

**PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN
UNTUK MENENTUKAN MENU BEST SELLER PEGAWAI
KANTIN KANTOR PERWAKILAN BANK INDONESIA
PROVINSI SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN
METODE TOPSIS**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH

M. RIZKI ADHARI
NPM: 2109020103



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

**PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
MENENTUKAN MENU *BEST SELLER* PEGAWAI KANTIN KANTOR
PERWAKILAN BANK INDONESIA PROVINSI SUMATERA UTARA
MENGUNAKAN METODE TOPSIS**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
(S.Kom) dalam Program Studi Teknologi Informasi pada Fakultas Ilmu Komputer
dan Teknologi Informasi, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara**

M. Rizki Adhari

NPM. 2109020103

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk
Menentukan Menu *Best Seller* Pegawai Kantin Bank
Indonesia Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode
Topsis
Nama Mahasiswa : M. Rizki Adhari
NPM : 2109020103
Program Studi : Teknologi Informasi

Menyetujui
Komisi Pembimbing



(Mhd. Basri, S.Si, M.Kom)
NIDN. 0111078802

Ketua Program Studi



(Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0117019301

Dekan



(Dr. At Khowarizmi, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0127099201

PERNYATAAN ORISINALITAS

**PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
MENENTUKAN MENU *BEST SELLER* PEGAWAI KANTIN KANTOR
PERWAKILAN BANK INDONESIA PROVINSI SUMATERA UTARA
MENGUNAKAN METODE TOPSIS**

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, Agustus 2025

Yang membuat pernyataan



M. Rizki Adhari

NPM. 2109020103

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: M. Rizki Adhari
NPM	: 2109020103
Program Studi	: Teknologi Informasi
Karya Ilmiah	: Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Menu
Best Seller Pegawai Kantin Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara
Menggunakan Metode Topsis**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, Agustus 2025
Yang membuat pernyataan



M. Rizki Adhari
NPM. 2109020103

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : M. Rizki Adhari
Tempat dan Tanggal Lahir : Medan, 15 Februari 2003
Alamat Rumah : Jl. Sutrisno Gg. Sehati No. 777
Telepon/Faks/HP : 089636367358
E-mail : mhdriskiadhari15@gmail.com
Instansi Tempat Kerja : -
Alamat Kantor : -

DATA PENDIDIKAN

SD	: SD AL-IKHLAS TAQWA	TAMAT: 2015
SMP	: SMP AL-ULUM	TAMAT: 2018
SMA	: SMK TRITECH INFORMATIKA	TAMAT: 2021

KATA PENGANTAR



Penulis tentunya berterima kasih kepada berbagai pihak dalam dukungan serta doa dalam penyelesaian skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP., Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom. Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
3. Ibu Fatma Sari Hutagalung, S.Kom., M.Kom. Ketua Program Studi Teknologi Informasi.
4. Bapak Mhd. Basri, S.Si, M.Kom Sekretaris Program Studi Teknologi Informasi.
5. Bapak Mhd. Basri, S.Si, M.Kom selaku Dosen Pembimbing penulis yang telah memberikan waktu, bimbingan, motivasi, dan arahan secara sabar serta penuh dedikasi selama proses penyusunan skripsi ini. Setiap masukan dan koreksi yang diberikan sangat berharga bagi penyempurnaan karya ilmiah ini.
6. Teristimewa Ayahanda H. Benny Kasnin dan Ibunda Ridho Yanti tercinta yang telah banyak memberikan bantuan moral dan materil. Terutama kepada ibunda tercinta, yang dengan penuh kasih dan kesabaran senantiasa mendoakan, mengingatkan, serta menjadi sumber kekuatan dalam setiap

langkah saya. Tanpa doa dan kasih beliau, proses penyusunan karya ini tentu tidak akan berjalan semulus ini.

7. Seluruh Staff Pengajar Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah memberikan pengajaran kepada penulis selama ini.
8. Kepada seluruh Staff Karyawan Bank Indonesia Sumatera Utara
9. Saya juga menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada sahabat-sahabat saya Rosaldi, Rozi, Ibnu, dan Ican atas dukungan, semangat, serta tawa yang kalian hadirkan di tengah proses penyusunan karya ini.
10. Yang tak kalah penting, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sangat tulus kepada sosok yang istimewa Feby Paulina yang sejak awal telah setia menemani dalam proses penyusunan karya ini. Terima kasih atas bantuannya dalam mencari judul, memberikan masukan yang membangun, mendampingi dalam proses revisi, serta terus mendorong penulis untuk yakin dan berani menghadapi setiap tahap bimbingan. Di tengah tekanan dan kelelahan, kehadiran ia menjadi sumber semangat, tempat berbagi cerita, curahan hati, serta keluh kesah yang tak pernah lelah mendengarkan. Dukungan yang diberikan telah menjadi kekuatan yang sangat berarti dalam menyelesaikan karya ini.

Medan, Tahun 2025

Penulis



M. Rizki Adhari
NPM. 2109020103

**PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK
MENENTUKAN MENU *BEST SELLER* PEGAWAI KANTIN KANTOR
PERWAKILAN BANK INDONESIA PROVINSI SUMATERA UTARA
MENGUNAKAN METODE TOPSIS**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web guna menentukan menu best seller di Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara dengan menggunakan metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Sistem ini dirancang untuk membantu pengambilan keputusan berdasarkan preferensi pegawai terhadap lima kriteria utama, yaitu kebiasaan membeli, tingkat kepuasan, harga terjangkau, ketersediaan menu, dan kualitas rasa. Data diperoleh melalui penyebaran kuesioner dan diolah menggunakan perhitungan TOPSIS untuk menghasilkan rekomendasi menu yang paling sesuai dengan preferensi pegawai. Hasil implementasi menunjukkan bahwa sistem ini mampu memberikan rekomendasi yang akurat, meningkatkan efisiensi pelayanan kantin, mengurangi pemborosan makanan, serta meningkatkan kepuasan pegawai terhadap pilihan menu yang tersedia.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, TOPSIS, Menu Best Seller, Preferensi Pegawai, Kantin Bank Indonesia.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
RIWAYAT HIDUP	iv
KATA PENGANTAR.....	v
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK).....	5
2.2. Metode Topsis	6
2.3. Bank Indonesia	7
2.4. Preferensi Konsumen dan Menu <i>Best Seller</i>	8
2.5. Penilaian Kriteria dalam Pemilihan Menu	9
2.6. Pengembangan Aplikasi Web	10
2.7. Alur kerja Sistem.....	12
2.8. Literature Riview.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1. Jenis Penelitian	16
3.2. Metode Penelitian.....	16
3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
3.4. Populasi dan Sampel	19
3.5. Metode Pengumpulan Data	19
3.6. Teknik Analisis Data	20
3.7. Kriteria dan Bobot Penelitian	22
3.8. Perancangan Sistem.....	23
3.9. Instrumen Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN UJI COBA	26
4.1. Hasil	26
4.2. Pembahasan	30
4.3. Pembahasan	42
BAB V PENUTUP.....	43
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	44
DAFTAR PUSTAKA	45
LAMPIRAN.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2 1. Alur Kerja Sistem	13
Tabel 2 2. Literature Riview	14
Tabel 3 1. Kriteria dan Bobot Penilaian.....	22
Tabel 3 2. Sub Kriteria.....	22
Tabel 3 3. Perancangan Sistem	23
Tabel 3 4. Skor Skala Likert	25
Tabel 4 1. Tabel Kriteria.....	31
Tabel 4 2. Tabel Sub Kriteria.....	31
Tabel 4 3. Matriks Keputusan	32
Tabel 4 4. Normalized Decision Matrix.....	32
Tabel 4 5. Normalized Decision Matrix Rij.....	32
Tabel 4 6. Weighted Normalized Decision Matrix Solusi Ideal Positif A+ Dan Solusi Ideal Negatif A-	33
Tabel 4 7. Hasil ideal positif dan matriks solusi ideal negatif Solusi ideal positif	34
Tabel 4 8. Matrix Solusi Ideal Positif A+ dan Jarak Antar Nilai	34
Tabel 4 9. Matrix Solusi Ideal Negatif A- dan Jarak Antar Nilai	35
Tabel 4 10. Matrik alternatif Di+ dengan solusi ideal positif	36
Tabel 4 11. Matrik alternatif Di- dengan solusi ideal negatif	37
Tabel 4 12. Hasil Akhir Nilai Preferensi.....	38
Tabel 4 13. Blackbox Testing Form Login	39
Tabel 4 14. Blackbox Testing Form Home.....	39
Tabel 4 15. Blackbox Testing Form Menu Makanan	40
Tabel 4 16. Blackbox Testing Form Kriteria	40
Tabel 4 17. Blackbox Testing Form Sub Kriteria	41
Tabel 4 18. Blackbox Testing Form Keputusan.....	41
Tabel 4 19. Blackbox Testing Form Cari Keputusan.....	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3 1. Studi Literatur Penelitian	17
Gambar 3 2. Alur Sketsa Pemesanan	24
Gambar 4 1. Form Login	26
Gambar 4 2. Form Home	27
Gambar 4 3. Form Menu Makanan	27
Gambar 4 4. Form Kriteria.....	28
Gambar 4 5. Form Sub Kriteria	28
Gambar 4 6. Form Hasil Keputusan.....	29
Gambar 4 7. Form Cari Keputusan	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Kantin di lingkungan kantor memiliki peranan penting dalam menyediakan makanan bagi pegawai. Keberadaan kantin tidak hanya berfungsi sebagai tempat makan, tetapi juga sebagai sarana untuk meningkatkan interaksi sosial antar pegawai. Menu yang ditawarkan di kantin harus mampu memenuhi kebutuhan gizi dan selera pegawai, sehingga penting untuk mengetahui menu yang paling diminati atau "*best seller*". Dengan mengetahui menu *best seller*, pengelola kantin dapat lebih fokus dalam menyajikan pilihan yang sesuai dengan preferensi pegawai, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kepuasan dan produktivitas kerja.

Namun, dalam kantin, pengelolaan makanan di kantin sering kali menghadapi tantangan seperti halnya di kantin Bank Indonesia Sumatera Utara sehingga menyebabkan kebingungan bagi pegawai dan pengunjung dalam menentukan pilihan mereka. Selain itu, menu yang kurang diminati dapat berujung pada pemborosan makanan, yang tidak hanya merugikan dari segi finansial tetapi juga berdampak negatif terhadap lingkungan. Pelayanan kantin yang masih konvensional menimbulkan ketidaknyamanan dan ketidakefisienan. Untuk itu, dibutuhkan sistem yang dapat menentukan menu *best seller* berdasarkan preferensi pegawai guna mendukung keputusan yang lebih tepat dan efisien.

