

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MENU
MAKAN BERGIZI GRATIS (MBG) DENGAN METODE
*MOORA (MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS
OF RATIO ANALYSIS)***

(Studi Kasus: SPPG KOTA LAMA 2)

SKRIPSI



Disusun Oleh:

ALVAN ANDRAI

NIM. 2237013

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

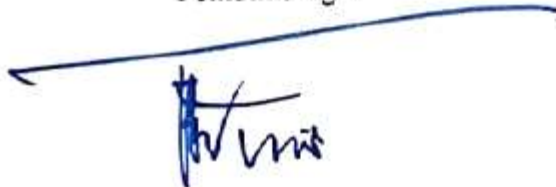
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2026

PERSETUJUAN PEMBIMBING
SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MENU
MAKAN BERGIZI GRATIS (MBG) DENGAN METODE
MOORA (MULTI-OBJECTIVE OPTIMIZATION ON THE BASIS
OF RATIO ANALYSIS
(Studi Kasus: SPPG KOTA LAMA 2)

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



RIVI ANTONI M.Pd
NIDN. 1003128103

Pembimbing II



LUTH FIMAWAHIB, M.Kom
NIDN. 1013068901

Diketahui Oleh:

Ketua Program Studi Fakultas Ilmu Komputer

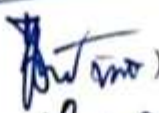


Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si
NIDN.1001039301

PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal, 28 juli 2026

Tim Penguji:

- | | |
|--|---|
| 1. <u>Rivi Antoni, M.Pd</u>
NIDN. 1003128103 | Ketua () |
| 2. <u>Luth Fimawahib, M.Kom</u>
NIDN. 1013068901 | Sekretaris () |
| 3. <u>Imam Rangga Bakti, M.Kom</u>
NIDN. 0130109201 | Anggota () |
| 4. <u>Asep Supriyanto, S.T., M.Kom</u>
NIDN. 1003108903 | Anggota () |
| 5. <u>Erni Rouza, S.T., M.Kom</u>
NIDN. 1009058707 | Anggota () |

Mengetahui:

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian



Luth Fimawahib, S.Kom., M.Kom
NIDN.1013068901

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Menu Makanan Bergizi Gratis (MBG) Menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) Berbasis Web”, benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi yang di berikan pihak akademik sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 26.10.2026

Yang Membuat Pernyataan



Alvan Andrai

NIM.2237013

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT, Tuhan semesta alam, yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, serta pertolongan-Nya. Berkat izin-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga tetap tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan sepanjang zaman, yang telah membawa umat manusia menuju jalan kebenaran dan ilmu pengetahuan.

Tugas akhir ini merupakan salah satu persyaratan akademik untuk menyelesaikan studi pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pasir Pengaraian. Proses penyusunan laporan ini tentunya tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari banyak pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Allah SWT, yang selalu memberi kekuatan dan hidayah sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan ini.
2. Nabi Muhammad SAW, pembawa risalah Islam yang menjadi pedoman hidup umat manusia.
3. Kedua orang tua tercinta, Ayah Syaiful Bahri dan Ibu Hazizah Basri, alasan terbesar penulis untuk berdiri tegak hingga hari ini. Terima kasih yang tak terhingga atas doa-doa tulus yang senantiasa mengangkasa di setiap sujud, kasih sayang yang tak terbatas, dan pengorbanan luar biasa yang tak mungkin terbalaskan. Terima kasih selalu menguatkan saat penulis hampir menyerah dan percaya pada potensi penulis. Tugas akhir

ini dipersembahkan dari lubuk hati yang terdalam, sebagai wujud ikhtiar untuk mengukir senyum dan membanggakan Ayah dan Ibu.

4. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M.Pd., selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom., selaku Pembimbing 2 sekaligus Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
6. Bapak Rivi Antoni, selaku Pembimbing 1, yang telah meluangkan waktu untuk memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang berharga.
7. Kepada teman-teman seperjuangan, terutama Team GBB Dan Pabudu, keluarga kedua yang senantiasa saling merangkul, berbagi cerita, dan saling menopang. Terima kasih telah membersamai setiap jejak langkah penulis dari awal dinamika perkuliahan hingga akhirnya tiba di penghujung masa studi ini. Hari-hari penuh perjuangan, tawa, dan saling menguatkan di tengah beratnya beban akademis adalah kenangan tak ternilai yang akan selalu penulis syukuri. Perjalanan panjang ini tidak akan pernah sama tanpa kehadiran kalian.
8. Kakak, adik, dan keluarga besar penulis, yang selalu mendoakan dan memberi semangat dari rumah.
9. Seluruh pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, namun telah memberikan dukungan yang berarti.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Besar harapan penulis, semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat, baik bagi diri penulis sendiri maupun bagi para pembaca.

Pasir Pengaraian, 2026

Alvan Andrai

NIM. 2237013

ABSTRAK

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) bertujuan meningkatkan status gizi peserta didik melalui penyediaan makanan yang memenuhi kebutuhan gizi. Namun, pemilihan menu secara manual sering kali bersifat subjektif dan membutuhkan waktu dalam mempertimbangkan berbagai kriteria, seperti kandungan protein, serat, tingkat kesukaan, harga, dan waktu memasak. Penelitian ini bertujuan membangun Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web menggunakan metode *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) untuk membantu menentukan rekomendasi menu MBG terbaik. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL dengan lima kriteria, yaitu protein, serat, tingkat kesukaan, harga, dan waktu memasak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu mengotomatisasi proses perhitungan MOORA secara cepat, tepat, dan transparan. Berdasarkan hasil perankingan, alternatif A6 (Ikan Lele Goreng) terpilih sebagai rekomendasi menu terbaik dengan nilai optimasi (Yi) tertinggi sebesar 0,2145, diikuti oleh A2 (Chicken Katsu) dengan nilai 0,1843 dan A5 (Ayam Rendang) dengan nilai 0,1791. Sistem yang dibangun dapat mempermudah pengelolaan data dan menyajikan rekomendasi menu MBG secara objektif sehingga mendukung proses pengambilan keputusan yang lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Program Makan Bergizi Gratis, Pemilihan Menu, PHP.

ABSTRACT

The Program Makan Bergizi Gratis (MBG) aims to improve students' nutritional status by providing meals that meet nutritional requirements. However, manual menu selection is often subjective and time-consuming when considering various criteria, including protein content, fiber content, preference level, price, and cooking time. This study aims to develop a web-based Decision Support System (DSS) using the *Multi-Objective Optimization on the Basis of Ratio Analysis* (MOORA) method to determine the best MBG menu recommendations. The system was developed using PHP and MySQL based on five criteria: protein, fiber, preference level, price, and cooking time. The results show that the system successfully automates the MOORA calculation process in a fast, accurate, and transparent manner. Based on the ranking results, alternative A6 (Fried Catfish) was selected as the best menu recommendation, with the highest optimization value (Y_i) of 0.2145, followed by A2 (Chicken Katsu) with a value of 0.1843 and A5 (Chicken Rendang) with a value of 0.1791. The developed system facilitates data management and provides objective MBG menu recommendations, thereby supporting more effective and efficient decision-making.

Keywords: *Decision Support System, MOORA, Free Nutritious Meal Program, Menu Selection, PHP.*

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
PERSETUJUAN PENGUJI.....	Error! Bookmark not defined.
LEMBAR PERNYATAAN	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR SIMBOL	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Makanan Bergizi.....	7
2.2 Makanan Bergizi Gratis (MBG)	7
2.3 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	8
2.4 Metode <i>MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis)</i>	9
2.5 Rumus <i>Moora</i>	9
2.7 <i>Website</i>	11
2.8 <i>Unified Modeling Language(UML)</i>	12
2.8.1 <i>Use Case Diagram</i>	13
2.8.2 <i>Class Diagram</i>	13
2.8.3 <i>Activity diagram</i>	14
2.8.4 <i>Sequence Diagram</i>	14
2.9 Bahasa Pemrograman.....	15

