



**Sistem Pendukung Keputusan Pengelolaan Stok Barang Berbasis
Rule-Based Decision Making dengan Pendekatan Fuzzy Logic
pada Toko Sembako Raostea Alfaza**

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

**M FAIZA ZAHMI FISABILILLAH
41522010126**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

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



**Sistem Pendukung Keputusan Pengelolaan Stok Barang Berbasis
Rule-Based Decision Making dengan Pendekatan Fuzzy Logic
pada Toko Sembako Raostea Alfaza**

**TUGAS AKHIR
APLIKATIF**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

M FAIZA ZAHMI FISABILILLAH

41522010126

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

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

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M Faiza Zahmi Fisabilillah

NIM : 41522010126

Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

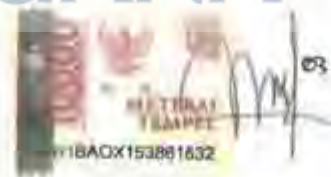
“Sistem Pendukung Keputusan Pengelolaan Stok Barang Berbasis Rule-Based Decision Making dengan Pendekatan Fuzzy Logic pada Toko Sembako Raostea Alfaza” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar 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, 28 Juli 2026



M Faiza Zahmi Fisabilillah

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
SIMILARITY CHECK STATEMENT



Agung Pratiwi

Fakultas Ilmu Komputer
KAMPUS MENARA BHAkti
Jl. Raya Meruya Selatan No. 1 Kembangan, Jakarta Barat 11600
Telp. 021-5840819 (Hunting), Paw: 5700 Fax: 021-5840813
<http://www.mercubuana.ac.id>, e-mail: facilicm@mercubuana.ac.id

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : M Faiza Zahmi Fisabilillah
NIM : 41522010126
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Sistem Pendukung Keputusan Pengelolaan Stok
Barang Berbasis Rule-Based Decision Making
dengan Pendekatan Fuzzy Logic pada Toko
Sembako Raostea Alfaza

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 28 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



Prastika Indriyanti, S.Kom., MCS.
NIDN/NUPTK: 0312089401

Jakarta, 28 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

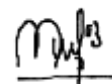
KATA PENGANTAR

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 Prastika Indriyanti, S.Kom, MCS selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir 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-teman yang selalu berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam bentuk yang berbeda-beda.

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, 20 Juni 2026



M Faiza Zahmi Fisabilillah

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

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

Nama : M Faiza Zahmi Fisabilillah
NIM : 41522010126
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Pengelolaan Stok Barang Berbasis Rule-Based Decision Making dengan Pendekatan Fuzzy Logic pada Toko Sembako Raostea Alfaza

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..

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 28 Juli 2026
Yang menyatakan,



M Faiza Zahmi Fisabilillah

Sistem Pendukung Keputusan Pengelolaan Stok Barang Berbasis Rule-Based Decision Making dengan Pendekatan Fuzzy Logic pada Toko Sembako Raostea Alfaza

M FAIZA ZAHMI FISABILILLAH

ABSTRAK

Pengelolaan stok barang merupakan salah satu faktor penting dalam menjaga kelancaran operasional usaha ritel. Toko Sembako Raostea Alfaza masih melakukan pengelolaan stok berdasarkan pengalaman dan pengamatan pemilik sehingga berpotensi menyebabkan kelebihan stok (overstock), kekurangan stok (stockout), serta meningkatnya risiko kerugian akibat barang yang mendekati masa kedaluwarsa. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System) berbasis web menggunakan metode *Rule-Based Decision Making* untuk menghasilkan rekomendasi pengelolaan stok berdasarkan tingkat penjualan dan masa kedaluwarsa produk. Logika Fuzzy digunakan sebagai proses fuzzifikasi untuk mengelompokkan nilai tingkat penjualan dan sisa masa kedaluwarsa ke dalam kategori linguistik sebelum diproses menggunakan aturan IF-THEN. Sistem dikembangkan menggunakan Framework Laravel dan PostgreSQL sebagai sistem manajemen basis data. Tahapan penelitian meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian menggunakan metode Black Box Testing. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengolah data penjualan dan masa kedaluwarsa menjadi rekomendasi pengelolaan stok berupa restok, mempertahankan stok, pemberian promosi atau diskon pada produk yang mendekati masa kedaluwarsa, serta penundaan pembelian produk dengan tingkat penjualan rendah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fungsi sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan. Implementasi sistem mampu membantu pemilik toko dalam menghasilkan rekomendasi pengelolaan stok secara konsisten berdasarkan basis aturan yang telah dirancang sehingga dapat digunakan sebagai pendukung pengambilan keputusan pada usaha ritel skala kecil.