Solusi yang efektif untuk masalah ini adalah penerapan Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Dengan menggunakan metode yang tepat, SPK dapat memberikan rekomendasi yang objektif dan akurat. Salah satu metode yang populer dalam SPK adalah *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*

(TOPSIS). Metode ini memungkinkan perbandingan berbagai alternatif menu berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, sehingga dapat membantu pengelola kantin dalam menentukan menu yang paling diminati oleh pegawai. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu mengidentifikasi menu *best seller* berdasarkan preferensi pegawai untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efisien. Mukhlis et al. (2022) menggunakan metode TOPSIS untuk menentukan menu makanan bagi balita yang mengalami kekurangan gizi, dengan mempertimbangkan kriteria-kriteria tertentu untuk menghasilkan rekomendasi menu yang optimal. Selain itu, penelitian oleh Anisa (2023) juga menerapkan metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan menu makanan pada penderita obesitas, yang membantu dalam menentukan menu yang sesuai dengan kebutuhan gizi pasien. Dengan demikian, penerapan metode TOPSIS dalam konteks kantin institusi diharapkan dapat membantu mengidentifikasi menu *best seller*, mengurangi pemborosan makanan, dan meningkatkan efisiensi operasional kantin secara keseluruhan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana menerapkan metode TOPSIS untuk menentukan *best seller* berdasarkan preferensi pegawai Kantor Perwakilan Bank Indonesia Sumatera Utara.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah yang perlu diperhatikan agar fokus penelitian tetap terjaga, yaitu:

1. Sistem yang dikembangkan berbasis web dan hanya digunakan dalam ruang lingkup internal Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara.
2. Penelitian ini dibatasi pada pengembangan sistem pendukung Keputusan untuk menentukan menu *best seller* yang dikonsumsi oleh pegawai dan pengunjung di kantin Bank Indonesia Sumatera Utara.
3. Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini akan dibatasi pada faktor-faktor yang mempengaruhi kebiasaan membeli, tingkat kepuasan, harga terjangkau, ketersediaan menu, kualitas rasa.
4. Metode yang digunakan untuk analisis adalah TOPSIS, tidak akan membahas metode lain dalam pengambilan keputusan.
5. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data preferensi pegawai yang dikumpulkan melalui survei dan tidak mencakup data riwayat penjualan menu.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut

1. Merancang dan mengembangkan sistem pendukung Keputusan berbasis web menggunakan metode TOPSIS.
2. Mengidentifikasi kriteria dan bobot preferensi yang mempengaruhi pemilihan menu oleh pegawai kantin.
3. Menerapkan metode TOPSIS untuk menghasilkan rekomendasi menu.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat membantu pegawai dalam memilih menu yang paling diminati dan sesuai dengan selera mereka, sehingga meningkatkan kepuasan saat makan di kantin.
2. Hasil rekomendasi dapat digunakan untuk meningkatkan variasi dan kualitas menu yang disajikan, serta mengurangi pemborosan makanan dengan tidak menyajikan menu yang kurang diminati.
3. Penelitian ini dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem pendukung Keputusan lainnya di bidang kuliner atau layanan, serta memberikan wawasan tentang penerapan metode TOPSIS dalam konteks yang berbeda.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi yang dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks dan semi-terstruktur. SPK mengintegrasikan tiga komponen utama, yaitu data, model, dan antarmuka pengguna (user interface) untuk menyajikan informasi yang relevan bagi pengambil keputusan (Laudon & Laudon, 2020).

1. Komponen data mencakup informasi kuantitatif maupun kualitatif yang digunakan sebagai dasar penilaian alternatif. Dalam konteks penentuan menu *best seller*, data dapat berupa preferensi pegawai, jumlah pembelian, dan rating kepuasan.
2. Komponen model terdiri dari metode atau algoritma yang digunakan untuk mengolah data dan menghasilkan keputusan. Salah satu model yang sering digunakan dalam SPK adalah metode TOPSIS, yang termasuk dalam metode pengambilan keputusan multikriteria (MCDM).
3. Antarmuka pengguna (interface) adalah komponen yang menghubungkan pengguna dengan sistem. Dalam pengembangan SPK berbasis web, antarmuka ini dirancang dalam bentuk web interface yang interaktif dan mudah digunakan, sehingga memudahkan pengelola kantin dalam menginput data dan melihat hasil rekomendasi menu *best seller* secara real-time.
4. Dengan integrasi antara data, model, dan antarmuka, SPK mampu menyediakan rekomendasi yang akurat dan efisien untuk mendukung proses

pengambilan keputusan yang lebih baik. Hal ini menjadikan SPK sangat relevan untuk diterapkan dalam pengelolaan menu kantin berbasis preferensi pegawai (Mardiana et al., 2021).

Dalam penerapannya, SPK sering kali menggunakan pendekatan berbasis algoritma yang termasuk dalam metode pengambilan keputusan multikriteria (MCDM). Metode ini digunakan untuk mengevaluasi berbagai alternatif berdasarkan sejumlah kriteria yang telah ditentukan (Mardiana et al., 2021). Beberapa algoritma yang umum digunakan antara lain *Simple Additive Weighting* (SAW), *Weighted Product* (WP), *Analytic Hierarchy Process* (AHP), dan *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS).

TOPSIS merupakan salah satu metode yang banyak digunakan karena mampu mengukur kedekatan suatu alternatif terhadap solusi ideal positif dan negatif. Dengan cara ini, alternatif yang dipilih adalah yang paling mendekati solusi terbaik dan paling jauh dari kondisi terburuk (Hwang & Yoon, 1981). Pendekatan TOPSIS dinilai praktis dan efisien dalam membantu proses seleksi keputusan yang melibatkan banyak kriteria (Gupta et al., 2022; Ploskas & Papathanasiou, 2019).

2.2. Metode Topsis

Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (Topsis) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang digunakan untuk menentukan pilihan terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Menurut Hwang dan Yoon (1981), metode ini mengidentifikasi Solusi ideal dan Solusi terburuk, kemudian menghitung jarak setiap alternatif dari kedua Solusi tersebut.

Langkah-langkah utama dalam metode TOPSIS meliputi:

- a. Normalisasi Matriks Keputusan: Mengubah data berbagai satuan menjadi satuan tak berdimensi agar dapat dibandingkan secara langsung.
- b. Pembobotan Matriks Ternormalisasi: Mengalikan nilai matriks normalisasi dengan bobot kriteria.
- c. Menentukan Solusi Ideal Positif dan Negatif: Solusi ideal positif adalah nilai maksimum dari setiap kriteria, sedangkan solusi ideal negatif adalah nilai minimumnya.
- d. Menghitung Jarak Setiap Alternatif terhadap Solusi Ideal Positif dan Negatif: Menggunakan metode Euclidean distance.
- e. Menghitung Nilai Preferensi Setiap Alternatif: Nilai preferensi dihitung dari rasio antara jarak terhadap solusi negatif dibanding total jarak dari solusi positif dan negatif.
- f. Perankingan Alternatif: Alternatif dengan nilai preferensi tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik.

2.3. Bank Indonesia

Bank Indonesia merupakan lembaga negara yang berfungsi sebagai bank sentral dan memiliki mandat utama untuk menjaga stabilitas nilai rupiah serta mendukung terciptanya sistem keuangan yang sehat dan efisien (Bank Indonesia, 2023). Untuk menjalankan peran strategis tersebut, Bank Indonesia memiliki kantor perwakilan di berbagai wilayah Indonesia, termasuk di Provinsi Sumatera Utara, yang melaksanakan berbagai tugas operasional dan kebijakan sesuai dengan kondisi regional.

Sebagai organisasi yang besar dan kompleks, Bank Indonesia menyadari pentingnya menciptakan lingkungan kerja yang kondusif bagi para pegawainya. Salah satu upaya untuk mendukung kesejahteraan dan kinerja pegawai dilakukan melalui penyediaan fasilitas kantin di lingkungan kantor perwakilan (Suyatno, 2019). Kantin tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyedia makanan dan minuman, tetapi juga dipandang sebagai bagian dari strategi untuk meningkatkan kenyamanan, semangat kerja, dan produktivitas karyawan (Hideyat & Prabowo, 2020). Oleh karena itu, pengelolaan kantin secara optimal menjadi hal yang penting agar kebutuhan pegawai dapat terpenuhi secara tepat dan berkesinambungan.

2.4. Preferensi Konsumen dan Menu *Best Seller*

Preferensi konsumen merupakan kecenderungan individu dalam memilih produk atau jasa berdasarkan persepsi terhadap nilai, manfaat, dan tingkat kepuasan yang diperoleh (Kotler & Keller, 2020). Preferensi ini sangat dipengaruhi oleh faktor psikologis, sosial, budaya, dan pribadi. Dalam dunia pemasaran, pemahaman yang mendalam terhadap preferensi konsumen menjadi dasar penting dalam menyusun strategi penawaran yang relevan dan bernilai.

Dalam konteks lingkungan kerja, preferensi makanan pegawai memiliki dampak signifikan terhadap performa dan produktivitas. Menurut Zhang et al. (2019), makanan yang sesuai dengan preferensi individu dapat meningkatkan kepuasan kerja, kesehatan, dan kesejahteraan secara keseluruhan. Pegawai yang merasa diperhatikan dari sisi pemenuhan kebutuhan gizi dan selera makan cenderung memiliki semangat kerja yang lebih tinggi dan loyalitas terhadap institusi.

Makanan yang sesuai dengan preferensi pegawai juga mampu menciptakan suasana kerja yang positif. Lee et al. (2022) menunjukkan bahwa pilihan makanan yang sehat dan disukai dapat menurunkan ketegangan serta meningkatkan interaksi sosial antarkaryawan. Faktor ini secara tidak langsung memengaruhi efektivitas kerja tim dan harmonisasi lingkungan kerja.

Selain itu, pemenuhan kebutuhan preferensi makanan juga berkontribusi terhadap pengurangan stres kerja. Menurut Nurhayati et al. (2023), tersedianya makanan yang sesuai selera selama jam kerja terbukti mengurangi kelelahan mental dan fisik, serta mempercepat pemulihan energi. Maka dari itu, pengelolaan menu makanan yang berbasis preferensi menjadi bagian penting dalam strategi manajemen sumber daya manusia.

Mengidentifikasi dan menyajikan menu *best seller* berdasarkan preferensi pegawai menjadi strategi penting dalam pengelolaan kantin. Pendekatan ini tidak hanya mencerminkan kepedulian organisasi terhadap kebutuhan pegawainya, tetapi juga menunjukkan komitmen dalam meningkatkan kualitas layanan internal (Hassan & Farid, 2021). Selain meningkatkan kepuasan pegawai, strategi ini juga berdampak pada citra positif organisasi secara keseluruhan (Rahman et al., 2024).

2.5. Penilaian Kriteria dalam Pemilihan Menu

Dalam menentukan menu *best seller* di lingkungan kerja seperti kantin institusi, diperlukan kriteria penilaian yang relevan dan objektif. Kriteria tersebut mencakup cita rasa, harga, tingkat permintaan, serta jumlah peminat yang signifikan (Li & Chen, 2020). Penilaian ini penting karena keputusan yang diambil tidak hanya mempengaruhi preferensi individu, tetapi juga berkaitan dengan efisiensi operasional dan keberlanjutan layanan kantin.

Pendekatan multikriteria dalam pengambilan keputusan dianggap sangat krusial, karena mampu mengevaluasi berbagai aspek secara simultan dan objektif. Metode ini memungkinkan pemrosesan informasi kompleks untuk menghasilkan keputusan yang lebih rasional, transparan, dan terukur (Kusumadewi et al., 2023). Dalam penerapannya, metode pengambilan keputusan seperti TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) dan AHP (Analytical Hierarchy Process) dinilai sangat efektif dalam memprioritaskan alternatif terbaik berdasarkan bobot dan skor dari setiap kriteria yang telah ditentukan sebelumnya (Mustofa et al., 2023).

Metode-metode tersebut tidak hanya membantu menyaring alternatif pilihan, namun juga memastikan bahwa keputusan yang diambil memiliki dasar kuantitatif yang kuat. Lebih lanjut, pendekatan ini memperhatikan aspek subjektif dari pengguna, seperti preferensi dan harapan pegawai terhadap menu yang disediakan. Oleh karena itu, keputusan yang diambil akan lebih tepat sasaran dan mampu meningkatkan kepuasan konsumen (Rahman et al., 2022).

Dalam konteks pengelolaan kantin, penerapan metode multikriteria terbukti membantu dalam meningkatkan efisiensi operasional dan kualitas pelayanan. Dengan menyelaraskan kebutuhan konsumen dan tujuan manajemen, pendekatan ini berkontribusi pada peningkatan kepuasan kerja pegawai, menciptakan lingkungan makan yang lebih produktif, serta mendukung keberlangsungan penyediaan menu yang bernilai gizi dan diminati (Santoso et al., 2024).

2.6. Pengembangan Aplikasi Web

Pengembangan sistem merupakan tahap awal yang krusial dalam proses pembangunan perangkat lunak, yang meliputi analisis kebutuhan, perancangan

arsitektur sistem, serta pemilihan teknologi yang tepat. Menurut Sommerville (2020), proses ini bertujuan untuk menghasilkan sistem yang memenuhi kebutuhan pengguna dan dapat diimplementasikan secara efektif. Dalam konteks aplikasi web, perancangan sistem harus mempertimbangkan aspek fungsionalitas, performa, keamanan, dan kemudahan akses agar sistem dapat berjalan optimal dan responsif terhadap kebutuhan pengguna (Rahardjo & Nugroho, 2021).

