



**SISTEM REKOMENDASI RESEP KUE MENGGUNAKAN  
METODE CONTENT-BASED FILTERING DENGAN  
ALGORITMA COSINE SIMILARITY BERBASIS WEB**

**TUGAS AKHIR  
APLIKATIF**

**RAMADANI KURNIA KITO  
41522010020**

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



**SISTEM REKOMENDASI RESEP KUE MENGGUNAKAN  
METODE CONTENT-BASED FILTERING DENGAN  
ALGORITMA COSINE SIMILARITY BERBASIS WEB**

**TUGAS AKHIR  
APLIKATIF**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana**

**RAMADANI KURNIA KITO  
41522010020**

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

## HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ramadani Kurnia Kito  
NIM : 41522010020  
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Sistem Rekomendasi Resep Kue Menggunakan Metode Content-Based Filtering Dengan Algoritma Cosine Similarity Berbasis Web” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau 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.

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

UNIVERSITAS Jakarta, 28 Juli 2026  
MERCU BUANA



Ramadani Kurnia Kito

**PERNYATAAN SIMILARITY CHECK**  
**/SIMILARITY CHECK STATEMENT**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh  
*/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by*

Nama /Name : Ramadani Kurnia Kito  
NIM /Student ID Number : 41522010020  
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

*/The title:*

**“SISTEM REKOMENDASI RESEP KUE MENGGUNAKAN METODE  
CONTENT-BASED FILTERING DENGAN ALGORITMA COSINE SIMILARITY  
BERBASIS WEB”**

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

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

21 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

*/with a percentage value of:*

21%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer**  
Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable  
regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana*

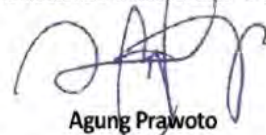
File hasil cek similarity turnitin:

*/Turnitin similarity report file*

[https://drive.google.com/file/d/1vGIy9IMHmdQ5x4lkJ89hqhHULiRgP8CP/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1vGIy9IMHmdQ5x4lkJ89hqhHULiRgP8CP/view?usp=drive_link)



Jakarta, 21 Juli 2026  
Admin Turnitin Fasilkom UMB



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

## HALAMAN PENGESAHAN

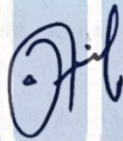
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ramadani Kurnia Kito  
NIM : 41522010020  
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Sistem Rekomendasi Resep Kue Menggunakan  
Metode Content- Based Filtering Dengan Algoritma  
Cosine Similarity Berbasis Web

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 28 Juli 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



Siti Maesaroh, S.Kom., M.TI.

NIDN/NUPTK: 0413059003

Jakarta, 28 Juli 2026

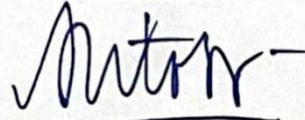
Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



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

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika



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 Siti Maesaroh, S.Kom., M.T.I 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..

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, 28 Juli 2026



Ramadani Kurnia Kito

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

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

Nama : Ramadani Kurnia Kito  
NIM : 41522010020  
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika  
Judul Laporan Skripsi : Sistem Rekomendasi Resep Kue Menggunakan Metode Content-Based Filtering Dengan Algoritma Cosine Similarity Berbasis Web

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, 28 Juli 2026  
Yang menyatakan



Ramadani Kurnia Kito

**SISTEM REKOMENDASI RESEP KUE MENGGUNAKAN METODE  
CONTENT-BASED FILTERING DENGAN ALGORITMA COSINE  
SIMILARITY BERBASIS WEB  
RAMADANI KURNIA KITO**

**ABSTRAK**

Seiring berjalannya perkembangan teknologi menjadi faktor yang mendorong pelaku Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) untuk beralih ke sistem digital agar dapat meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman pengguna. Toko Bunda Kito sebagai UMKM penjual bahan kue menghadapi permasalahan berupa belum tersedianya fitur yang dapat membantu pelanggan menentukan jenis kue yang dapat dibuat berdasarkan bahan yang dimiliki. Kondisi ini menyebabkan pelanggan masih harus mencari resep secara manual dari berbagai sumber.

Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem rekomendasi resep kue berbasis web dengan menerapkan metode *Content-Based Filtering* dan algoritma *Cosine Similarity*. Dataset penelitian terdiri atas kumpulan resep beserta daftar bahan yang digunakan pada setiap resep. Sebelum proses rekomendasi dilakukan, data melalui beberapa tahapan *preprocessing* yang meliputi pembersihan data, normalisasi nama bahan, *encoding biner*, pembentukan vektor bahan (X Matrix), dan perhitungan tingkat kemiripan antar data resep menggunakan *Cosine Similarity*. Nilai kemiripan tersebut dimanfaatkan untuk menentukan resep yang memiliki tingkat kesesuaian tertinggi terhadap bahan yang dipilih oleh pengguna.

Sistem rekomendasi diimplementasikan dalam bentuk *REST API* menggunakan *framework Flask* agar dapat terintegrasi dengan aplikasi web. Pengujian dilakukan melalui pengujian fungsional untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan serta menghasilkan rekomendasi yang relevan berdasarkan bahan yang dimasukkan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi resep yang sesuai dengan tingkat kemiripan bahan dan mendukung pengguna dalam menemukan alternatif resep secara lebih cepat tanpa melakukan pencarian manual.

**Kata kunci:** sistem rekomendasi, resep kue, *content-based filtering*, *cosine similarity*, *REST API*.

**WEB-BASED CAKE RECIPE RECOMMENDATION SYSTEM USING  
CONTENT-BASED FILTERING WITH THE COSINE SIMILARITY  
ALGORITHM  
RAMADANI KURNIA KITO**

**ABSTRACT**

*The rapid development of information technology encourages Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) to adopt digital systems in order to improve service quality and user experience. Toko Bunda Kito, as an MSME engaged in selling baking ingredients, faces a problem due to the absence of a feature that can help customers determine the type of cake that can be made based on the ingredients they have. This condition causes customers to continue searching for recipes manually from various sources.*

*This research aims to develop a web-based cake recipe recommendation system by applying the Content-Based Filtering method and the Cosine Similarity algorithm. The research dataset consists of a collection of cake recipes along with the list of ingredients used in each recipe. Before the recommendation process is carried out, the data undergoes several preprocessing stages, including data cleaning, ingredient name normalization, binary encoding, feature vector construction (X Matrix), and similarity calculation among recipe data using Cosine Similarity. The resulting similarity values are utilized to determine the recipe that has the highest level of compatibility with the ingredients selected by the user.*

*The recommendation system is implemented in the form of a REST API using the Flask framework so that it can be integrated with a web application. The evaluation is conducted through functional testing to ensure that all system features operate according to the requirements and produce relevant recommendations based on the ingredients entered by the user. The results of this research indicate that the system is capable of providing recipe recommendations according to the level of ingredient similarity and assisting users in finding alternative recipes more quickly without performing manual searches.*

**Keywords:** recommendation system, cake recipes, content-based filtering, cosine similarity, REST API.

## 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<br>REPOSITORI UMB ..... | vi       |
| ABSTRAK .....                                                                   | vii      |
| ABSTRACT .....                                                                  | viii     |
| DAFTAR ISI .....                                                                | ix       |
| DAFTAR TABEL .....                                                              | xii      |
| DAFTAR GAMBAR .....                                                             | xiii     |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                                           | xiv      |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                                                  | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang .....                                                        | 1        |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                                                     | 3        |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                                     | 3        |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                                                    | 3        |
| 1.5 Batasan Masalah .....                                                       | 4        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                                            | <b>5</b> |
| 2.1 Teori Utama .....                                                           | 5        |
| 2.1.1 Sistem Rekomendasi .....                                                  | 5        |
| 2.1.2 Content-Based Filtering .....                                             | 5        |
| 2.1.3 Cosine Similarity .....                                                   | 5        |
| 2.1.4 One-Hot Encoding .....                                                    | 6        |
| 2.2 Teori Pendukung .....                                                       | 6        |
| 2.2.1 Preprocessing Data .....                                                  | 6        |
| 2.2.2 Vector Space Model .....                                                  | 6        |
| 2.2.3 REST API .....                                                            | 6        |
| 2.2.4 Black Box Testing .....                                                   | 6        |
| 2.2.5 User Acceptance Test (UAT) .....                                          | 7        |

