

TUGAS AKHIR

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RESEP MASAKAN BERDASARKAN KETERSEDIAAN BAHAN MENGGUNAKAN JACCARD SIMILARITY DAN INGREDIENT MATCHING



Disusun oleh:

Berchmans Bayu Bin Jaya

22.18.034

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RESEP MASAKAN
BERDASARKAN KETERSEDIAAN BAHAN MENGGUNAKAN JACCARD
SIMILARITY DAN INGREDIENT MATCHING

TUGAS AKHIR

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

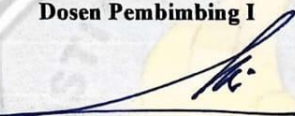
Berchmans Bayu Bin Jaya

22.18.034

Diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


(Karina Auliasari, ST., M.Eng.)
NIP.P 1031000426


(Mira Orisa, S.T., M.T.)
NIP.P 1031000435

Ketua Program Studi
Teknik Informatika S-1


(Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T.)
NIP.P 1031000432

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2026



PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

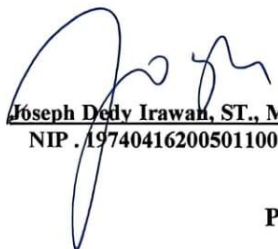
BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama : Berchmans Bayu Bin Jaya
Nim : 2218034
Jurusan : Teknik Informatika S-1
Judul : Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Resep Makanan
Berdasarkan Ketersediaan Bahan Makan Menggunakan
Jaccard Similarity dan Ingredient Matching

Dipertahankan Di hadapan Majelis Penguji Tugas Akhir Jenjang Strata Satu
(S-1) Pada

Hari : Selasa
Tanggal : 7 Juli 2026
Nilai : 92 (A)

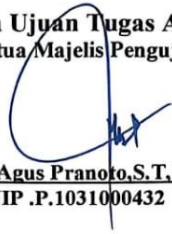
Panitia Ujian Tugas Akhir
Penguji I


Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011000

Panitia Ujian Tugas Akhir
Penguji II


Nurlaili Vendyansyah, S.T., M.T.
NIP. P.1034900557

Panitia Ujian Tugas Akhir
Ketua Majelis Penguji


Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T.
NIP. P.1031000432

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya mahasiswa Program Studi Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Berchmans Bayu Bin Jaya

NIM : 2218034

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul **"Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Resep Masakan Berdasarkan Ketersediaan Bahan Menggunakan Jaccard Similarity Dan Ingredient Matching"** adalah hasil karya asli saya sendiri dan tidak merupakan duplikasi maupun hasil plagiarisme dari karya orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa tugas akhir ini bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi yang ditetapkan oleh Program Studi Teknik Informatika S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

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

Malang, Juni 2026

Yang membuat pernyataan



Berchmans Bayu Bin Jaya

2218034

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN RESEP MASAKAN BERDASARKAN KETERSEDIAAN BAHAN MENGUNAKAN JACCARD SIMILARITY DAN INGREDIENT MATCHING

Berchmans Bayu Bin Jaya^{1*}, Karina Auliasari², Mira Orisa³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang

email: bayubinjaya@gmail.com^{1*}

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi memudahkan akses resep masakan secara daring, namun pengguna masih kesulitan memilih resep yang sesuai dengan bahan yang tersedia. Sistem yang ada umumnya hanya menghasilkan perbandingan berbasis kemiripan tanpa informasi pendukung keputusan seperti kelengkapan bahan, daftar bahan kurang, dan estimasi porsi berdasarkan stok pengguna. Penelitian ini merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Resep Masakan Berdasarkan Ketersediaan Bahan menggunakan dataset 425 resep dari Buku Besar Masakan karya Ayu Kharie (2016). Sistem berbasis web (Flask dan MySQL) menerapkan empat metode: *Jaccard Similarity* untuk mengukur kemiripan himpunan bahan, *Ingredient Matching* untuk menghitung kelengkapan bahan resep, *Hybrid Score* sebagai dasar perbandingan, dan *Minimum Ratio Scaling* (MRS) untuk mengestimasi porsi efektif berdasarkan stok terukur pengguna. Pengujian metode menunjukkan kesesuaian 100% antara perhitungan sistem dan manual. Evaluasi kualitas perbandingan menghasilkan nilai *Mean Average Precision* (MAP) sebesar 0,9556 (95,56%). Pengujian penerimaan pengguna melalui kuesioner Skala Likert terhadap 23 responden menghasilkan nilai rata-rata di atas 4,30 dengan persentase seluruh aspek di atas 86%, menunjukkan bahwa sistem mampu membantu pengguna mengambil keputusan memasak secara tepat, efisien, dan informatif.