1. Bootstrap

adalah framework *open-source* yang digunakan untuk mempercepat proses pengembangan antarmuka pengguna (UI) pada aplikasi web. Dikembangkan pertama kali oleh tim pengembang di Twitter, Bootstrap menyediakan kumpulan *template* desain berbasis HTML, CSS, dan JavaScript yang responsif dan mudah disesuaikan. Dalam konteks pengembangan sistem informasi, Bootstrap memegang peranan penting dalam menciptakan tampilan yang konsisten dan profesional dengan waktu pengembangan yang lebih efisien. Dengan fitur seperti sistem grid responsif, komponen siap pakai (seperti tombol, *navbar*, dan form), serta dukungan lintas browser, Bootstrap sangat sesuai digunakan dalam pengembangan antarmuka sistem informasi seperti pada kantin Bank Indonesia Sumatera Utara. Selain itu, kemudahan integrasi dan dokumentasi yang lengkap membuat framework ini menjadi pilihan populer di kalangan pengembang web (Otto & Thornton, 2011).

2. PHP

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman server-side yang dirancang khusus untuk pengembangan aplikasi web dan dapat disisipkan langsung ke dalam HTML. PHP memungkinkan pembuatan halaman web yang dinamis, interaktif, serta mudah terintegrasi dengan database seperti MySQL.

Menurut Olsson dan Johansson (2021), PHP tetap menjadi salah satu bahasa yang paling banyak digunakan karena kemudahan sintaksisnya, dukungan komunitas yang luas, serta fleksibilitasnya dalam membangun sistem informasi berbasis web.

3. My SQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang bersifat *open-source* dan menggunakan bahasa *Structured Query Language* (SQL) sebagai dasar pengelolaan datanya. MySQL digunakan secara luas dalam pengembangan aplikasi web karena kecepatan, keandalan, dan kemudahan integrasinya dengan berbagai bahasa pemrograman seperti PHP dan Python. Menurut Ahmed dan Rahman (2022), MySQL mendukung berbagai kebutuhan data modern melalui fitur yang kuat, termasuk replikasi, transaksi, serta skalabilitas yang tinggi untuk berbagai ukuran aplikasi.

2.7. Alur kerja Sistem

Sistem pendukung keputusan dalam penentuan menu *best seller* disusun melalui beberapa tahapan proses yang melibatkan admin, pegawai, dan sistem secara terintegrasi. Tahap awal dimulai dengan input data menu dan kriteria penilaian oleh admin, di mana admin bertugas memasukkan daftar makanan yang tersedia di kantin beserta kriteria penilaian yang relevan, seperti cita rasa, harga, dan tingkat permintaan.

Selanjutnya, proses penilaian menu dilakukan oleh pegawai. Pada tahap ini, pegawai memberikan penilaian terhadap setiap menu berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya. Penilaian yang diberikan oleh pegawai akan langsung masuk ke dalam sistem untuk kemudian disimpan pada basis data sebagai bagian dari tahap penyimpanan data penilaian.

Setelah data tersimpan, sistem secara otomatis menjalankan proses normalisasi matriks dan pembobotan menggunakan metode TOPSIS (Technique for Order Preference

by Similarity to Ideal Solution). Tahapan ini dilakukan agar setiap nilai penilaian memiliki bobot yang seragam dan dapat diperbandingkan secara objektif antar kriteria. Selanjutnya, sistem akan menghitung solusi ideal positif dan negatif dari setiap kriteria guna menentukan alternatif menu terbaik dan terburuk berdasarkan hasil penilaian.

Tahap berikutnya adalah penghitungan nilai preferensi dan peringkat menu. Dalam proses ini, sistem mengkalkulasi nilai akhir dari setiap alternatif menu, yang kemudian digunakan untuk menyusun peringkat berdasarkan tingkat kesukaan atau pilihan terbanyak pegawai. Menu dengan nilai preferensi tertinggi ditetapkan sebagai menu *best seller*.

Sebagai hasil akhir, sistem akan menyajikan hasil perhitungan dan peringkat menu dalam bentuk laporan yang dapat diakses oleh admin maupun pengguna sistem lainnya. Informasi ini menjadi bahan evaluasi dan referensi penting bagi pengelola kantin dalam menentukan penyediaan makanan yang lebih diminati serta bergizi, sesuai dengan preferensi pegawai.

Tabel 2 1. Alur Kerja Sistem

No	Langkah Proses	Pelaku	Deskripsi
1	Input Data Menu dan Kriteria	Admin	Admin memasukkan daftar menu makanan dan kriteria penilaian ke dalam sistem.
2	Penilaian Menu oleh Pegawai	Pegawai	Pegawai memberikan penilaian terhadap setiap menu berdasarkan kriteria.
3	Penyimpanan Data Penilaian	Sistem	Sistem menyimpan seluruh data penilaian yang telah dimasukkan oleh pegawai.
4	Normalisasi Matriks dan Pembobotan (Metode TOPSIS)	Sistem	Sistem melakukan normalisasi dan pembobotan terhadap data penilaian.
5	Perhitungan Solusi Ideal Positif dan Negatif	Sistem	Sistem menentukan solusi ideal positif dan negatif untuk tiap kriteria.
6	Penghitungan Nilai Preferensi dan Peringkat Menu	Sistem	Sistem menghitung nilai preferensi dan menyusun peringkat menu <i>best seller</i> .
7	Penyajian Hasil Akhir	Sistem / Admin	Sistem menampilkan hasil peringkat menu, dapat diakses oleh admin sebagai laporan.

2.8. Literature Riview

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis web yang mampu membantu pihak kantin dalam menentukan menu *best seller* pegawai secara objektif dan sistematis. Pemanfaatan teknologi informasi melalui penerapan metode pengambilan keputusan multikriteria seperti TOPSIS memungkinkan pemrosesan data penilaian menjadi lebih efisien dan akurat. Oleh karena itu, pada bagian ini akan dikaji beberapa penelitian terdahulu yang relevan sebagai dasar teori dan referensi pengembangan sistem yang diusulkan.

Tabel 2 2. Literature Riview

No.	Topik	Penjelasan	Sumber
1	Sistem Pendukung Keputusan (SPK)	SPK adalah sistem berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan menganalisis data dan menyajikan alternatif solusi. SPK penting dalam pemilihan menu karena melibatkan banyak kriteria.	Alavi, M., & Leidner, D. (2021). <i>Decision support systems for modern organizations. Journal of Information Systems.</i>
2	Metode TOPSIS	TOPSIS adalah metode SPK yang memilih alternatif terbaik berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal positif dan negatif, cocok untuk menentukan menu <i>best seller</i> berdasarkan kriteria seperti tingkat permintaan, jumlah peminat dll.	Hwang, C.L., & Yoon, K. (2020). <i>Multi-Criteria Decision Making Methods and Applications.</i> Springer.
3	Pengembangan Aplikasi Web	Aplikasi web dipilih karena aksesibilitasnya yang luas, kemudahan update data, dan efisiensi distribusi. Web application memungkinkan pegawai mengisi preferensi secara real-time.	Sommerville, I. (2023). <i>Software Engineering</i> (11th ed.). Pearson.
4	Preferensi Menu Pegawai	Studi perilaku konsumen menunjukkan bahwa preferensi	Kotler, P., & Keller, K. (2022).

		makanan dipengaruhi oleh faktor-faktor tingkat permintaan, banyak peminat, harga terjangkau..	<i>Consumer Behavior and Market Trends.</i> Pearson.
5	Implementasi SPK di Lembaga/Institusi	Studi sebelumnya tentang penggunaan SPK di lingkungan institusi menunjukkan bahwa sistem efisien dan cocok digunakan dalam pengambilan keputusan berbasis pilihan kelompok.	Power, D. J. (2021). <i>Decision support systems: Concepts and resources for managers.</i> Greenwood.
6	Kantin dan Layanan Makanan di Institusi	Pentingnya kualitas dan variasi menu di kantin kantor berpengaruh terhadap kepuasan kerja pegawai. Survei rutin dan pengumpulan feedback diperlukan untuk perbaikan berkelanjutan.	Namkung & Jang (2022), <i>Does Food Quality Really Matter?</i> , IJHM, 32(2), 45–55.

BAB III

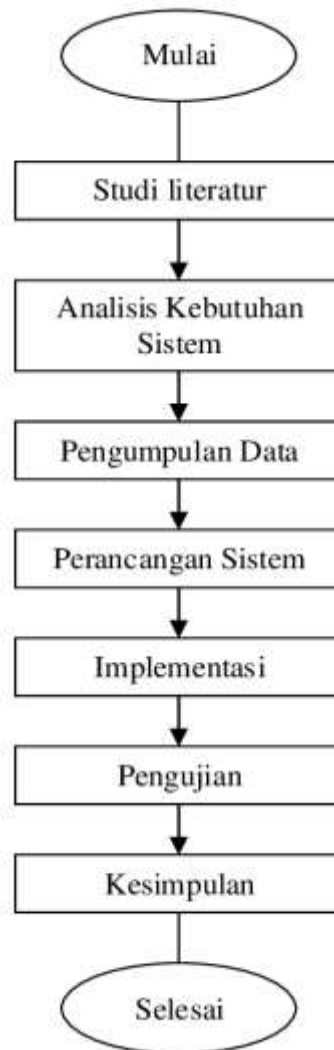
METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis kuantitatif deskriptif, karena bertujuan untuk mengumpulkan, mengolah, dan menganalisis data numerik dari responden (pegawai). Data dikumpulkan melalui kuesioner dan diolah dengan teknik pembobotan dan perhitungan TOPSIS guna memberikan gambaran mengenai preferensi menu makanan di kantin berdasarkan kriteria tertentu. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk menilai, mengukur, dan membandingkan berbagai alternatif menu secara objektif menggunakan metode TOPSIS.

3.2. Metode Penelitian

Penelitian ini mengimplementasikan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS) sebagai fondasi utama dalam pengembangan sistem pendukung keputusan (SPK). SPK ini dirancang untuk mengidentifikasi preferensi menu makanan di kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara. Pemilihan TOPSIS didasarkan pada kemampuannya dalam merangking alternatif-alternatif keputusan berdasarkan



Gambar 3 1. Studi Literatur Penelitian

Tingkat kedekatannya dengan solusi ideal positif serta tingkat keterpisahannya dari solusi ideal negative.

Penjelasan setiap tahapan pada diagram alur penelitian:

1. Mulai: Tahapan awal sebagai penanda dimulainya proses penelitian. Peneliti menentukan topik, merumuskan masalah, dan menetapkan tujuan penelitian.
2. Studi literatur: Studi literatur dilakukan dengan menelaah berbagai sumber seperti jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang relevan. Tahapan ini penting

untuk memperkuat landasan teori dan metode yang digunakan, seperti Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dan metode TOPSIS.

3. Analisis Kebutuhan Sistem: Dalam tahap ini, peneliti mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan spesifikasi sistem, baik dari sisi fungsional maupun non-fungsional. Tujuannya untuk memahami fitur apa yang harus dimiliki oleh sistem SPK yang akan dikembangkan.
4. Pungumpulan Data: Data dikumpulkan sebagai dasar untuk proses pengolahan dan pengambilan keputusan. Bisa berupa data kuesioner, data historis penjualan makanan, atau hasil wawancara dengan pihak kantin dan pegawai.
5. Perancangan Sistem: Tahap perancangan dilakukan untuk menyusun blueprint dari sistem yang akan dibangun, termasuk desain antarmuka pengguna (UI), diagram alur sistem, serta struktur database.
6. Implementasi: Implementasi adalah proses pembangunan sistem SPK dalam bentuk aplikasi nyata, berdasarkan hasil perancangan. Pada tahap ini, peneliti akan menulis kode program, membangun database, dan menerapkan metode TOPSIS ke dalam sistem.
7. Pengujian: Setelah selesai diimplementasi, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai fungsi yang diharapkan. Pengujian bisa dilakukan dengan metode uji validitas dan reliabilitas data, uji kepuasan pengguna.
8. Kesimpulan: Kesimpulan diambil berdasarkan hasil pengujian sistem dan sejauh mana sistem dapat membantu menentukan menu *best seller*. Tahap ini juga mencakup saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang.