|                                        |                                                  |           |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|
| 2.3                                    | Penelitian Terdahulu .....                       | 7         |
| 2.4                                    | Gap Penelitian .....                             | 17        |
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b> |                                                  | <b>19</b> |
| 3.1                                    | Pendekatan Penelitian .....                      | 19        |
| 3.2                                    | Desain Penelitian .....                          | 19        |
| 3.3                                    | Analisis Kebutuhan Sistem .....                  | 22        |
| 3.4                                    | Subjek Penelitian .....                          | 22        |
| 3.5                                    | Instrumen Penelitian .....                       | 23        |
| 3.6                                    | Perancangan Sistem .....                         | 23        |
| 3.6.1                                  | Usecase Diagram .....                            | 24        |
| 3.6.2                                  | Activity Diagram .....                           | 27        |
| 3.6.3                                  | Sequence Diagram .....                           | 31        |
| 3.6.4                                  | Class Diagram .....                              | 36        |
| 3.6.5                                  | Entity Relationship Diagram (ERD) .....          | 38        |
| 3.7                                    | Teknik Pengumpulan Data .....                    | 39        |
| 3.8                                    | Analisis Data .....                              | 40        |
| 3.8.1                                  | Cleaning Data .....                              | 40        |
| 3.8.2                                  | Normalisasi Data .....                           | 42        |
| 3.8.3                                  | Encoding Biner .....                             | 45        |
| 3.6.4                                  | Pembentukan Vektor Bahan .....                   | 47        |
| 3.6.5                                  | Rumus Cosine Similarity .....                    | 49        |
| 3.6.6                                  | Perhitungan Cosine Similarity .....              | 49        |
| 3.6.7                                  | Penyimpanan Model .....                          | 50        |
| 3.7                                    | Prosedur Penelitian .....                        | 52        |
| 3.8                                    | Evaluasi Hasil Penelitian .....                  | 54        |
| 3.9                                    | Rancangan Pengujian Sistem .....                 | 55        |
| 3.9.1                                  | Black Box Testing .....                          | 55        |
| 3.9.2                                  | User Acceptance Testing (UAT) .....              | 57        |
| 3.10                                   | Timeline Penelitian .....                        | 58        |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN .....</b>         |                                                  | <b>59</b> |
| 4.1                                    | Implementasi Sistem .....                        | 59        |
| 4.2                                    | Implementasi Fitur Sistem .....                  | 60        |
| 4.2.1                                  | Fitur Pemilihan dan Pencarian Bahan .....        | 60        |
| 4.2.2                                  | Fitur Pencarian Resep .....                      | 62        |
| 4.2.3                                  | Fitur Pemilihan Bahan Rekomendasi .....          | 63        |
| 4.2.4                                  | Fitur Hasil Rekomendasi Resep .....              | 65        |
| 4.2.5                                  | Halaman Detail Resep .....                       | 66        |
| 4.2.6                                  | Halaman Kelola Produk .....                      | 70        |
| 4.2.7                                  | Halaman Kelola Resep .....                       | 71        |
| 4.3                                    | Implementasi Sistem Rekomendasi .....            | 73        |
| 4.3.1                                  | Implementasi Perhitungan Cosine Similarity ..... | 74        |

|                                                  |           |
|--------------------------------------------------|-----------|
| 4.3.2 Implementasi Perhitungan Rekomendasi ..... | 77        |
| 4.4 Simulasi Penggunaan Sistem.....              | 79        |
| 4.5 Pengujian Sistem .....                       | 81        |
| 4.5.1 Black Box Testing .....                    | 81        |
| 4.5.2 User Acceptance Testing.....               | 83        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>           | <b>85</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....                             | 85        |
| 5.2 Saran .....                                  | 86        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                       | <b>87</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                             | <b>90</b> |



