

**SISTEM REKOMENDASI RESTORAN BERDASARKAN  
PREFERENSI PENGGUNA PADA PEMESANAN *ONLINE*  
MENGUNAKAN ALGORITMA *COLLABORATIVE*  
*FILTERING***

**TUGAS AKHIR**

**Disusun oleh: Yosua  
Gielbert Rompas  
19013038**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO  
2024**

**SISTEM REKOMENDASI RESTORAN BERDASARKAN  
PREFERENSI PENGGUNA PADA PEMESANAN *ONLINE*  
MENGUNAKAN ALGORITMA *COLLABORATIVE*  
*FILTERING***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan  
Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika

**Disusun oleh: Yosua**

**Gielbert Rompas**

**19013038**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO  
2024**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : Yosua Gielbert Rompas  
NIM : 19013038  
Tempat/Tanggal Lahir : Kawangkoan/24 April 2002  
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir dan aplikasi atau program yang berjudul **“Sistem Rekomendasi Restoran Berdasarkan Preferensi Pengguna Pada Pemesanan *Online* Menggunakan Algoritma *Collaborative Filtering*”** yang dibuat merupakan benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian ataupun seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 11 Juni 2024

Menyatakan,



Yosua Gielbert Rompas

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Apriandy Angdresey, S.T., M.Sc.

Dosen Pembimbing II

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Dekan Fakultas Teknik

Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T.



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE  
MANADO - INDONESIA**

Nama Mahasiswa : Yosua Gielbert Rompas  
NIM : 19013038  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Tugas Akhir : Sistem Rekomendasi Restoran Berdasarkan  
Preferensi Pengguna Pada Pemesanan *Online*  
Menggunakan Algoritma *Collaborative Filtering*  
Pembimbing I : Apriandy Angdresey, S.T., M.Sc.  
Pembimbing II : Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs

Manado, 11 Juni 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Apriandy Angdresey, S.T., M.Sc.

Dosen Pembimbing II

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs.

Dekan Fakultas Teknik

Ronald A. Rachmadi, S.T., M.T.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan pertama-tama kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas berkat dan kemurahannya penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Sistem Rekomendasi Restoran Berdasarkan Preferensi Pengguna Pada Pemesanan *Online* Menggunakan Algoritma *Collaborative Filtering*”. Laporan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik program studi Teknik Informatika, Universitas Katolik De La Salle Manado.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, menopang, dan memfasilitasi selama penyusunan laporan Tugas Akhir ini sehingga berjalan dan selesai dengan baik. Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Johanis Ohoitumur selaku Rektor dari Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Bapak Ronald Albert Rachmadi, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik.
3. Ibu Vivie D. Kumenap, S.T., M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir.
4. Bapak Apriandy Angdresey, S.T., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing I yang membimbing dan memberikan arahan sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
5. Papa, Mama, Kakak- kakak dan keluarga lainnya yang selalu memberi dukungan dan menopang dalam doa.
6. Indah B. Rondonuwu yang menemani, memberikan semangat, dukungan dan selalu menopang dalam doa.
7. Teman-teman dekat seperjuangan: Abay, Joy, Tanza, Yudhis yang menemani dalam suka maupun duka dalam masa perkuliahan.
8. Semua Dosen dan Teman-teman di Lab. Basis Data yang membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir.
9. Teman-teman seperjuangan Tugas akhir dan teman-teman Teknik Informatika angkatan 2019 yang selalu memberikan dukungan.

Penulis sangat bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah mengaruniakan orang-orang hebat yang senantiasa mau menemani, serta mendukung penulis. Dengan doa dan harapan kepada Tuhan Yesus agar semua pihak yang telah membantu dapat diberikan kesehatan dan diberkati selalu dalam kehidupannya. Penulis mohon maaf jika ada kesalahan yang tidak berkenan, semoga laporan ini dapat membantu, dan dapat lebih dikembangkan pada kemudian hari. Akhir kata, penulis berharap laporan tugas akhir ini dapat membawa manfaat bagi setiap pembaca.