2.9.1 Hypertext Markup Language (HTML).....	15
2.9.2 Cascading Style Sheets (CSS)	16
2.9.3 Hypertext Preprocessor (PHP)	17
2.9.4 JavaScript	17
2.10 Alat Bantu Pembuatan Sistem	19
2.10.1 XAMPP	19
2.10.2 MySQL	20
2.10.3 Database	20
2.10.4 Visual Studio Code (VSCode)	21
2.10.5 Web Browser	22
2.10.6 Draw.Io	23
2.10.7 Black Box Testing	23
2.11 Penelitian Terdahulu	24
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN.....	27
3.1 Pengamatan Pendahuluan	28
3.2 Perumusan Masalah	28
3.3 Landasan Teori.....	28
3.4 Pengumpulan Data	29
3.5 Analisa Kebutuhan.....	29
3.6 Perancangan Sistem	29
3.7 Implementasi Sistem.....	30
3.8 Pengujian Sistem.....	30
3.9 Kesimpulan dan Saran	30
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN	32
4.1 Analisa Sistem	32
4.1.1 Analisa Permasalahan	32
4.1.2 Analisa Komponen Sistem Pendukung Keputusan.....	33
4.1.3 Analisa Kebutuhan Sistem.....	35
4.2 Analisa dan Perancangan Sistem	54
4.2.1 Use Case Diagram.....	55
4.2.2 Activity diagram.....	56

4.2.3 <i>Sequence Diagram</i>	61
4.2.4 <i>Class Diagram</i>	67
4.3 <i>Desain Basis Data</i>	68
4.4 <i>Perancangan Antarmuka (Interface)</i>	70
4.4.1 <i>Halaman Login</i>	70
4.4.2 <i>Halaman Lupa Password</i>	71
4.4.3 <i>Halaman Dashboard</i>	72
4.4.4 <i>Halaman Kriteria</i>	72
4.4.5 <i>Halaman Alternatif</i>	73
4.4.6 <i>Halaman Edit Alternatif</i>	74
4.4.7 <i>Halaman Proses Moora</i>	76
4.4.8 <i>Halaman Owner</i>	77
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM	78
5.1 <i>Implementasi</i>	78
5.1.1 <i>Implementasi Sistem</i>	78
5.1.2 <i>Implementasi antar muka</i>	79
5.2 <i>Pengujian Sistem</i>	87
5.2.1 <i>Pengujian Aplikasi Menggunakan Blackbox</i>	87
BAB 6 PENUTUP	90
6.1 <i>Kesimpulan</i>	90
6.2 <i>Saran</i>	91
DAFTAR PUSTAKA	92
LAMPIRAN	102

DAFTAR GAMBAR

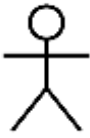
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	27
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	55
Gambar 4. 2 <i>Activity diagram Login</i>	56
Gambar 4. 3 <i>Activity diagram</i> Kelola Kriteria.....	57
Gambar 4. 4 <i>Activity diagram</i> Kelola Alternatif.....	58
Gambar 4. 5 <i>Activity diagram</i> Proses <i>Moora</i>	59
Gambar 4. 6 <i>Activity diagram Logout</i>	61
Gambar 4. 7 <i>Sequence Diagram Login</i>	62
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram</i> Data Kriteria	63
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram</i> Data Alternatif	64
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram</i> Proses <i>MOORA</i>	65
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram Logout</i>	66
Gambar 4. 12 Class diagram	67
Gambar 4. 13 Rancangan Halaman <i>Login</i>	71
Gambar 4. 14 Rancangan Halaman <i>dashboard</i>	72
Gambar 4. 15 Rancangan Halaman Data Kriteria	73
Gambar 4. 16 Rancangan Halaman data Alternatif	74
Gambar 4. 17 Rancangan Halaman Ubah Data Alternatif.....	75
Gambar 4. 18 Rancangan Halaman proses <i>MOORA</i>	76
Gambar 4. 19 Rancangan Halaman <i>owner</i>	77
Gambar 5. 1 Halaman <i>Login</i>	79
Gambar 5. 2 Halaman Lupa <i>Password</i>	80
Gambar 5. 3 Halaman <i>Dashboard</i>	81
Gambar 5. 4 Halaman Kriteria.....	82
Gambar 5. 5 Halaman Alternatif.....	83
Gambar 5. 6 Halaman Proses <i>Moora</i>	85
Gambar 5. 7 Hasil Perangkingan	86