Kata kunci: Rule-Based Decision Making, Sistem Pendukung Keputusan, Logika Fuzzy, Manajemen Persediaan, Tingkat Penjualan, Masa Kedaluwarsa, Laravel.

A Decision Support System for Inventory Management Using Rule-Based Decision Making with a Fuzzy Logic Approach at Raostea Alfaza Grocery Store

M FAIZA ZAHMI FISABILILLAH

ABSTRACT

Inventory management is one of the key factors in maintaining the operational continuity of retail businesses. Raostea Alfaza Grocery Store still manages its inventory based on the owner's experience and observations, which may lead to overstock, stockout, and increased losses due to products approaching their expiration dates. This study aims to design and develop a web-based Decision Support System (DSS) using the method to generate inventory management recommendations based on sales levels and product expiration dates. Fuzzy Logic is employed as a fuzzification process to transform numerical sales and remaining shelf-life data into linguistic categories before being processed using IF-THEN rules. The system was developed using the Laravel Framework with PostgreSQL as the database management system. The research stages consisted of requirements analysis, system design, implementation, and system testing using the Black Box Testing method. The results show that the system is capable of processing sales and expiration data to generate inventory management recommendations, including product restocking, maintaining stock levels, providing promotions or discounts for products approaching expiration, and postponing purchases of products with low sales. The testing results indicate that all system functions operated according to the specified requirements. The implemented system assists store owners in generating consistent inventory management recommendations based on the predefined rule base and can be used as a decision support tool for small-scale retail businesses.

Keywords: *Rule-Based Decision Making, Decision Support System, Fuzzy Logic, Inventory Management, Sales Level, Expiration Date, Laravel.*

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Penelitian Terdahulu	8
2.2 Teori Pendukung	27
2.2.1 Manajemen Persediaan (Inventory Management)	28
2.2.2 Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System).....	29
2.2.3 Rule-Based Decision Making	31
2.2.4 Logika Fuzzy	33
2.2.5 Masa Kedaluwarsa Produk.....	34
2.2.6 Data Penjualan sebagai Parameter Pengambilan Keputusan	35
2.2.7 Framework Laravel	37
2.2.8 Website.....	38
2.3 Gap Penelitian	40