Manado, Juni 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL .....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN .....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PENGESAHAN .....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRACT .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR PERSAMAAN .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir .....	2
1.4 Manfaat Tugas Akhir .....	3
1.5 Batasan Masalah .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II STUDI PUSTAKA .....	6
2.1 Sistem Rekomendasi .....	6
2.2 Restoran .....	6
2.3 Pemesanan <i>Online</i> .....	7
2.4 <i>Collaborative Filtering</i> .....	7
2.5 <i>Mean Absolute Error (MAE)</i> .....	8
2.6 <i>Machine Learning</i> .....	8
2.7 <i>Data Splitting</i> .....	9
2.8 Bahasa Pemrograman .....	9
2.8.1 JavaScript .....	9
2.8.2 <i>Firebase</i> .....	10
2.9 Metodologi Pengembangan Sistem .....	10
2.9.1 Scrum .....	10
2.9.2 <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	11
2.10 Penelitian Terkait .....	13
BAB III ANALISIS .....	15
3.1 <i>Create Project Vision</i> .....	15
3.1.1 Latar Belakang Proyek .....	15
3.1.2 Tujuan Proyek .....	15
3.1.3 Ruang Lingkup Proyek .....	15
3.1.4 Analisis Penelitian Terkait .....	16
3.1.5 Persyaratan dan Prefrensi Sistem Berjalan .....	20
3.1.6 Rancangan Pengendalian .....	20
3.1.7 Manajemen Resiko .....	21
3.1.8 Analisis Teknologi .....	21

3.2	<i>Identification Scrum Master and Stakeholders</i>	22
3.2.1	<i>Scrum Master</i>	22
3.2.2	Spesifikasi Persyaratan Pengguna	22
3.2.3	Definisi Sistem	23
3.2.4	Analisis Data	23
3.2.5	Data Masukan	24
3.2.6	Data Keluaran	24
3.3	Perhitungan <i>Collaborative Filtering</i>	28
3.3.1	Menentukan Nilai Atribut	28
3.3.2	Perhitungan Similarity	29
3.4	<i>Create Prioritize Product Backlog</i>	32
3.5	<i>Conduct Release Planning</i>	32
BAB IV PERANCANGAN		34
4.1	<i>Create User Stories</i>	34
4.1.1	Rancangan Modul Program	34
4.1.2	Rancangan Tampilan Antarmuka	34
4.2	<i>Approve, Estimate and Commit User Stories</i>	38
4.3	<i>Estimate Task</i>	38
4.4	<i>Create Sprint Backlog</i>	38
4.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	38
4.4.2	<i>Activity Diagram</i>	42
4.4.3	<i>Class Diagram</i>	44
BAB V IMPLEMENTASI		45
5.1	<i>Create Deliverables</i>	45
5.1.1	Lingkungan Implementasi	45
5.1.2	Implementasi Antarmuka	45
5.1.3	Manajemen Data	48
5.2	<i>Conduct Daily Standup</i>	49
5.3	<i>Groom Prioritized Product Backlog</i>	49
5.3.1	Simulasi Sistem	49
5.3.2	Implementasi Script	49
BAB VI PENGUJIAN		58
6.1	<i>Convince Scrum of Scrum</i>	58
6.1.1	Tujuan Pengujian	58
6.1.2	Kriteria Pengujian	58
6.1.3	Kasus Pengujian	59
6.2	<i>Demonstrate and Validate Sprint</i>	59
6.3	Pengujian <i>Mean Absolute Error (MAE)</i>	63
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		66
7.1	Kesimpulan	66
7.2	Saran	66
DAFTAR PUSTAKA		67