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Tabel Kriteria dan sub kriteria	36
Tabel 4. 2 Bobot Kriteria	37
Tabel 4. 3 Tabel Matriks Keputusan.....	37
Tabel 4. 4 Tabel Matriks Normalisasi (R)	45
Tabel 4. 5 Tabel Matriks Normalisasi Terbobot.....	50
Tabel 4. 6 Tabel Perangkingan	53
Tabel 4. 7 Tabel <i>Database user</i>	68
Tabel 4. 8 Tabel <i>Database Alternatif</i>	69
Tabel 4. 9 Tabel <i>Database Kriteria</i>	69
Tabel 4. 10 Tabel <i>Database Sample_Altenatif</i>	69
Tabel 5. 1 Tabel Pengujian Blackbox	88

DAFTAR SIMBOL

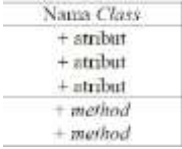
1. Use Case Diagram

NO	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan use case.
2		<i>Dependency</i>	Hubungan di mana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri (dependent).
3		<i>Generalization</i>	Hubungan di mana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
4		<i>Include</i>	Menspesifikasikan bahwa use case sumber secara eksplisit.

5		<i>Extend</i>	Menspesifikasikan bahwa use case target memperluas perilaku dari use case sumber pada suatu titik yang diberikan
6		<i>Association</i>	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.
7		<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas.
8		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor.
9		<i>Collaboration</i>	Interaksi aturan-aturan dan elemen lain yang bekerja sama untuk menyediakan perilaku yang lebih besar dari jumlah danelemen-elemennya (sinergi).

10		<i>Note</i>	Elemen fisik yang eksis saat aplikasi dijalankan dan mencerminkan suatu sumber daya komputasi.
----	---	-------------	--

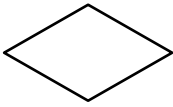
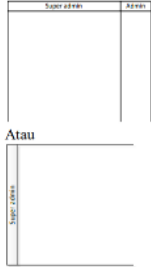
2. Class Diagram

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Class</i>	Himpunan objek-objek dari berbagai atribut yang memiliki operasi yang sama.
2.		<i>Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum dan biasanya disertai multiplicity.
3.		<i>Directed Association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas lain.
4.		<i>Aggregation</i>	Mengindikasikan keseluruhan bagian relationship disebut sebagai relasi.

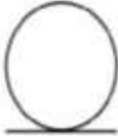
5.		<i>Composition</i>	Relasi Composition terhadap class tempat dia bergantung.
6.		<i>Dependency</i>	Menunjukkan operasi pada suatu class yang menggunakan class yang lain.

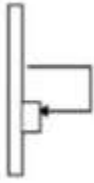
3. Activity diagram

No.	Gambar	Nama	Keterangan
1.		Status Awal (Initial Node)	Status awal atau initial state adalah suatu keadaan awal pada saat sistem mulai hidup.
2.		Status Akhir (Final Node)	Status akhir atau final state adalah suatu keadaan akhir dari daur hidup.
3.		Aktivitas (activity)	Aktivasi adalah suatu kegiatan yang dilakukan didalam sistem, biasanya diawali dengan kata kerja.

4.		Percabangan (<i>Decision</i>)	Percabangan adalah suatu kegiatan dimana terdapat pilihan kegiatan didalamnya.
5.		Penggabungan (<i>Join</i>)	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabung menjadi satu.
6.		<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

4. Sequence Diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Entity Class</i>	Gambaran sistem sebagai landasan dalam menyusun basis data

	<i>Boundary Class</i>	Menangani Komunikasi antar lingkungan sistem
	<i>Control Class</i>	Bertanggung jawab terhadap kelas-kelas terhadap objek yang berisi logika
	<i>Recursive</i>	Pesan untuk dirinya
	<i>Activation</i>	Mewakili proses durasi aktivasi sebuah operasi
	<i>Life Line</i>	Komponen yng digambarkan garis putus terhubung dengan objek