BAB III METODE PENELITIAN	45
3.1 Pendekatan Penelitian	45
3.2 Desain Penelitian	46
3.3 Objek Penelitian	50
3.4 Instrumen Penelitian	51
3.5 Teknik Pengumpulan Data	52
3.7 Gambaran Sistem Sebelum dan Sesudah Implementasi	56
3.8 Prosedur Penelitian	58
3.9 Perancangan Sistem	61
3.10 Perancangan Rule-Based Decision Making	67
3.10.1 Input Sistem.....	68
3.10.2 Penentuan Parameter Keputusan	70
3.10.3 Fuzzifikasi Data Penjualan	70
3.10.4 Fuzzifikasi Masa Kedaluwarsa	74
3.10.5 Basis Aturan (Rule Base)	76
3.10.6 Mekanisme Pengambilan Keputusan.....	78
3.10.7 Output Sistem.....	80
3.11 Rancangan Pengujian Sistem.....	81
3.12 Evaluasi Hasil Penelitian	82
3.13 Timeline Penelitian	84
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	86
4.1 Implementasi Sistem	86
4.2 Implementasi Fitur Sistem	87
4.2.1 Halaman Login.....	88
4.2.2 Manajemen Produk	89
4.2.3 Manajemen Transaksi Penjualan.....	90
4.2.4 Dashboard Sistem Pendukung Keputusan (DSS).....	91
4.3 Implementasi Algoritma Rule-Based Decision Making	92
4.4 Implementasi Fuzzifikasi Tingkat Penjualan.....	93
4.5 Implementasi Fuzzifikasi Masa Kedaluwarsa	97
4.6 Implementasi Basis Aturan (Rule Base)	101
4.7 Implementasi Rule Matching dan Hasil Rekomendasi	103
4.8 Implementasi Dashboard DSS	105
4.9 Pengujian Sistem.....	107
4.10 Evaluasi Hasil Penelitian	111
4.10.1 Kesesuaian Rule	111
4.10.2 Perbandingan dengan Keputusan Pemilik Toko	112
4.10.3 Validasi Rekomendasi Sistem terhadap Keputusan Pemilik Toko	112
4.11 Pembahasan.....	113
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	117
5.1 Kesimpulan	117

5.2	Saran	118
DAFTAR PUSTAKA.....		119
LAMPIRAN.....		122



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	9
Tabel 2. 2 Perbandingan Penelitian	42
 Tabel 3. 1 Analisis Data.....	54
Tabel 3. 2 Perbandingan Sistem.....	57
Tabel 3. 3 Parameter Keputusan	70
Tabel 3. 4 Kategori Fuzzy Penjualan	71
Tabel 3. 5 Domain Fungsi Keanggotaan Penjualan.....	71
Tabel 3. 6 Rumus Keanggotaan	73
Tabel 3. 7 Kategori Fuzzy Masa Kedaluwarsa	74
Tabel 3. 8 Kategori Fuzzy Masa Kedaluwarsa	76
Tabel 3. 9 Basis Aturan.....	77
Tabel 3. 10 Rancangan Pengujian Sistem.....	81
Tabel 3. 12 TimeLine.....	84
 Tabel 4 1 Hasil perhitungan	96
Tabel 4 2 Hasil perhitungan derajat keanggotaan.....	100
Tabel 4 3 Basis Aturan Rule-Based Decision Making.	102
Tabel 4 4 Hasil Pengujian Sistem	107
Tabel 4 5 hasil pengujian pada kondisi negatif.....	109
Tabel 4 6 Validasi Rekomendasi Sistem	112



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Flowchart alur desain penelitian	48
Gambar 3. 2 Flowchart Prosedur penelitian.....	59
Gambar 3. 3 Usecase Diagram.....	62
Gambar 3. 4 Activity Diagram Login	63
Gambar 3. 5 Activity Diagram Dashboard Utama.....	63
Gambar 3. 6 Activity Diagram Dashboard DSS	64
Gambar 3. 7 Squence Diagram	65
Gambar 3. 8 Class Diagram	66
Gambar 3. 9 Contoh Data Stok Produk	69
Gambar 3. 10 Contoh Data Log Penjualan	69
Gambar 3. 11 Alur Proses Sistem Pendukung Keputusan	80
Gambar 4. 1 dashboard utama.....	86
Gambar 4. 2 Halaman Login Sistem.....	88
Gambar 4. 3 Halaman Stok Produk	89
Gambar 4. 4 Halaman Log Penjualan	90
Gambar 4. 5 Dashboard Sistem Pendukung Keputusan (DSS)	91
Gambar 4. 6 Alur Rule-Based Decision Making.....	92
Gambar 4. 7 Dashboard Rule-Based Decision Making	105

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi	122
Lampiran 2 Curriculum Vitae	123
Lampiran 3. Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI.....	124
Lampiran 4. BNSP – Tanda Terima Daftar BNSP	126
Lampiran 5 Surat Ijin Riset Perusahaan.....	127