9. Selesai: Tahapan akhir dari proses penelitian menandai bahwa seluruh aktivitas penelitian telah selesai dilakukan.

3.3. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara. Adapun waktu pelaksanaan penelitian dimulai dari bulan Februari hingga Juli 2025 yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian aplikasi.

3.4. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pegawai di Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara yang menjadi pelanggan tetap kantin. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling, dengan kriteria pegawai yang secara aktif menggunakan layanan kantin minimal 3 kali dalam seminggu. Jumlah sampel ditetapkan sebanyak 5 responden untuk pengisian kuesioner penilaian menu makanan.

3.5. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1. Observasi : Mengamati proses pelayanan di kantin dan jenis menu yang tersedia.
2. Wawancara : Dilakukan dengan pengelola kantin dan beberapa pegawai untuk menggali preferensi.
3. Kuesioner : Memberikan form penilaian terhadap menu makanan berdasarkan beberapa kriteria.
4. Studi Pustaka : Mengkaji literatur terkait metode TOPSIS dan sistem pendukung keputusan.

3.6. Teknik Analisis Data

Pengolahan data dilakukan menggunakan metode TOPSIS dengan tahapan sebagai berikut:

Tahapan Topsis.

1. Membentuk Matriks Keputusan (*Decision Matrix*)

Langkah pertama menurut Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981) dalam metode TOPSIS adalah membentuk matriks keputusan $X = [x_{ij}]$ yang berisi nilai dari setiap alternatif A_i terhadap setiap kriteria C_j , dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

2. Membangun normalized decision matrix Elemen R_{ij} hasil dari normalisasi decision matrix R dengan metode *Euclidean length of vecto* adalah: (Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981)).

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots(1)$$

dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$, dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$

3. Membangun weighted normalized decision matrix Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi (Y_{ij}) sebagai: (Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981)).

$$Y_{ij} = w_i \cdot r_{ij} \dots\dots(2)$$

dengan $i = 1, 2, 3, \dots, m$, dan $j = 1, 2, 3, \dots, n$

4. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif Solusi ideal positif (A^+) dihitung berdasarkan: (Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981)).

$$A^+ = \max(y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \dots\dots(3)$$

Solusi ideal negatif (A^-) dihitung berdasarkan:

$$A^- = \min(y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \dots\dots(4)$$

5. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif Solusi ideal positif (A^+) dihitung berdasarkan: (Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981)).

$$A^+ = \max(y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \dots\dots(3)$$

Solusi ideal negatif (A^-) dihitung berdasarkan:

$$A^- = \min(y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \dots\dots(4)$$

6. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matrik ideal negatif. Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai: (Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981)).

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \dots\dots(5)$$

Jarak antara alternatif A_i dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2} \dots\dots(6)$$

7. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif Kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal dihitung berdasarkan rumus: (Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981)).

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots\dots(7)$$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif merupakan hasil akhir dari perhitungan metode TOPSIS, semakin tinggi nilai nya maka alternatif tersebut merukan alternatif yang diinginkan.

3.7. Kriteria dan Bobot Penelitian

Kriteria dan sub kriteria penilaian ditentukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara. Masing-masing kriteria diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya.

Tabel 3 1. Kriteria dan Bobot Penilaian

	Kriteria	Bobot
K1	Kebiasaan Membeli	0,3
K2	Tingkat Kepuasan	0,25
K3	Harga Terjangkau	0,2
K4	Ketersediaan Menu	0,15
K5	Kualitas Rasa	0,1

Total Bobot = 1.00

Tabel 3 2. Sub Kriteria

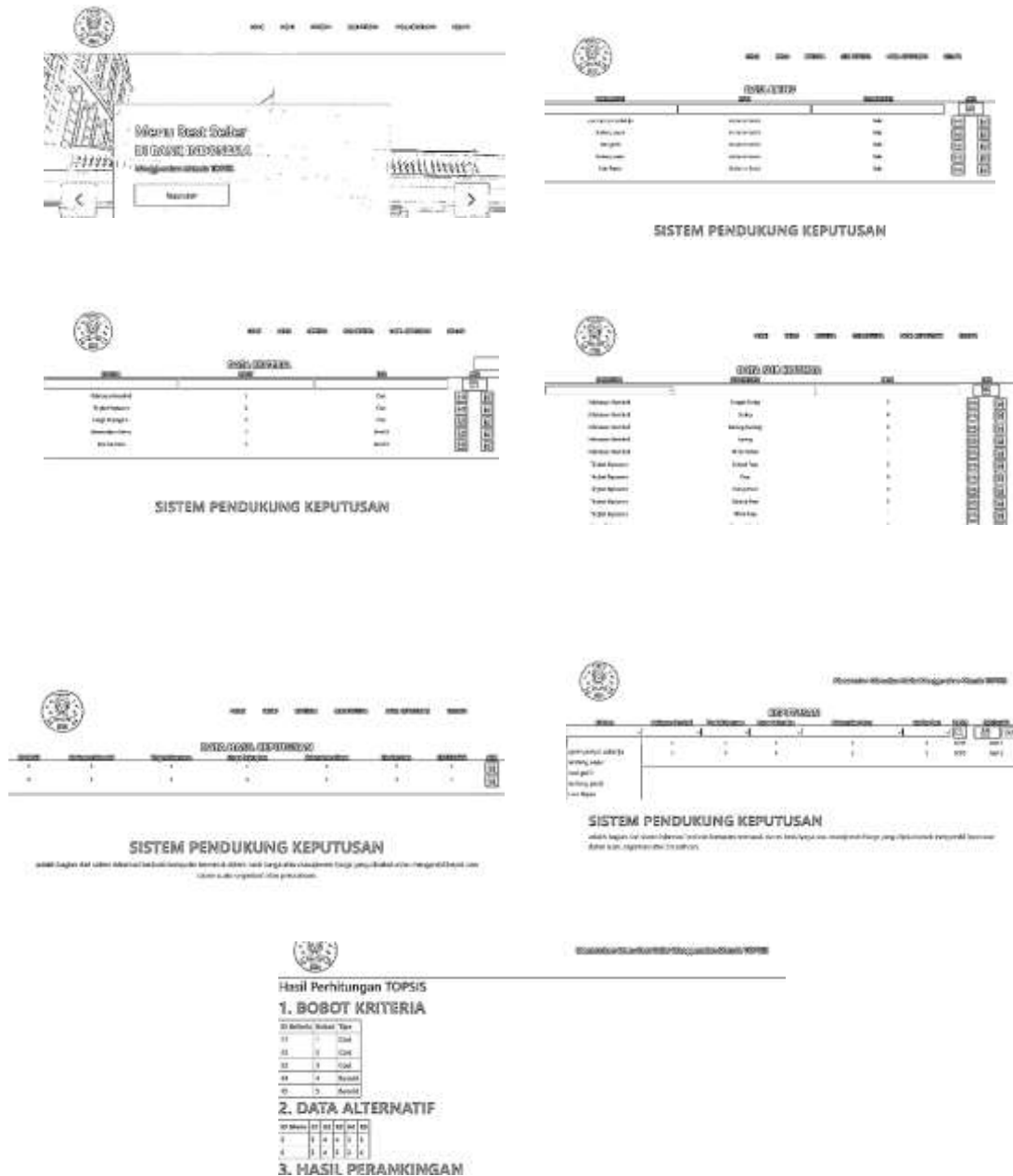
Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
K1	Sangat Sering	5
	Sering	4
	Kadang-kadang	3
	Jarang	2
	Tidak Pernah	1
K2	Sangat Puas	5
	Puas	4
	Cukup Puas	3
	Kurang Puas	2
	Tidak Puas	1
K3	Sangat Murah	5
	Murah	4
	Sedang	3
	Mahal	2
	Sangat Mahal	1
K4	Selalu Tersedia	5
	Sering Tersedia	4
	Cukup Tersedia	3
	Jarang Tersedia	2
	Hampir Tidak Pernah Sedia	1
K5	Sangat Enak	5
	Enak	4
	Biasa Saja	3
	Kurang Enak	2
	Tidak Enak	1

3.8. Perancangan Sistem

Rancangan website menggambarkan interface yang dipakai dalam dalam sistem sebagai media komunikasi antara pengguna dan sistem. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall Model, dengan tahapan sebagai berikut:

Tabel 3 3. Perancangan Sistem

Tahap	Kegiatan
Analisis	Mengidentifikasi kebutuhan sistem dan proses pengambilan keputusan.
<i>Perancangan</i>	<i>Mendesain struktur aplikasi, alur kerja, dan antarmuka pengguna.</i>
Implementasi	Mengembangkan aplikasi web menggunakan bahasa pemrograman dan framework tertentu (Bootstrap).
Pengujian	Melakukan uji coba sistem menggunakan metode black-box dan validasi hasil TOPSIS.
Pemeliharaan	Evaluasi dan perbaikan sistem berdasarkan masukan pengguna.



Gambar 3 2. Alur Sketsa Pemesanan

3.9. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah kuesioner digital (Google Form) dengan menggunakan skala Likert. Skala Likert merupakan salah satu jenis skala pengukuran yang umum digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mengukur sikap, pendapat, atau persepsi responden terhadap suatu objek. Skala ini digunakan untuk mengetahui preferensi pegawai terhadap menu makanan yang tersedia di kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara.

Menurut Sugiyono (2019), skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam konteks ini, fenomena sosial yang dimaksud adalah preferensi terhadap menu makanan di lingkungan kerja. Pemilihan skala ini didasarkan pada kemampuannya dalam menghasilkan data kuantitatif yang mudah diolah secara statistik.

Tabel 3 4. Skor Skala Likert

Skor	Deskripsi
1	Sangat Tidak Baik
2	Tidak Baik
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

BAB IV

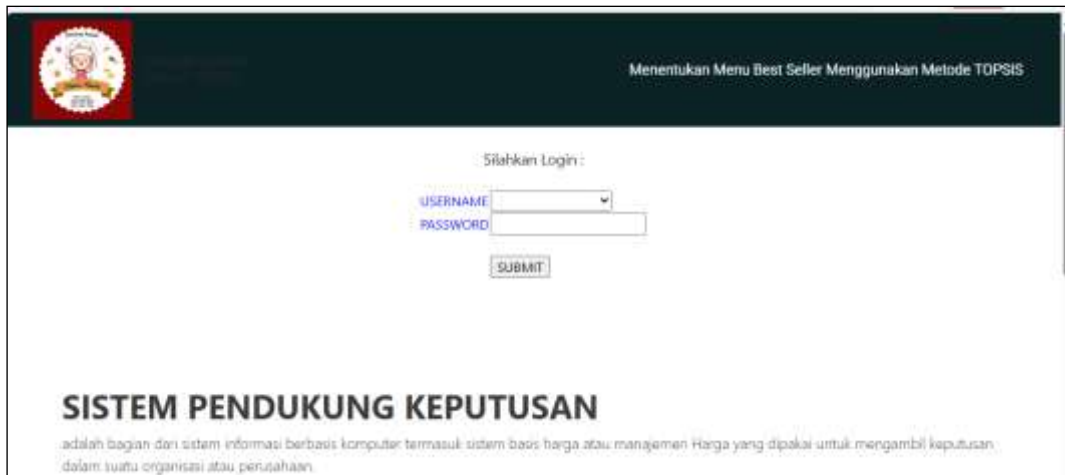
HASIL DAN UJI COBA

4.1. Hasil

Hasil dari Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Menu *Best Seller* Pegawai Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode TOPSIS dapat dilihat sebagai berikut:

1. Form Login

Form Login dari Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Menu *Best Seller* Pegawai Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode TOPSIS dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4 1. Form Login

2. Form Home

Form Home dari Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Menu *Best Seller* Pegawai Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode TOPSIS dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4 2. Form Home

3. Form Menu Makanan

Form Menu Makanan dari Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Menu *Best Seller* Pegawai Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode TOPSIS dapat dilihat pada Gambar 4.3.

