IN A WEB-BASED DRINKING WATER GALLON ORDERING SYSTEM (CASE STUDY: EFATA REFILL DEPOT)

MUHAMMAD HILMY HAFIZH

ABSTRACT

Efata Water Refill Depot is a drinking water refill business that provides five types of gallon products with different brands, volumes, and prices. The ordering process, which is still carried out manually through direct visits, phone calls, or WhatsApp, creates two main problems: the difficulty of new customers in determining products that suit their needs, and the challenge of monitoring orders that are not tracked in real-time by the depot. This study aims to design and implement a web-based gallon product recommendation system using a combination of Content-Based Filtering and Rule-Based Recommendation methods in the gallon ordering system at Efata Water Refill Depot. This research uses the Research and Development (R&D) method with a descriptive quantitative approach. Content-Based Filtering is applied to generate recommendations based on customer preference profiles formed from order history using cosine similarity, while Rule-Based Recommendation is applied as a solution to the cold-start problem for new customers who do not yet have an order history. Both methods are integrated through an automatic switching mechanism that determines which method is activated based on the availability of the customer's order history. Testing was carried out through two methods, namely Black-Box Testing and a Likert-scale usability questionnaire. The Black-Box Testing results show that all 8 test scenarios ran as expected. The usability testing results from 32 respondents (4 admins and 28 customers), analyzed separately for each group, showed an average admin rating of 4.85 out of a scale of 5 for managing the recommendation system, and average customer ratings of 4.26 for recommendation relevance and 4.27 for recommendation display and accessibility, both in the Very Good category.

Keywords: Content-Based Filtering, Rule-Based Recommendation, Recommendation System, Cold-start Problem, Cosine similarity.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Batasan Masalah	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Gap Penelitian	16
2.3 Teori Pendukung.....	18
2.2.1 Sistem Pemesanan Berbasis Web	18
2.2.2 Sistem Rekomendasi (<i>Recommender System</i>).....	19
2.2.3 <i>Content-Based Filtering</i>	19
2.2.4 <i>Cold-start Problem</i>	20
2.2.5 <i>Rule-Based Recommendation</i>	21
2.2.6 Evaluasi <i>Usability</i> Berbasis Skala Likert	21
2.2.7 Pengujian <i>Black-Box Testing</i>	22
BAB III METODE PENELITIAN	24

3.1	Jenis Penelitian.....	24
3.2	Desain Penelitian	24
3.3	Subjek Penelitian	25
3.4	Instrumen Penelitian	26
3.5	Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.6	Analisis Data	28
3.7	Prosedur Penelitian	29
3.8	Evaluasi Hasil Penelitian	31
BAB IV PEMBAHASAN		33
4.1	Analisis Kebutuhan Sistem	33
4.1.1.	Deskripsi Umum Sistem.....	33
4.1.2.	Identifikasi Pengguna	34
4.1.3.	Diagram UML dan ERD	35
4.2	Implementasi Sistem Umum.....	40
4.2.1.	Halaman Login	40
4.2.2.	Halaman Registrasi.....	41
4.2.3.	Halaman Home Pelanggan	41
4.2.4.	Halaman Aktivitas Pesanan.....	43
4.2.5.	Halaman Lacak Pesanan.....	43
4.2.6.	Halaman Chat	44
4.2.7.	Halaman Admin — Manajemen Pesanan.....	46
4.2.8.	Halaman Admin — Manajemen Kurir.....	47
4.2.9.	Halaman Admin — Inventory	48
4.2.10.	Halaman Home Kurir.....	48
4.2.11.	GPS Simulator	50
4.3	Implementasi Algoritma Sistem Rekomendasi.....	51
4.3.1.	Implementasi <i>Content-Based Filtering</i>	51
4.3.2.	Implementasi <i>Rule-Based Recommendation</i>	56
4.3.3.	Integrasi <i>Content-Based Filtering</i> dan <i>Rule-Based Recommendation</i> ..	61
4.4	Tampilan Antarmuka (UI) Hasil Rekomendasi	67
4.4.1.	Skenario <i>Cold-start (Rule-Based Recommendation)</i>	67
4.4.2.	Skenario <i>Returning User (Content-Based Filtering)</i>	69
4.4.3.	Tampilan Responsif pada Perangkat Mobile.....	71
4.5	Pengujian Sistem.....	73
4.5.1.	Pengujian <i>Black-Box Testing</i>	73
4.5.2.	Pengujian <i>Usability</i> Modul Rekomendasi (Kuesioner Berskala Likert)	
		75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		81
5.1	Kesimpulan	81
5.2	Saran	82

DAFTAR PUSTAKA.....	84
LAMPIRAN.....	86



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	9
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian <i>Content-Based Filtering</i>	56
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian <i>Rule-Based Recommendation</i>	61
Tabel 4. 3 Perbandingan Hasil Rekomendasi: <i>Cold-start</i> vs <i>Returning User</i>	65
Tabel 4. 4 Hasil Pengujian <i>Black-Box Testing</i> Modul Rekomendasi	73
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian <i>Usability</i> Admin — C.1 Manajemen & Pemantauan Sistem Rekomendasi	75
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian <i>Usability</i> Pelanggan — H.1 Relevansi & Manfaat Rekomendasi	76
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian <i>Usability</i> Pelanggan — H.2 Tampilan & Aksesibilitas Rekomendasi	77
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Usability</i> Modul Rekomendasi Produk	78



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	31
Gambar 4. 1 Use Case Diagram Modul Rekomendasi Produk.....	36
Gambar 4. 2 Activity Diagram Modul Rekomendasi Produk.....	37
Gambar 4. 3 Sequence Diagram Modul Rekomendasi Produk	38
Gambar 4. 4 Entity Relationship Diagram Modul Rekomendasi Produk.....	39
Gambar 4. 5 Halaman Login GoGalon	40
Gambar 4. 6 Halaman Registrasi GoGalon.....	41
Gambar 4. 7 Halaman Home Pelanggan.....	42
Gambar 4. 8 Halaman Aktivitas Pesanan Pelanggan	43
Gambar 4. 9 Halaman Lacak Pesanan	44
Gambar 4. 10 Halaman Chat Pelanggan	45
Gambar 4. 11 Halaman Admin — Manajemen Pesanan	46
Gambar 4. 12 Halaman Admin — Manajemen Kurir.....	47
Gambar 4. 13 Manajemen Inventori	48
Gambar 4. 14 Halaman Home Kurir.....	49
Gambar 4. 15 Halaman GPS Simulator	50
Gambar 4. 16 Flowchart Algoritma <i>Content-Based Filtering</i>	53
Gambar 4. 17 Flowchart Algoritma <i>Rule-Based Recommendation</i>	58
Gambar 4. 18 Flowchart Integrasi <i>Content-Based Filtering</i> dan <i>Rule-Based Recommendation</i>	63
Gambar 4. 19 Tampilan Rekomendasi Produk — Skenario Cold-Start	67
Gambar 4. 20 Tampilan Rekomendasi Produk — Skenario Returning User	69
Gambar 4. 21 Notifikasi Produk Rekomendasi Berhasil Ditambahkan ke Keranjang	70
Gambar 4. 22 Tampilan Rekomendasi Produk pada Perangkat Mobile	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi	86
Lampiran 2. Sertifikat BNSP	87
Lampiran 3. Curriculum Vitae	89
Lampiran 4. Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI	90
Lampiran 5. Surat Izin Riset Perusahaan	92