## DAFTAR TABEL

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Penelitian Terkait .....                               | 7  |
| Tabel 3. 1 Instrumen Penelitian .....                             | 23 |
| Tabel 3. 2 Hasil Normalisasi.....                                 | 43 |
| Tabel 3. 3 Ilustrasi Encoding Biner .....                         | 46 |
| Tabel 3. 4 Rancangan Pengujian Fitur Sistem .....                 | 55 |
| Tabel 3. 5 Skala Penilaian UAT .....                              | 57 |
| Tabel 3. 6 Kategori Penilaian UAT .....                           | 58 |
| Tabel 4. 1 Simulasi Penggunaan Sistem .....                       | 79 |
| Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Black Box .....                        | 81 |
| Tabel 4. 3 Rekapitulasi Hasil User Acceptance Testing (UAT) ..... | 83 |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 3. 1 Flowchart Alur .....                             | 21 |
| Gambar 3. 2 Usecase Diagram.....                             | 24 |
| Gambar 3. 3 Activity Diagram Rekomendasi Resep .....         | 27 |
| Gambar 3. 4 Activity Diagram Kelola Produk .....             | 28 |
| Gambar 3. 5 Activity Diagram Kelola Resep .....              | 29 |
| Gambar 3. 6 Sequence Diagram Rekomendasi Resep .....         | 31 |
| Gambar 3. 7 Sequence Diagram Kelola Produk .....             | 33 |
| Gambar 3. 8 Sequence Diagram Kelola Resep .....              | 34 |
| Gambar 3. 9 Class Diagram .....                              | 36 |
| Gambar 3. 10 ERD.....                                        | 38 |
| Gambar 3. 11 Data Mentah .....                               | 41 |
| Gambar 3. 12 Codingan Cleaning.....                          | 41 |
| Gambar 3. 13 Kamus Normalisasi .....                         | 43 |
| Gambar 3. 14 Normalisasi .....                               | 44 |
| Gambar 3. 15 Encoding Biner.....                             | 47 |
| Gambar 3. 16 Matriks Vektor Bahan .....                      | 48 |
| Gambar 3. 17 Skor Tingkat Kemiripan Resep .....              | 50 |
| Gambar 3. 18 Penyimpanan Model Rekomendasi .....             | 51 |
| Gambar 3. 19 Flowchart Alur Prosedur Penelitian .....        | 52 |
| Gambar 3. 20 Timeline Penelitian .....                       | 58 |
| Gambar 4. 1 Fitur Pencarian Bahan .....                      | 61 |
| Gambar 4. 2 Fitur Pencarian Resep .....                      | 62 |
| Gambar 4. 3 Pemilihan Bahan untuk Rekomendasi Resep.....     | 64 |
| Gambar 4. 4 Hasil Rekomendasi Resep .....                    | 65 |
| Gambar 4. 5 Informasi Resep .....                            | 67 |
| Gambar 4. 6 Bahan yang Dibutuhkan .....                      | 68 |
| Gambar 4. 7 Langkah Pembuatan .....                          | 69 |
| Gambar 4. 8 Halaman Kelola Produk .....                      | 70 |
| Gambar 4. 9 Halaman Kelola Resep .....                       | 72 |
| Gambar 4. 10 Load Model Matriks dan Detail Resep .....       | 75 |
| Gambar 4. 11 Implementasi Endpoint Rekomendasi.....          | 76 |
| Gambar 4. 12 Implementasi Perhitungan Skor Rekomendasi ..... | 77 |
| Gambar 4. 13 Pengurutan Hasil Rekomendasi .....              | 78 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1. Kartu Asistensi .....                   | 90 |
| Lampiran 2 Curriculum Vitae .....                   | 91 |
| Lampiran 3 Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI ..... | 92 |
| Lampiran 4 Halaman Persetujuan .....                | 94 |
| Lampiran 5 Sertifikat BNSP .....                    | 95 |
| Lampiran 6 Surat Izin Riset .....                   | 96 |