DATA MENU			
NAMA MENU	REMA	BETERANGAN	Aksi
ayam penyet, cabai (s)	makanan berat	halal	+ - + - + - + -
lembong sayur	makanan berat	halal	
nasi goreng	makanan berat	halal	
lembong penyet	makanan berat	halal	
Ram Proton	Makanan Berat	halal	

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Gambar 4 3. Form Menu Makanan

4. Form Kriteria

Form Kriteria dari Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Menu *Best Seller* Pegawai Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode TOPSIS dapat dilihat pada Gambar 4.4.

KRITEIRA	BOBOT	Tipe
Keluasan Menjual	1	Cost
Tingkat Kepuasan	2	Cost
Harga Terjangkau	3	Cost
Kelengkapan Menu	4	Benefit
Kualitas Rasa	5	Benefit

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Gambar 4 4. Form Kriteria

5. Form Sub Kriteria

Form Sub Kriteria dari Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Menu *Best Seller* Pegawai Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode TOPSIS dapat dilihat pada Gambar 4.5.

ID KRITEIRA	SUB KRITEIRA	NILAI
Keluasan Menjual	Sangat Sering	5
	Sering	4
	Kadang-Kadang	3
	Jarang	2
	Tidak Pernah	1
Tingkat Kepuasan	Sangat Puas	5
	Puas	4
	Cukup Puas	3
	Kurang Puas	2
	Tidak Puas	1

Gambar 4 5. Form Sub Kriteria

6. Form Hasil Keputusan

Form Hasil Keputusan dari Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Menu *Best Seller* Pegawai Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode TOPSIS dapat dilihat pada Gambar 4.6.

ID Menu	Keluasan Mendali	Tingkat Keputusan	Harga Terjangkau	Ketertarikan Menu	Kualitas Rasa	KEPUTUSAN
1	5	4	4	3	5	1
2	3	4	3	2	4	2

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem basis harga atau manajemen Harga yang dipakai untuk mengambil keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Gambar 4 6. Form Hasil Keputusan

7. Form Cari Keputusan

Form Cari Keputusan dari Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Menu *Best Seller* Pegawai Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode TOPSIS dapat dilihat pada Gambar 4.7.

ID Menu	Keluasan Mendali	Tingkat Keputusan	Harga Terjangkau	Ketertarikan Menu	Kualitas Rasa	TOPSIS	KEPUTUSAN
ayam penyet cabai-ijo	5	4	5	3	4	0.623	Rank 1
kontong sayur	3	4	4	3	5	0.375	Rank 2

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem basis harga atau manajemen Harga yang dipakai untuk mengambil keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Gambar 4 7. Form Cari Keputusan

4.2. Pembahasan

Pebahasan meliputi kebutuhan perangkat, hasil yang digunakan dan pengujian pada penelitian ini.

1. Kebutuhan Perangkat

Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak untuk membuat aplikasi adalah sebagai berikut:

a. Satu unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- 1) *Processor* minimal *Core 2 Duo*
- 2) RAM minimal 1 Gb
- 3) *Hardisk* minimal 80 Gb

b. Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:

- 1) Sistem Operasi *Windows*
- 2) Notepad++
- 3) Appserv

2. Metode TOPSIS

Penelitian ini menggunakan Metode TOPSIS yang digunakan sebagai proses pencarian hasil. Berikut adalah tahapan Metode TOPSIS:

Studi Kasus dengan TOPSIS:

a. Penentuan Kriteria

Penentuan kriteria diperoleh dari lokasi penelitian kemudian digunakan untuk menghasilkan keputusan.

Tabel 4 1. Tabel Kriteria

Kriteria	Bobot
Kebiasaan Membeli	0,3
Tingkat Kepuasan	0,25
Harga Terjangkau	0,2
Ketersediaan Menu	0,15
Kualitas Rasa	0,1

b. Penentuan Sub Kriteria

Penentuan sub kriteria diperoleh dari lokasi penelitian kemudian digunakan untuk menghasilkan keputusan.

Tabel 4 2. Tabel Sub Kriteria

Kriteria	Sub Kriteria	Nilai
K1	Sangat Sering	5
	Sering	4
	Kadang-kadang	3
	Jarang	2
	Tidak Pernah	1
K2	Sangat Puas	5
	Puas	4
	Cukup Puas	3
	Kurang Puas	2
	Tidak Puas	1
K3	Sangat Murah	5
	Murah	4
	Sedang	3
	Mahal	2
	Sangat Mahal	1
K4	Selalu Tersedia	5
	Sering Tersedia	4
	Cukup Tersedia	3
	Jarang Tersedia	2
	Hampir Tidak Pernah Sedia	1
K5	Sangat Enak	5
	Enak	4
	Biasa Saja	3
	Kurang Enak	2
	Tidak Enak	1

- c. Membentuk matriks keputusan $X = [x_{ij}]$, yaitu nilai dari alternatif A_i terhadap kriteria C_j , dengan $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$.

Tabel 4 3. Matriks Keputusan

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Menu 1	3	3	4	2	1
Menu 2	2	2	2	1	4
Menu 3	2	1	2	5	4
Menu 4	4	2	1	4	1
Menu 5	4	2	3	4	4

- d. Menghitung elemen normalisasi R_{ij} menggunakan rumus:

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots\dots(1)$$

dengan $i = 1, 2, 3, \dots m$, dan $j = 1, 2, 3 \dots n$

Tabel 4 4. Normalized Decision Matrix

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Menu 1	$3^2=9$	$3^2=9$	$4^2=16$	$2^2=4$	$1^2=1$
Menu 2	$2^2=4$	$2^2=4$	$2^2=4$	$1^2=1$	$4^2=16$
Menu 3	$2^2=4$	$1^2=1$	$2^2=4$	$5^2=25$	$4^2=16$
Menu 4	$4^2=16$	$2^2=4$	$1^2=1$	$4^2=16$	$1^2=1$
Menu 5	$4^2=16$	$2^2=4$	$3^2=9$	$4^2=16$	$4^2=16$
Total	49	22	34	62	50
Akar dari Total	7	4,6904	5,83095	7,87401	7,07107

Setiap elemen R_{ij} diperoleh dari hasil pembagian nilai kuadrat terhadap akar jumlah kuadrat kolomnya.

Tabel 4 5. Normalized Decision Matrix R_{ij}

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Menu 1	$9/7=$ 1,28571428 571429	$9/4,6904=$ 1,9188064472 004	$16/5,83095=$ 2,7439773622 801	$4/7,87401=$ 0,5656854249 4923	$1/7,07107=$ 0,1428571428 5714
Menu 2	$4/7=$ 0,57142857 1428571	$4/4,6904=$ 0,8528028654 224	$4/5,83095=$ 0,6859943405 7003	$1/7,87401=$ 0,1414213562 3731	$16/7,07107=$ 2,2857142857 142
Menu 3	$4/7=$ 0,57142857 1428571	$1/4,6904=$ 0,2132007163 556	$4/5,83095=$ 0,6859943405 7003	$25/7,87401=$ 3,5355339059 327	$16/7,07107=$ 2,2857142857 142
Menu 4	$16/7=$	$4/4,6904=$	$1/5,83095=$	$16/7,87401=$	$1/7,07107=$

	2,28571428 571429	0,8528028654 224	0,1714985851 4250	2,2627416997 969	0,1428571428 5714
Menu 5	16/7= 2,28571428 571429	4/4,6904= 0,8528028654 224	9/5,83095= 1,5434872662 8258	16/7,87401= 2,2627416997 969	16/7,07107= 2,2857142857 142

- e. Membangun weighted normalized decision matrix Solusi ideal positif A+ dan solusi ideal negatif A- dapat ditentukan berdasarkan rating bobot ternormalisasi (Y_{ij}) sebagai.

$$Y_{ij} = w_i \cdot r_i \dots (2)$$

dengan $i = 1, 2, 3, \dots m$, dan $j = 1, 2, 3, \dots n$

Tabel 4 6. Weighted Normalized Decision Matrix Solusi Ideal Positif A+ Dan Solusi Ideal Negatif A-

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Menu 1	1,2857142 8571429*0 ,3=0,38571 428571428 6	1,918806447 20049*0,25= 0,479701611 800123	2,743977362 28014*0,2=0 ,5487954724 56028	0,565685424 949238*0,15 =0,08485281 37423857	0,142857142 857143*0,1= 0,014285714 2857143
Menu 2	0,5714285 71428571* 0,3=0,1714 285714285 71	0,852802865 422442*0,25 =0,21320071 635561	0,685994340 570035*0,2= 0,137198868 114007	0,141421356 23731*0,15= 0,021213203 4355964	2,285714285 71429*0,1=0 ,2285714285 71429
Menu 3	0,5714285 71428571* 0,3=0,1714 285714285 71	0,213200716 35561*0,25= 0,053300179 0889026	0,685994340 570035*0,2= 0,137198868 114007	3,175003175 00476*0,15= 0,476250476 250714	2,262741699 79695*0,1=0 ,2262741699 79695
Menu 4	2,2857142 8571429*0 ,3=0,68571 428571428 6	0,852802865 422442*0,25 =0,21320071 635561	0,171498585 142509*0,2= 0,034299717 0285018	2,032002032 00305*0,15= 0,304800304 800457	0,141421356 23731*0,1=0 ,0141421356 23731
Menu 5	2,2857142 8571429*0 ,3=0,68571 428571428 6	0,852802865 422442*0,25 =0,21320071 635561	1,543487266 28258*0,2=0 ,3086974532 56516	2,032002032 00305*0,15= 0,304800304 800457	2,262741699 79695*0,1=0 ,2262741699 79695

- f. Solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-) ditentukan sebagai berikut:.

$$A^+ = \max(y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \dots\dots(3)$$

Solusi ideal negatif (A^-) dihitung berdasarkan:

$$A^- = \min(y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \dots\dots(4)$$

Tabel 4 7. Hasil ideal positif dan matriks solusi ideal negatif Solusi ideal positif

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
A+	0,685714286	0,479701612	0,548795472	0,476250476	0,22627417
A-	0,171428571	0,053300179	0,034299717	0,019050019	0,014142136

- g. Menghitung selisih antara nilai matriks ternormalisasi tertimbang ($Y1$) dengan solusi ideal positif (A^+) menggunakan rumus:

$$A^+ = \max(y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \dots\dots(3)$$

Tabel 4 8. Matrix Solusi Ideal Positif A+ dan Jarak Antar Nilai

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Menu 1	0,385714285714286- 0,685714285714286=-0,3	0,479701611800123- 0,479701611800123=0	0,548795472456028- 0,548795472456028=0	0,0762000762001143- 0,476250476250714=- 0,4000504000506	0,014142135623731- 0,226274169979695=- 0,212132034355964
Menu 2	0,171428571428571- 0,685714285714286=- 0,514285714285714	0,21320071635561- 0,479701611800123=- 0,266500895444513	0,137198868114007- 0,548795472456028=- 0,411596604342021	0,0190500190500286- 0,476250476250714=- 0,457200457200686	0,226274169979695- 0,226274169979695=0
Menu 3	0,171428571428571- 0,685714285714286=- 0,514285714285714	0,0533001790889026- 0,479701611800123=- 0,426401432711221	0,137198868114007- 0,548795472456028=- 0,411596604342021	0,476250476250714- 0,476250476250714=0	0,226274169979695- 0,226274169979695=0