Kata Kunci : sistem pendukung keputusan, *Jaccard Similarity*, *Ingredient Matching*, *Hybrid Score*, *Minimum Ratio Scaling*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Resep Masakan Berdasarkan Ketersediaan Bahan Menggunakan Jaccard Similarity Dan Ingredient Matching”**. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Program Sarjana (S-1) Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis memperoleh bimbingan, dukungan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat-Nya yang telah memberikan kesehatan dan kelancaran selama proses penyusunan skripsi.
2. Kedua orang tua dan adik-adik, atas doa, kasih sayang, dukungan, serta motivasi yang senantiasa menguatkan penulis selama masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
3. Bapak Yosep Agus Pranoto, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Ibu Karina Auliasari, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing I, atas bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penelitian dan penyusunan tugas akhir ini.
5. Ibu Mira Orisa, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, atas saran, evaluasi, dan dukungan akademik yang membantu penyempurnaan tugas akhir ini.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika S-1 ITN Malang, atas ilmu, wawasan, dan pengalaman yang telah diberikan selama masa perkuliahan.
7. Seseorang yang spesial, yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, dan motivasi kepada penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini.
8. Rekan-rekan dan sahabat, yang telah memberikan dukungan moral serta kebersamaan selama proses penyusunan tugas akhir.

9. Diri sendiri, yang telah berusaha, bertahan, dan menyelesaikan seluruh proses penyusunan tugas akhir ini dengan penuh tanggung jawab.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan penelitian ini di masa mendatang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Teknik Informatika, serta menjadi kontribusi dalam penerapan sistem rekomendasi berbasis Content-Based Filtering pada sektor Industri Kreatif Digital.

Malang, Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	6
DAFTAR ISI	i
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	8
2.3 Teori Himpunan.....	8
2.4 Jaccard Similarity	9
2.5 Ingredient Matching.....	10
2.6 Hybrid Score	11
2.7 Minimum Ratio Scaling	11
2.8 Metrik Evaluasi Sistem	13
2.9 Pengujian User.....	15
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	17
3.1 Analisis Kebutuhan.....	17
3.2 Perancangan Metode.....	24
3.3 Justifikasi Pemilihan Justifikasi Pemilihan Metode MRS	127
3.4 Diagram Blok Sistem	129
3.5 Use Case-diagram.....	130
3.6 Struktur menu.....	131
3.7 Flowchart Sistem Admin.....	133
3.8 Flowchart Sistem User	134
3.9 Perancangan Pengujian User	135

3.10 Perancangan Evaluasi Sistem	136
3.11 Prototype Desain Aplikasi	140
BAB IV HASIL IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	143
4.1 Implementasi Website	143
4.2 Pengujian Sistem	149
BAB V PENUTUP.....	167
5.1 Kesimpulan	167
5.2 Saran.....	168
DAFTAR PUSTAKA.....	169