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Notasi <i>Use Case Diagram</i> .....	11
Tabel 2.2 Notasi <i>Activity Diagram</i> .....	12
Tabel 2.3 Notasi <i>Class Diagram</i> .....	12
Tabel 3.1 Analisis Penelitian Terkait.....	16
Tabel 3.2 Rencana Pengendalian .....	20
Tabel 3.3 Manajemen Resiko.....	21
Tabel 3.4 Perangkat Lunak .....	21
Tabel 3.5 Perangkat Keras .....	22
Tabel 3.6 Spesifikasi Persyaratan Pengguna.....	22
Tabel 3.7 Definisi Sistem.....	23
Tabel 3.8 Variabel Data Masukkan.....	24
Tabel 3.9 Variabel Data Keluaran.....	25
Tabel 3.10 Menentukan Nilai Atribut .....	28
Tabel 3.11 Nilai Atribut .....	29
Tabel 3.12 Hasil <i>similarities</i> .....	31
Tabel 3.13 <i>Create prioritize Product Backlog</i> .....	32
Tabel 4.1 Modul Program .....	34
Tabel 4.2 <i>Approve and Estimate</i> .....	38
Tabel 4.3 <i>Use Case</i> Mengisi <i>Form</i> Rekomendasi.....	39
Tabel 4.4 <i>Use Case</i> Melihat Hasil Rekomendasi Restoran.....	40
Tabel 4.5 <i>Use Case</i> Melihat Alamat Restoran .....	40
Tabel 4.6 <i>Use Case</i> Melakukan Pengujian Akurasi.....	41
Tabel 4.7 <i>Use Case</i> Melihat Data <i>Training</i> .....	42
Tabel 5.1 Kode Perhitungan Sistem.....	50
Tabel 5.2 Kode konfigurasi <i>firestore</i> .....	52
Tabel 5.3 Kode <i>parent</i> kelas sistem .....	53
Tabel 6.1 Kasus Pengujian.....	59
Tabel 6.2 Pengujian Hasil Rekomendasi dan Form Rekoemndasi .....	59
Tabel 6.3 Pengisian Variable Pengujian .....	60
Tabel 6.4 Pengujian dari Hasil Pengujian .....	61
Tabel 6.5 Pengujian Menampilkan Data <i>Training</i> .....	62
Tabel 6.6 Pengujian Pada Aplikasi <i>Web Browser</i> Berbeda .....	62
Tabel 6.7 Pengujian <i>MAE</i> dengan 20% Data <i>Testing</i> .....	63
Tabel 6.8 Pengujian <i>MAE</i> dengan 30% Data <i>Testing</i> .....	64
Tabel 6.9 Pengujian <i>MAE</i> dengan 40% Data <i>Testing</i> .....	64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Conduct Release Planning</i> .....	33
Gambar 4.1 Rancangan Antarmuka Halaman <i>Dashboard</i> .....	35
Gambar 4.2 Rancang Antarmuka Halaman Pengujian .....	35
Gambar 4.3 Rancang Antarmuka Halaman Rekomendasi .....	36
Gambar 4.4 Rancang Antarmuka Halaman Hasil Rekomendasi .....	37
Gambar 4.5 Rancangan Antarmuka Halaman Lihat <i>Data Training</i> .....	37
Gambar 4.6 <i>Use Case Diagram</i> .....	39
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> .....	43
Gambar 4.8 <i>Class Diagram</i> .....	44
Gambar 5.1 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> .....	45
Gambar 5.2 Tampilan Halaman Rekomendasi Mengisi Data Nama Pengguna .....	46
Gambar 5.3 Tampilan Halaman Rekomendasi .....	46
Gambar 5.4 Tampilan Halaman Hasil Rekomendasi .....	47
Gambar 5.5 Tampilan Halaman Pengujian .....	47
Gambar 5.6 Tampilan Halaman Melihat Data <i>Training</i> .....	48
Gambar 5.7 Manajemen Data <i>Firestore</i> .....	48

UKDLSM

## DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 <i>Cosine Similarity</i> .....	7
Persamaan 2.2 <i>Mean Absolute Error (MAE)</i> .....	8

UKDLSM

UKDLSM