Menu 4	0,685714285 714286- 0,685714285 714286=0	0,213200716 35561- 0,479701611 800123=- 0,266500895 444513	0,034299717 0285018- 0,548795472 456028=- 0,514495755 427526	0,304800304 800457- 0,476250476 250714=- 0,171450171 450257	0,014142135 623731- 0,226274169 979695=- 0,212132034 355964
Menu 5	0,685714285 714286- 0,685714285 714286=0	0,213200716 35561- 0,479701611 800123=- 0,266500895 444513	0,308697453 256516- 0,548795472 456028=- 0,240098019 199512	0,304800304 800457- 0,476250476 250714=- 0,171450171 450257	0,226274169 979695- 0,226274169 979695=0

Menghitung selisih antara nilai matriks ternormalisasi tertimbang (Y_1) dengan solusi ideal positif (A^+) menggunakan rumus:

$$A^- = \min(y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \dots\dots(4)$$

Tabel 4 9. Matrix Solusi Ideal Negatif A- dan Jarak Antar Nilai

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5
Menu 1	0,3857142 85714286- 0,1714285 71428571= 0,2142857 14285714	0,479701611 800123- 0,053300179 0889026=0,4 2640143271 1221	0,548795472 456028- 0,034299717 0285018=0,5 1449575542 7526	0,076200076 2001143- 0,019050019 0500286=0,0 5715005715 00857	0,014142135 623731- 0,014142135 623731=0
Menu 2	0,1714285 71428571- 0,1714285 71428571= 0	0,213200716 35561- 0,053300179 0889026=0,1 5990053726 6708	0,137198868 114007- 0,034299717 0285018=0,1 0289915108 5505	0,019050019 0500286- 0,019050019 0500286=0	0,226274169 979695- 0,014142135 623731=0,21 2132034355 964
Menu 3	0,1714285 71428571- 0,1714285 71428571= 0	0,053300179 0889026- 0,053300179 0889026=0	0,137198868 114007- 0,034299717 0285018=0,1 0289915108 5505	0,476250476 250714- 0,019050019 0500286=0,4 5720045720 0686	0,226274169 979695- 0,014142135 623731=0,21 2132034355 964
Menu 4	0,6857142 85714286- 0,1714285 71428571= 0,5142857 14285714	0,213200716 35561- 0,053300179 0889026=0,1 5990053726 6708	0,034299717 0285018- 0,034299717 0285018=0	0,304800304 800457- 0,019050019 0500286=0,2 8575028575 0429	0,014142135 623731- 0,014142135 623731=0
Menu 5	0,6857142 85714286-	0,213200716 35561-	0,308697453 256516-	0,304800304 800457-	0,226274169 979695-

	0,1714285 71428571= 0,5142857 14285714	0,053300179 0889026=0,1 5990053726 6708	0,034299717 0285018=0,2 7439773622 8014	0,019050019 0500286=0,2 8575028575 0429	0,014142135 623731=0,21 2132034355 964
--	---	--	--	--	---

h. Mengkuadratkan setiap selisih jarak terhadap D_i^+ :

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \dots\dots(5)$$

Tabel 4 10. Matrik alternatif D_i^+ dengan solusi ideal positif

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	Akar
Menu 1	- $0,3^2=0,089$ 999999999 9999	$0^2=0$	$0^2=0$	- 0,400050400 $0506^2=0,160$ 0403225806 45	- 0,212132034 $355964^2=0,0$ 45	0,54317 6143235 917
Menu 2	- 0,5142857 14285714 ² =0,264489 795918367	- 0,266500895 $444513^2=0,0$ 7102272727 27273	- 0,411596604 $342021^2=0,1$ 6941176470 5882	- 0,457200457 $200686^2=0,2$ 0903225806 4516	$0^2=0$	0,84495 9493680 906
Menu 3	- 0,5142857 14285714 ² =0,264489 795918367	- 0,426401432 $711221^2=0,1$ 8181818181 8182	- 0,411596604 $342021^2=0,1$ 6941176470 5882	$0^2=0$	$0^2=0$	0,78467 8113905 588
Menu 4	$0^2=0$	- 0,266500895 $444513^2=0,0$ 7102272727 27273	- 0,514495755 $427526^2=0,2$ 6470588235 2941	- 0,171450171 $450257^2=0,0$ 2939516129 03226	- 0,212132034 $355964^2=0,0$ 45	0,64040 9065298 104
Menu 5	$0^2=0$	- 0,266500895 $444513^2=0,0$ 7102272727 27273	- 0,240098019 $199512^2=0,0$ 5764705882 35294	- 0,171450171 $450257^2=0,0$ 2939516129 03226	$0^2=0$	0,39757 3826334 908

Mengkuadratkan setiap selisih jarak terhadap D_i^- :

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^- - y_{ij})^2} \dots\dots(6)$$

Tabel 4 11. Matrik alternatif Di- dengan solusi ideal negatif

Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	Akar
Menu 1	0,2142857 14285714 ² =0,045918 367346938 8	0,426401432 711221 ² =0,1 8181818181 8182	0,514495755 427526 ² =0,2 6470588235 2941	0,057150057 1500857 ² =0, 0032661290 3225806	0 ² =0	0,70406 5735958 17
Menu 2	0 ² =0	0,159900537 266708 ² =0,0 2556818181 81818	0,102899151 085505 ² =0,0 1058823529 41176	0 ² =0	0,212132034 355964 ² =0,0 45	0,28487 9653735 221
Menu 3	0 ² =0	0 ² =0	0,102899151 085505 ² =0,0 1058823529 41176	0,457200457 200686 ² =0,2 0903225806 4516	0,212132034 355964 ² =0,0 45	0,51441 2765547 895
Menu 4	0,5142857 14285714 ² =0,264489 795918367	0,159900537 266708 ² =0,0 2556818181 81818	0 ² =0	0,285750285 750429 ² =0,0 8165322580 64516	0 ² =0	0,60968 1231089 658
Menu 5	0,5142857 14285714 ² =0,264489 795918367	0,159900537 266708 ² =0,0 2556818181 81818	0,274397736 228014 ² =0,0 7529411764 70588	0,285750285 750429 ² =0,0 8165322580 64516	0,212132034 355964 ² =0,0 45	0,70143 0909776 622

- i. Menghitung nilai kedekatan relatif setiap alternatif terhadap solusi ideal

menggunakan rumus:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots\dots(7)$$

Di mana:

D_i^+ = Akar dari jumlah kuadrat jarak ke solusi ideal positif

D_i^- = Akar dari jumlah kuadrat jarak ke solusi ideal negative

Semakin besar nilai V_i , semakin baik alternatif tersebut.

Nilai preferensi untuk setiap alternatif merupakan hasil akhir dari perhitungan metode TOPSIS, semakin tinggi nilai nya maka alternatif tersebut merukan alternatif yang diinginkan.

$$\begin{aligned}\text{Menu 1} &= \frac{0,70406573595817}{(0,543176143235917 + 0,70406573595817)} \\ &= 0,56449815204498\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Menu 2} &= \frac{0,284879653735221}{(0,844959493680906 + 0,284879653735221)} \\ &= 0,252141779992952\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Menu 3} &= \frac{0,514412765547895}{(0,784678113905588 + 0,514412765547895)} \\ &= 0,395979044795006\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Menu 4} &= \frac{0,609681231089658}{(0,640409065298104 + 0,609681231089658)} \\ &= 0,487709754128467\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{Menu 5} &= \frac{0,701430909776622}{(0,397573826334908 + 0,701430909776622)} \\ &= 0,638241935388201\end{aligned}$$

Tabel 4 12. Hasil Akhir Nilai Preferensi

Alternatif	Hasil Akhir	Rank
Menu 5	0,638241935388201	1
Menu 1	0,56449815204498	2
Menu 4	0,487709754128467	3
Menu 3	0,395979044795006	4
Menu 2	0,252141779992952	5

3. Uji Coba Program

Uji coba terhadap sistem bertujuan untuk memastikan bahwa sistem sudah berada pada kondisi siap pakai. Instrumen yang digunakan untuk melakukan pengujian ini yaitu dengan menggunakan *Blackbox Testing*:

Tabel 4 13. Blackbox Testing Form Login

No	Form Login	Keterangan	Validitas
1.	Jika pengguna mengisi username dan password dengan benar kemudian melakukan Klik Tombol Submit	Aplikasi menampilkan form Home	Valid
2	Jika pengguna mengisi username dan password dengan salah kemudian melakukan Klik Tombol Submit	Aplikasi menampilkan pesan kesalahan	Valid

Tabel 4 14. Blackbox Testing Form Home

No	Form Home	Keterangan	Validitas
1.	Klik Tombol Home	Aplikasi menampilkan form Home	Valid
2.	Klik Tombol Menu Makanan	Aplikasi menampilkan form Menu Makanan	Valid
3.	Klik Tombol Kriteria	Aplikasi menampilkan form Kriteria	Valid
4.	Klik Tombol Sub Kriteria	Aplikasi menampilkan form Sub Kriteria	Valid
5.	Klik Tombol Keputusan	Aplikasi menampilkan form hasil Hasil	Valid

Tabel 4 15. Blackbox Testing Form Menu Makanan

No	Form Menu Makanan	Keterangan	Validitas
1.	Klik Tombol Simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox ke dalam table database	Valid
2.	Klik Tombol Ubah	Aplikasi mengubah isi di table database sesuai data yang diubah	Valid
3.	Klik Tombol Hapus	Aplikasi menghapus isi data di database	Valid

Tabel 4 16. Blackbox Testing Form Kriteria

No	Form Kriteria	Keterangan	Validitas
1.	Klik Tombol Simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox ke dalam table database	Valid
2.	Klik Tombol Ubah	Aplikasi mengubah isi di table database sesuai data yang diubah	Valid
3.	Klik Tombol Hapus	Aplikasi menghapus isi data di database	Valid

Tabel 4 17. Blackbox Testing Form Sub Kriteria

No	Form Sub Kriteria	Keterangan	Validitas
1.	Klik Tombol Simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox ke dalam table database	Valid
2.	Klik Tombol Ubah	Aplikasi mengubah isi di table database sesuai data yang diubah	Valid
3.	Klik Tombol Hapus	Aplikasi menghapus isi data di database	Valid

Tabel 4 18. Blackbox Testing Form Keputusan

No	Form Keputusan	Keterangan	Validitas
1.	Klik Tombol Simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox ke dalam table database	Valid
2.	Klik Tombol Ubah	Aplikasi mengubah isi di table database sesuai data yang diubah	Valid
3.	Klik Tombol Hapus	Aplikasi menghapus isi data di database	Valid

Tabel 4 19. Blackbox Testing Form Cari Keputusan

No	Form Cari Keputusan	Keterangan	Validitas
1.	Klik Tombol Simpan	Aplikasi menyimpan seluruh data di textbox ke dalam table database	Valid
2.	Klik Tombol Cari	Aplikasi menampilkan hasil metode	Valid

4.3. Pembahasan

Setelah melakukan uji coba terhadap aplikasi, maka dapat disimpulkan hasil yang didapatkan yaitu:

1. *Interface* rancangan telah sesuai dengan *Interface* hasil.
2. Metode TOPSIS telah diterapkan pada aplikasi yang dibuat.
3. *Interface* aplikasi bersifat *user friendly* sehingga pengguna dapat menggunakannya dengan mudah.
4. Aplikasi yang telah dibuat berjalan dengan baik.
5. Aplikasi yang telah dibuat tidak memiliki kesalahan logika.

BAB V

PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan menu *best seller* pegawai di Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara menggunakan metode TOPSIS, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Sistem yang dikembangkan mampu mengolah data preferensi pegawai berdasarkan lima kriteria utama, yaitu kebiasaan membeli, tingkat kepuasan, harga terjangkau, ketersediaan menu, dan kualitas rasa, yang masing-masing diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya.
2. Penggunaan sistem ini memberikan dampak positif bagi pengelolaan kantin, seperti peningkatan kepuasan pegawai, pengurangan pemborosan makanan, serta efisiensi dalam penyusunan menu yang lebih sesuai dengan preferensi konsumen internal.
3. Perancangan dan pengembangan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang memanfaatkan kriteria dan subkriteria memungkinkan penerapan metode TOPSIS secara sistematis dalam menentukan menu *best seller* berdasarkan preferensi pegawai di Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara.