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Perancangan Metode	24
Gambar 3.2 Buku Besar Masakan	25
Gambar 3.3 Contoh Dataset di Buku Resep	26
Gambar 3.4 Contoh Dataset di Microsoft Excel	27
Gambar 3.5 Tabel Resep.....	28
Gambar 3.6 Memilih Berkas Dataset.....	30
Gambar 3.7 Tombol Priview Enabled.....	30
Gambar 3.8 Preview Data Excel	36
Gambar 3.9 Tampilan Log Preprocessing	41
Gambar 3.10 Bahan processed	102
Gambar 3.11 Bahan Terukur.....	102
Gambar 3.12 Seluruh Tabel Resep	104
Gambar 3.13 Diagram Blok Sistem.....	129
Gambar 3.14 <i>Use Case</i> Diagram.....	130
Gambar 3.15 Menu Admin	131
Gambar 3.16 Menu User.....	132
Gambar 3.17 <i>Flowchart</i> Sistem Admin	133
Gambar 3.18 <i>Flowchart</i> Sistem User.....	134
Gambar 3.19 <i>Low-Fi</i> Halaman Pencarian Resep	140
Gambar 3.20 <i>Low-fi</i> Halaman Hasil Resep	140
Gambar 3.21 <i>Low-Fi</i> Halaman Detail Resep.....	141
Gambar 3.22 <i>Low-Fi</i> Halaman Login Admin.....	141
Gambar 3.23 <i>Low-Fi</i> Halaman Uploud Dataset	142
Gambar 3.24 <i>Low-Fi</i> Halaman Kelola Resep.....	142
Gambar 4.1 Implementasi Dashboard User.....	143
Gambar 4.2 Implementasi Pencarian Resep	144
Gambar 4.3 Implementasi Hasil Resep	144
Gambar 4.4 Implementasi Detail Resep.....	145
Gambar 4.5 Implementasi Login Admin.....	146

Gambar 4.6 Implementasi Dashboard Admin	147
Gambar 4.7 Implementasi Uploud Dataset	147
Gambar 4.8 Implementasi Kelola Resep.....	148

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Struktur Format Dataset.....	26
Tabel 3.2 Struktur Kolom Tabel.....	28
Tabel 3.3 Tabel Pemetaan Transisi Data.....	29
Tabel 3.1 Pemetaan Baris Excel ke Indeks DataFrame.....	33
Tabel 3.2 Struktur DataFrame.....	33
Tabel 3.3 Fungsi Normalisasi Nama Kolom Dataset.....	34
Tabel 3.4 Hasil Normalisasi Kolom	34
Tabel 3.1 Pemetaan Indeks Baris ke Baris Excel.....	37
Tabel 3.2 Contoh Nilai yang Diekstrak (Baris idx = 0).....	38
Tabel 3.2 Sub-Tahap C6.....	42
Tabel 3.3 Preprocessing T1.....	44
Tabel 3.4 Identifikasi Pola T1	44
Tabel 3.5 Transformasi T1.....	45
Tabel 3.6 Preprocessing T2.....	46
Tabel 3.7 Pola Karakter yang Dipertahankan T2.....	47
Tabel 3.8 Transformasi T2.....	48
Tabel 3.9 Preprocessing T3.....	50
Tabel 3.10 Transformasi T3.....	51
Tabel 3.11 Token Regex per Sub-Langkah.....	53
Tabel 3.12 Preprocessing T4.....	53
Tabel 3.13 Pola Identifikasi T4	55
Tabel 3.14 Preprocessing T5.....	58
Tabel 3.15 Pola Identifikasi T5	60
Tabel 3.16 Aturan 1 T6.....	64
Tabel 3.17 Aturan 2 T6.....	64
Tabel 3.18 Aturan 3 T6.....	65
Tabel 3.19 Preprocessing T6.....	65
Tabel 3.20 Penyimpanan TAKARAN_BEBAAS	66
Tabel 3.21 Penyimpanan BAHAN_TERUKUR.....	66