5.2. Saran

Saran dari Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Menu *Best Seller* Pegawai Kantin Kantor Perwakilan Bank Indonesia Provinsi Sumatera Utara Menggunakan Metode TOPSIS dapat dilihat sebagai berikut:

1. Disarankan agar sistem pendukung keputusan yang dikembangkan tidak hanya dibatasi pada ruang lingkup internal Kantor Perwakilan Bank Indonesia Sumatera Utara, melainkan dapat diperluas ke kantor cabang lain atau institusi sejenis untuk meningkatkan manfaat sistem secara luas.
2. Untuk meningkatkan akurasi rekomendasi menu best seller, sistem dapat dikembangkan dengan mengintegrasikan data riwayat penjualan menu secara aktual sebagai pelengkap data preferensi pegawai.
3. Kriteria yang digunakan dalam sistem sebaiknya diperluas, misalnya dengan menambahkan aspek nilai gizi, kandungan kalori, atau tingkat keberlanjutan bahan makanan guna mendukung pengambilan keputusan yang lebih komprehensif.
4. Meskipun metode TOPSIS sudah sesuai, namun penelitian lanjutan dapat mempertimbangkan metode lain sebagai perbandingan untuk mengukur efektivitas masing-masing metode dalam konteks yang sama.
5. Disarankan agar pengumpulan data preferensi pegawai tidak hanya melalui survei, tetapi juga menggunakan teknik triangulasi data, seperti observasi dan wawancara mendalam, guna memperkuat validitas data yang digunakan dalam sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, T., & Rahman, K. (2022). *Advanced Mysql For Scalable Web Applications*. TechWorld Publishing.
- Alavi, M., & Leidner, D. (2021). Decision Support Systems for Modern Organizations. *Journal of Information Systems*.
- Anisa, S. (2023). Implementasi metode TOPSIS dalam SPK pemilihan menu makanan pada penderita obesitas. *Jurnal Informatika Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 1(1).
- Hassan, M. F., & Farid, N. A. (2021). Employee satisfaction and food service quality in institutional settings. *Journal of Organizational Behavior*, 15(3), 210–219.
- Hidayat, R., & Prabowo, A. (2020). *Fasilitas kerja dan kinerja pegawai*. Prenada Media.
- Hwang, C. L., & Yoon, K. (1981). *Multiple attribute decision making: Methods and applications*. Springer.
- Kotler, P. (2020). *Marketing Management* (16th ed.). Pearson Education.
- Kotler, P., & Keller, K. (2022). *Consumer Behavior and Market Trends*. Pearson.
- Kusumadewi, S., Hartati, S., & Purnomo, M. H. (2023). Metode Pengambilan Keputusan Multikriteria dalam Sistem Pendukung Keputusan. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komputer*, 14(1), 25–35.
- Kusumadewi, S., Nugroho, D. Y., & Setiawan, R. (2023). Analisis metode MCDM dalam pengambilan keputusan berbasis preferensi konsumen. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi*, 11(2), 89–98.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management Information Systems: Managing the Digital Firm* (16th ed.). Pearson.
- Lee, H. S., Kim, J., & Choi, Y. (2022). The role of workplace food service in improving employee well-being and productivity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(4), 2234. <https://doi.org/10.3390/ijerph19042234>
- Li, J., & Chen, Y. (2020). Multi-criteria decision analysis for food selection in workplace environments. *Journal of Foodservice Business Research*, 23(1), 1–17.

- Li, X., & Chen, Z. (2020). Multi-criteria decision-making approaches in food service management: A review. *International Journal of Hospitality Management*, 91, 102640. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2020.102640>
- Mustofa, R., Haris, M. F., & Sari, N. (2023). Implementasi metode TOPSIS dalam sistem pendukung keputusan pemilihan makanan sehat di institusi pendidikan. *Jurnal Teknologi Dan Informatika*, 14(1), 45–54.
- Namkung, Y., & Jang, S. (2022). Does Food Quality Really Matter in Restaurants? *International Journal of Hospitality Management*, 32(2), 45–55.
- Nurhayati, T., Wahyuni, E., & Sari, D. P. (2023). Pengaruh konsumsi makanan sehat terhadap stres kerja pada pegawai. *Jurnal Psikologi Industri Dan Organisasi*, 9(2), 89–96.
- Olsson, K., & Johansson, P. (2021). *Modern PHP Programming for Web Applications*. Springer.
- Perdana, R. A., Maharani, R., & Wijaya, A. (2024). Implementasi Framework Bootstrap 5 pada Perancangan Front-End Website “MC BRO” di PT X. *Jurnal Sistem Informasi Galuh*, 2(1), xx--xx..
- Power, D. J. (2021). *Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers*. Greenwood Publishing Group.
- Rahardjo, A., & Nugroho, A. (2021). Perancangan Aplikasi Web Responsive Berbasis Framework MVC. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 9(1), 45–52. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.9.1.2021.45-52>
- Rahman, A., Sutanto, R., & Amelia, T. (2024). Organizational commitment through food service management: A case in public institutions. *Journal of Institutional Food Service*, 11(1), 45–58.
- Rahman, F., Azizah, N., & Prasetyo, A. (2022). Modeling user preferences in multi-criteria decision-making for institutional food services. *International Journal of Decision Support Systems*, 6(3), 110–122.
- Rahman, F., Lestari, D., & Prasetyo, A. (2024). Strategic food menu planning based on consumer preference in public institutions. *Journal of Business and Culinary Research*, 7(1), 45–59.
- Rahman, M. A., Setiawan, R., & Nugroho, Y. (2022). Decision support system for food menu recommendation using MCDM. *Indonesian Journal of Decision Support System*, 5(1), 25–34. <https://doi.org/10.25077/ij-dss.5.1.25-34.2022>
- Santoso, H., Lestari, N., & Pratama, R. (2024). Efektivitas Metode Multikriteria dalam Meningkatkan Kinerja Kantin Institusi. *Jurnal Manajemen Dan Pelayanan Publik*, 13(2), 102–112.

- Santoso, Y., Wulandari, I., & Perdana, T. (2024). Optimization of food service quality using MCDM methods in organizational settings. *Journal of Culinary and Service Management*, 8(1), 33–44.
- Sari, R. (2019). Optimizing the canteen menu using the TOPSIS method. *Journal of Management and Business*, 17(1), 55–62.
- Sommerville, I. (2020). *Software Engineering* (10th ed.). Pearson Education.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R\&D*. Alfabeta.
- Suyatno, H. (2019). *Manajemen Pelayanan Publik: Konsep dan Aplikasi*. Deepublish.
- Widodo, J. (2021). Pemanfaatan MySQL dalam Pengembangan Aplikasi Web. *Informatika Journal*, 18(3), 112–118.
- Widodo, S., Firdaus, A., Sutrismas, A., Nasution, S. G. F., & Mardiana, R. (2019). Rancang bangun sistem informasi perpustakaan menggunakan aplikasi mobile dan website pada Bank Sampah. *Konferensi Nasional Sistem Informasi*, 214–219.
- Zhang, Y., Chen, L., & Wang, M. (2019). Dietary preferences and employee productivity Evidence from corporate canteens. *Asia Pacific Journal of Human Resources*, 57(2), 220–235.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tempat Penelitian



Lampiran 2. Penetapan Dosen Pembimbing



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PESAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 85/SK/IBAN-PT/Akred/PT/IV/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<http://lib.umsu.ac.id> lib@umsu.ac.id [umsu](#) [umsu](#) [umsu](#) [umsu](#)

PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING
PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA
NOMOR : 479/IL3-AU/UMSU-09/F/2025

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris.

Program Studi : Teknologi Informasi
Pada tanggal : 12 Maret 2025

Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa.

Nama : M. Rizki Adhari
NPM : 2109020103
Semester : VIII (Delapan)
Program studi : Teknologi Informasi
Judul Proposal / Skripsi : Optimalisasi Keamanan Jalan dengan Teknologi IoT: Sistem Monitoring Kecepatan dan Pemotretan Otomatis di Gang

Dosen Pembimbing : Mhd. Basri, S.Si, M.Kom.

Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan

1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU
2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
3. **Proyek Proposal / Skripsi dinyatakan " BATAL " bila tidak selesai sebelum Masa Kadaluarsa tanggal : 12 Maret 2026**
4. Revisi judul.....

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Ditetapkan di : Medan
 Pada Tanggal : 12 Ramadhan 1446 H
 12 Maret 2025M


Dekan
Dr. Al Khawarizmi, M.Kom.
NIDN : 0127099201








Cc. File



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya
Dit. dan dikelola sesuai dengan standar internasional
untuk meningkatkan kualitas

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/IBAN-PT/Akred/PT/19/2019
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
Email: info@umsu.ac.id hrd@umsu.ac.id lib@umsu.ac.id umsumedan@umsu.ac.id
Website: umsu.ac.id umsumedan.ac.id umsu.ac.id umsumedan.ac.id

PERUBAHAN TOPIK/JUDUL PENELITIAN

Nomor agenda :
Tanggal persetujuan : 26 Mei 2025
Topik yang disetujui Program Studi : Optimalisasi Keamanan Jalan dengan Teknologi
IoT: Sistem Monitoring Kecepatan dan Pemotretan
Otomatis di Gang
Nama Dosen pembimbing : Mhd. Basri, S.Si., M.Kom.
Judul yang disetujui Dosen Pembimbing : PENGEMBANGAN SISTEM PENDUKUNG
KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN MENU
BEST SELLER PEGAWAI KANTIN KANTOR
PERWAKILAN BANK INDONESIA PROVINSI
SUMATERA UTARA MENGGUNAKAN
METODE TOPSIS

Medan.....20...

Disahkan oleh

Ketua Program Studi
Teknologi Informasi

(Fatma Sari Hutagalung, M.Kom.)

Persetujuan

Dosen Pembimbing

(Mhd. Basri, S.Si., M.Kom.)



Lampiran 3. Lampiran Berita Acara Pembimbingan Skripsi



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019
 Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003
<http://www.umsu.ac.id> Email: info@umsu.ac.id fas@umsu.ac.id umsumedan@umsu.ac.id umsumedan@umsu.ac.id umsumedan@umsu.ac.id umsumedan@umsu.ac.id

Berita Acara Pembimbingan Skripsi

Nama Mahasiswa : M. Rizki Adhara Program Studi : Teknologi Informasi
 NPM : 2109020103 Konsentrasi :
 Nama Dosen Pembimbing : Mhd. Basri, S.S.i, M.kom Judul Penelitian : Pengembangan Sistem Referensi
 untuk Menentukan Non-Best Seller
 Produk Karir Kantor Persegi Lami
 Bank Indonesia Sumatera Utara menggunakan
 toBis

Item	Hasil Evaluasi	Tanggal	Paraf Dosen
web	- dalam satu tabel dibuat satu set - kalimat "Banyaknya Penjualan" diganti	8/ Juli 2025	tf
Bab 4/5	- keterangan dibuat satu tabel Penjualan - kesimpulan dibuat kantor Persegi Lami dari halaman	28/ Juli 2025	tf
Bab 4	- di tabel 4.5 Normalized Reliabilitas Kij Perhitungan nya kurang tepat	29/ Juli 2025	tf
Bab 4	- tabel 4.6 weighted Ideal Positif A+ dan A- Perhitungan kurang tepat	30/ Juli 2025	tf
Bab 4	- tabel 4.8 dan 4.9 Perhitungan nya kurang tepat	31/ Juli 2025	tf
Bab 4	- tabel 4.10 dan 4.11 Perhitungan kurang tepat dan yang ada simbol C ² diganti dengan rangka	1/ Agustus 2025	tf
Bab 4	- dibuat hasil Perhitungan Dit dan Di- sampai menemukan hasil tabel Akhir	4/ Agustus 2025	tf
✓	Acc Gbang	7/ 2025	tf

Medan,

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi
Teknologi Informasi

(.....)