Tabel 3.22 Pola Identifikasi T6	66
Tabel 3.23 Pre-Clean Rentang Angka.....	69
Tabel 3.24 Pre-Clean Satuan Menempel.....	69
Tabel 3.25 Regex Pemisahan Angka	70
Tabel 3.26 Regex Identifikasi Satuan	71
Tabel 3.27 Preprocessing T7.....	71
Tabel 3.28 Langkah 1 T8.....	75
Tabel 3.29 Token Regex Titik Ribuan.....	75
Tabel 3.30 Langkah 2 T8.....	75
Tabel 3.31 Langkah 3 T8.....	76
Tabel 3.32 Langkah 4 T8.....	76
Tabel 3.33 Preprocessing T8.....	77
Tabel 3.34 Pola Identifikasi T8	77
Tabel 3.35 Pemetaan Satuan T9	80
Tabel 3.36 Metode Satuan T9	80
Tabel 3.37 Satuan Besar T9	81
Tabel 3.38 Preprocessing T9.....	81
Tabel 3.39 Pola Identifikasi T9	82
Tabel 3.40 Skenario Pembersihan	85
Tabel 3.41 Skenario 2 T10.....	85
Tabel 3.42 Pembersihan Akhir T10.....	85
Tabel 3.43 Preprocessing T10.....	86
Tabel 3.44 Identifikasi Pola T10	86
Tabel 3.45 Penyatuan Santan T11	89
Tabel 3.46 Komponen Kode Santan T11	90
Tabel 3.47 Komponen Kode Sinonim T11	90
Tabel 3.48 Sinonim Bahan Terukur.....	91
Tabel 3.49 Pemecah Bahan Majemuk.....	91
Tabel 3.50 Penyaringan Header	92
Tabel 3.51 Deduplikasi Sekunde.....	92

Tabel 3.52 Penggabungan Akhir	92
Tabel 3.53 Preprocessing T11	94
Tabel 3.54 Tipe Data T11	94
Tabel 3.55 Komponen Kode T12	96
Tabel 3.56 Identifikasi Digit Angka	97
Tabel 3.57 Contoh hasil re.findall()	97
Tabel 3.58 Aturan Batas Bawah	97
Tabel 3.59 Preprocessing T12	97
Tabel 3.60 Filter Triplet Valid	99
Tabel 3.61 Dictionary result	99
Tabel 3.62 Pengembalian Tuple	100
Tabel 3.2 Perhitungan Jaccard R1	120
Tabel 3.3 Perhitungan Jaccard R2	120
Tabel 3.4 Ingredient Matching R1	121
Tabel 3.5 Ingredient Matching R2	122
Tabel 3.6 Hybrid Score R1	122
Tabel 3.7 Hybrid Score R2	123
Tabel 3.8 Identifikasi Bahan Kurang	123
Tabel 3.9 Persentase Kelengkapan	123
Tabel 3.10 Perangkingan Resep	124
Tabel 3.11 Aturan Kondisi MRS	125
Tabel 3.12 Aturan Konversi Estimasi Porsi Efektif	126
Tabel 3.25 Tujuan Pengujian User	135
Tabel 3.26 Pertanyaan Kuis	135
Tabel 3.27 Skala Likert Pengujian User	136
Tabel 3.28 Pengumpulan Data Pengujian User	136
Tabel 3.29 Skala Likert UAT	138
Tabel 3.30 Aturan Keputusan Relevansi	138
Tabel 3.31 Skenario Pengujian	138
Tabel 3.32 Prosedur Pengumpulan Data Evaluasi Sistem	139

Tabel 4.2 Pengujian Login Admin.....	149
Tabel 4.3 Pengujian Logout.....	149
Tabel 4.4 Pengujian Dashboard Admin	150
Tabel 4.5 Pengujian Upload Dataset	150
Tabel 4.6 Pengujian CRUD Data Resep	150
Tabel 4.7 Pengujian Dashboard User.....	152
Tabel 4.8 Pengujian Input Bahan	152
Tabel 4.9 Pengujian Hasil Rekomendasi.....	152
Tabel 4.10 Hasil Pengujian metode dari Sistem	154
Tabel 4.11 Hasil Output Pendukung Keputusan.....	154
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Metode MRS dari Sistem.....	158
Tabel 4.13 Detail Rasio Stok Bahan.....	158
Tabel 4.13 Pengujian User.....	160
Tabel 4.14 Hasil Persentase Pengujian User	161
Tabel 4.15 Distribusi Skor, Rata-Rata, dan Relevansi Skenario 1	163
Tabel 4.16 Distribusi Skor, Rata-Rata, dan Relevansi Skenario 2	164
Tabel 4.17 Distribusi Skor, Rata-Rata, dan Relevansi Skenario 3	165