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing

(.....)






Lampiran 4. Turnitin

fiks skripsi mrizkiadhari.pdf			
ORIGINALITY REPORT			
30 %	28 %	21 %	18 %
SIMILARITY INDEX	INTERNET SOURCES	PUBLICATIONS	STUDENT PAPERS
PRIMARY SOURCES			
1	repository.umsu.ac.id		3 %
	Internet Source		
2	www.aladzkiyajournal.com		2 %
	Internet Source		
3	repository.ub.ac.id		1 %
	Internet Source		
4	repository.uinsu.ac.id		1 %
	Internet Source		
5	docplayer.info		1 %
	Internet Source		
6	ojs.stmikpringsewu.ac.id		1 %
	Internet Source		
7	Submitted to Universitas Putera Batam		1 %
	Student Paper		
8	repository.uin-suska.ac.id		1 %
	Internet Source		
9	e-jurnal.pnl.ac.id		1 %
	Internet Source		
10	kc.umh.ac.id		1 %
	Internet Source		
11	id.scribd.com		< 1 %
	Internet Source		
12	Submitted to Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara		< 1 %
	Student Paper		

Protected Mode is enabled for safe code loading. Visit this window to enable all features. [More...](#)

```

1  <!DOCTYPE html>
2  <html>
3  <head>
4      <meta charset="utf-8">
5      <title>Protected Mode is enabled for safe code loading. Visit this window to enable all features.</title>
6      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7      <link href="http://192.168.1.100:8080/" rel="stylesheet" type="text/css">
8      <script src="http://192.168.1.100:8080/" type="text/javascript"></script>
9  </head>
10 <body>
11     <h1>Protected Mode is enabled for safe code loading. Visit this window to enable all features.</h1>
12     <p>Protected Mode is enabled for safe code loading. Visit this window to enable all features.</p>
13 </body>
14 </html>

```

Lampiran 6. Codingan Menu

```

1 <!--
2 error_reporting(0);
3 if($_POST['>index']=="")
4 {
5     $url_POST["id_menu"] =
6     $url_POST["menu_name"] =
7     $url_POST["jenis"] =
8     $url_POST["keterangan"] =
9     include "warning.php";
10     $query = "insert into menu[id_menu,menu_name,jenis,keterangan] values('".$_POST["id_menu"]."','".$_POST["menu_name"]."','".$_POST["jenis"]."','".$_POST["keterangan"]."')";
11     $result = mysql_query($query) or die("Error Query: ".$query);
12     echo "<script language='javascript'>alert('Data telah di Simpan');";
13     echo "</script>";
14 }
15 if($_GET['tipe']=="tipe")
16 {
17     $url_GET["id_menu"] =
18     include "warning.php";
19     $query = "delete from menu where id_menu='".$_GET["id_menu"]."';";
20     $result = mysql_query($query) or die("Error Query: ".$query);
21     echo "<script language='javascript'>alert('Data telah di Hapus');";
22     echo "</script>";
23 }
24 include "star.php";
25 include "warning.php";
26 $query = mysql_query($query,"select * from menu");

```

[illegible]

Protected Mode is intended for safe scripting. That this window is enabled all browsers. [Warning: Use of eval is strongly discouraged.](#)

Warning: Use of eval is strongly discouraged.

Uncaught SyntaxError: Invalid or unexpected token

script.js:10:10

```

1 |
2 |
3 |
4 |
5 |
6 |
7 |
8 |
9 |
10 |
11 |
12 |
13 |
14 |
15 |
16 |
17 |
18 |
19 |
20 |
21 |
22 |
23 |
24 |
25 |
26 |
27 |
28 |
29 |
30 |
31 |
32 |
33 |
34 |
35 |
36 |
37 |
38 |
39 |
40 |
41 |
42 |
43 |
44 |
45 |
46 |
47 |
48 |
49 |
50 |
51 |
52 |
53 |
54 |
55 |
56 |
57 |
58 |
59 |
60 |
61 |
62 |
63 |
64 |
65 |
66 |
67 |
68 |
69 |
70 |
71 |
72 |
73 |
74 |
75 |
76 |
77 |
78 |
79 |
80 |
81 |
82 |
83 |
84 |
85 |
86 |
87 |
88 |
89 |
90 |
91 |
92 |
93 |
94 |
95 |
96 |
97 |
98 |
99 |
100 |
101 |
102 |
103 |
104 |
105 |
106 |
107 |
108 |
109 |
110 |
111 |
112 |
113 |
114 |
115 |
116 |
117 |
118 |
119 |
120 |
121 |
122 |
123 |
124 |
125 |
126 |
127 |
128 |
129 |
130 |
131 |
132 |
133 |
134 |
135 |
136 |
137 |
138 |
139 |
140 |
141 |
142 |
143 |
144 |
145 |
146 |
147 |
148 |
149 |
150 |
151 |
152 |
153 |
154 |
155 |
156 |
157 |
158 |
159 |
160 |
161 |
162 |
163 |
164 |
165 |
166 |
167 |
168 |
169 |
170 |
171 |
172 |
173 |
174 |
175 |
176 |
177 |
178 |
179 |
180 |
181 |
182 |
183 |
184 |
185 |
186 |
187 |
188 |
189 |
190 |
191 |
192 |
193 |
194 |
195 |
196 |
197 |
198 |
199 |
200 |
201 |
202 |
203 |
204 |
205 |
206 |
207 |
208 |
209 |
210 |
211 |
212 |
213 |
214 |
215 |
216 |
217 |
218 |
219 |
220 |
221 |
222 |
223 |
224 |
225 |
226 |
227 |
228 |
229 |
230 |
231 |
232 |
233 |
234 |
235 |
236 |
237 |
238 |
239 |
240 |
241 |
242 |
243 |
244 |
245 |
246 |
247 |
248 |
249 |
250 |
251 |
252 |
253 |
254 |
255 |
256 |
257 |
258 |
259 |
260 |
261 |
262 |
263 |
264 |
265 |
266 |
267 |
268 |
269 |
270 |
271 |
272 |
273 |
274 |
275 |
276 |
277 |
278 |
279 |
280 |
281 |
282 |
283 |
284 |
285 |
286 |
287 |
288 |
289 |
290 |
291 |
292 |
293 |
294 |
295 |
296 |
297 |
298 |
299 |
300 |
301 |
302 |
303 |
304 |
305 |
306 |
307 |
308 |
309 |
310 |
311 |
312 |
313 |
314 |
315 |
316 |
317 |
318 |
319 |
320 |
321 |
322 |
323 |
324 |
325 |
326 |
327 |
328 |
329 |
330 |
331 |
332 |
333 |
334 |
335 |
336 |
337 |
338 |
339 |
340 |
341 |
342 |
343 |
344 |
345 |
346 |
347 |
348 |
349 |
350 |
351 |
352 |
353 |
354 |
355 |
356 |
357 |
358 |
359 |
360 |
361 |
362 |
363 |
364 |
365 |
366 |
367 |
368 |
369 |
370 |
371 |
372 |
373 |
374 |
375 |
376 |
377 |
378 |
379 |
380 |
381 |
382 |
383 |
384 |
385 |
386 |
387 |
388 |
389 |
390 |
391 |
392 |
393 |
394 |
395 |
396 |
397 |
398 |
399 |
400 |
401 |
402 |
403 |
404 |
405 |
406 |
407 |
408 |
409 |
410 |
411 |
412 |
413 |
414 |
415 |
416 |
417 |
418 |
419 |
420 |
421 |
422 |
423 |
424 |
425 |
426 |
427 |
428 |
429 |
430 |
431 |
432 |
433 |
434 |
435 |
436 |
437 |
438 |
439 |
440 |
441 |
442 |
443 |
444 |
445 |
446 |
447 |
448 |
449 |
450 |
451 |
452 |
453 |
454 |
455 |
456 |
457 |
458 |
459 |
460 |
461 |
462 |
463 |
464 |
465 |
466 |
467 |
468 |
469 |
470 |
471 |
472 |
473 |
474 |
475 |
476 |
477 |
478 |
479 |
480 |
481 |
482 |
483 |
484 |
485 |
486 |
487 |
488 |
489 |
490 |
491 |
492 |
493 |
494 |
495 |
496 |
497 |
498 |
499 |
500 |
501 |
502 |
503 |
504 |
505 |
506 |
507 |
508 |
509 |
510 |
511 |
512 |
513 |
514 |
515 |
516 |
517 |
518 |
519 |
520 |
521 |
522 |
523 |
524 |
525 |
526 |
527 |
528 |
529 |
530 |
531 |
532 |
533 |
534 |
535 |
536 |
537 |
538 |
539 |
540 |
541 |
542 |
543 |
544 |
545 |
546 |
547 |
548 |
549 |
550 |
551 |
552 |
553 |
554 |
555 |
556 |
557 |
558 |
559 |
560 |
561 |
562 |
563 |
564 |
565 |
566 |
567 |
568 |
569 |
570 |
571 |
572 |
573 |
574 |
575 |
576 |
577 |
578 |
579 |
580 |
581 |
582 |
583 |
584 |
585 |
586 |
587 |
588 |
589 |
590 |
591 |
592 |
593 |
594 |
595 |
596 |
597 |
598 |
599 |
600 |
601 |
602 |
603 |
604 |
605 |
606 |
607 |
608 |
609 |
610 |
611 |
612 |
613 |
614 |
615 |
616 |
617 |
618 |
619 |
620 |
621 |
622 |
623 |
624 |
625 |
626 |
627 |
628 |
629 |
630 |
631 |
632 |
633 |
634 |
635 |
636 |
637 |
638 |
639 |
640 |
641 |
642 |
643 |
644 |
645 |
646 |
647 |
648 |
649 |
650 |
651 |
652 |
653 |
654 |
655 |
656 |
657 |
658 |
659 |
660 |
661 |
662 |
663 |
664 |
665 |
666 |
667 |
668 |
669 |
670 |
671 |
672 |
673 |
674 |
675 |
676 |
677 |
678 |
679 |
680 |
681 |
682 |
683 |
684 |
685 |
686 |
687 |
688 |
689 |
690 |
691 |
692 |
693 |
694 |
695 |
696 |
697 |
698 |
699 |
700 |
701 |
702 |
703 |
704 |
705 |
706 |
707 |
708 |
709 |
710 |
711 |
712 |
713 |
714 |
715 |
716 |
717 |
718 |
719 |
720 |
721 |
722 |
723 |
724 |
725 |
726 |
727 |
728 |
729 |
730 |
731 |
732 |
733 |
734 |
735 |
736 |
737 |
738 |
739 |
740 |
741 |
742 |
743 |
744 |
745 |
746 |
747 |
748 |
749 |
750 |
751 |
752 |
753 |
754 |
755 |
756 |
757 |
758 |
759 |
760 |
761 |
762 |
763 |
764 |
765 |
766 |
767 |
768 |
769 |
770 |
771 |
772 |
773 |
774 |
775 |
776 |
777 |
778 |
779 |
780 |
781 |
782 |
783 |
784 |
785 |
786 |
787 |
788 |
789 |
790 |
791 |
792 |
793 |
794 |
795 |
796 |
797 |
798 |
799 |
800 |
801 |
802 |
803 |
804 |
80
```


The screenshot shows a Joomla! website displaying a search result for the term 'sub'. The page title is 'Subdomain Enumeration - Joomla!'. The search results are shown in a table with the following content:

Name	Description	Location
sub	Subdomain enumeration tool	Tools & Utilities

The page is rendered using Joomla! 1.5.x. The browser's address bar shows the URL: `http://localhost:8080/index.php?option=com_content&view=article&id=12345:subdomain-enumeration&Itemid=12345`. The page is titled 'Subdomain Enumeration - Joomla!'. The search results are displayed in a table with columns for 'Name', 'Description', and 'Location'. The table contains one entry: 'sub' with the description 'Subdomain enumeration tool' and location 'Tools & Utilities'. The page is rendered using Joomla! 1.5.x.

[illegible]

