

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MEMILIH TEMPAT
KARAOKE DI KOTA MEDAN MENGGUNAKAN
METODE TOPSIS**

SKRIPSI

OLEH:

ALFONSUS SIAGIAN

208160005



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2024

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 26/12/24

Access From (repository.uma.ac.id)26/12/24

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MEMILIH TEMPAT
KARAOKE DI KOTA MEDAN MENGGUNAKAN
METODE TOPSIS**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh

Gelar Sarjana (S1) di Fakultas Teknik

Universitas Medan Area

OLEH:

ALFONSUS SIAGIAN

208160005

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2024

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Memilih Tempat Karaoke Di Kota

Medan Menggunakan Metode TOPSIS

Nama : Alfonsus Siagian

NPM : 208160005

Fakultas : Teknik

Disetujui Oleh
Komisi Pembimbing



Dr. Sayuti Rahmat, S.T, M.Kom
Pembimbing

Diketahui Oleh:



Dr. Eng. Supriatno, ST., MT
Dekan



Rizki Muliono, S.Kom, M.Kom
Kaprodi

Tanggal Lulus: 30 Agustus 2024

HALAMAN PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi- sanksi lainnya dengan peraturan yang berlaku, apabila di kemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Medan, 30 Agustus 2024



Alfonsus Siagian
NPM:208160005

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR/SKRIPSI/TESIS UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Medan Area, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfonsus Siagian
NPM : 208160005
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Medan Area Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

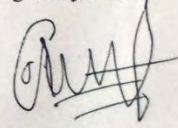
Sistem Pendukung Keputusan Memilih Tempat Karaoke Di Kota Medan Menggunakan Metode TOPSIS

berserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Medan Area berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir/skripsi/tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Medan

Pada tanggal: 30 Agustus 2024

Yang Menyatakan



Alfonsus Siagian
NPM:208160005

ABSTRAK

Kota Medan merupakan salah satu kota yang dilengkapi berbagai fasilitas hiburan, termasuk tempat karaoke yang semakin populer di kalangan masyarakat. Namun, meskipun banyaknya pilihan tempat karaoke, masyarakat seringkali kesulitan dalam menemukan tempat yang sesuai dengan referensi mereka. Hal ini disebabkan oleh kurangnya informasi yang lengkap mengenai harga, fasilitas, kapasitas ruangan, dan lokasi dari tempat karaoke tersebut. Informasi yang tersedia melalui kunjungan langsung, panggilan telepon, atau pencarian di internet sering, memakan waktu, dan mengakibatkan biaya tambahan. Untuk menjawab permasalahan ini, penelitian ini mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) berbasis web yang menggunakan metode Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode ini dipilih karena kemampuannya dalam menangani masalah memilih tempat karaoke dan memberikan solusi yang optimal. Sistem yang dikembangkan memungkinkan pengguna untuk memasukkan data kriteria dan sub-kriteria seperti harga, fasilitas, kapasitas, dan lokasi. Data ini kemudian diolah menggunakan metode TOPSIS untuk memberikan peringkat tempat karaoke berdasarkan kedekatannya dengan solusi ideal. Dari hasil perangkingan yang dilakukan oleh sistem ini, Diva Family Karaoke muncul sebagai tempat karaoke yang direkomendasikan dengan nilai preferensi tertinggi sebesar 0,7977. Dengan adanya sistem ini, diharapkan masyarakat Kota Medan dapat lebih mudah dalam memilih tempat karaoke yang sesuai dengan preferensi mereka, sehingga meningkatkan kepuasan mereka dalam menikmati hiburan.

Kata Kunci: Tempat Karaoke, Kota Medan, Sistem Rekomendasi, Metode *Topsis*, Peringkat Tempat Karaoke

ABSTRACT

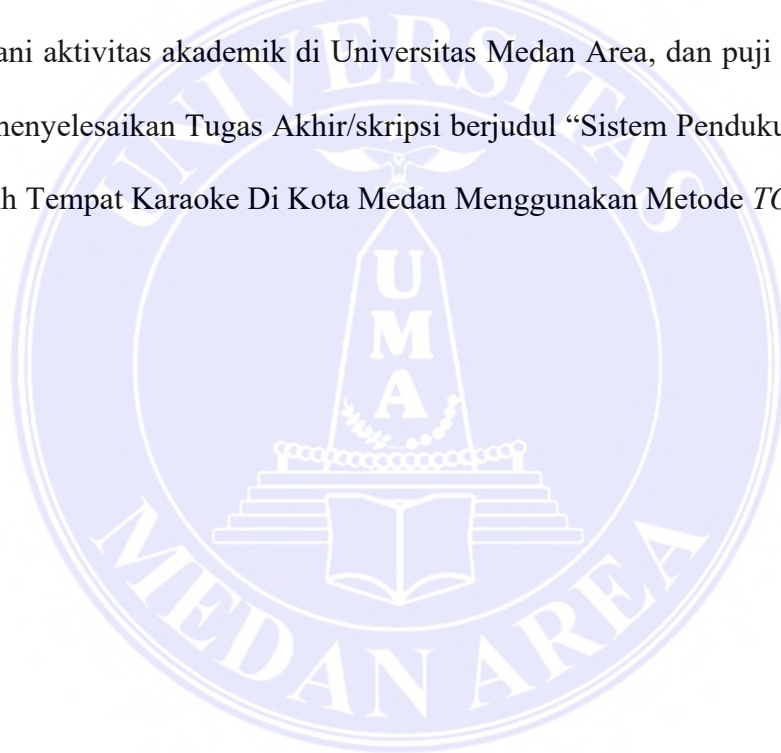
Medan is a city with various entertainment facilities, including karaoke venues, which have become increasingly popular among the public. However, despite the many options, people often find it difficult to locate a karaoke place that fits their preferences due to the lack of comprehensive information about prices, facilities, room capacities, and locations. The available information, obtained through in-person visits, phone calls, or internet searches, can be time-consuming and lead to additional costs. To address this issue, this research developed a web-based Decision Support System (DSS) using the Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS) method. This method was chosen for its ability to handle decision-making problems and provide optimal solutions. The system allowed users to input criteria and sub-criteria such as price, facilities, capacity, and location, and processes the data using the TOPSIS method to rank karaoke places based on their proximity to the ideal solution. According to the system's rankings, Diva Family Karaoke was recommended as the top choice, with the highest preference value of 0.7977. This system is expected to help Medan residents choose karaoke places that meet their preferences, enhancing their entertainment satisfaction.

Keywords: Karaoke Venues, Medan City, Recommendation System, TOPSIS Method, Karaoke Venue Ranking.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap ALFONSUS SIAGIAN, lahir di Pekaitan, Rokan Hilir, Riau pada 21 Oktober 2001 anak keempat dari 6 bersudara dari ayah LIBER SIAGIAN dan Ibu HOTLAN TAMBA. Tahun 2020 penulis lulus dari SMK SEMPENA, Rokan Hilir, Riau. Dan pada 2020 terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Medan Area.

Berkat pertolongan Tuhan Yesus, usaha serta doa dari kedua orang tua penulis dapat menjalani aktivitas akademik di Universitas Medan Area, dan puji Tuhan penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir/skripsi berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Memilih Tempat Karaoke Di Kota Medan Menggunakan Metode *TOPSIS*”.



KATA PENGATAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi. Serta penulis mengucapkan syukur telah diberikan pengetahuan, kesehatan, pengalaman dan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi tugas akhir ini. Skripsi Tugas Akhir ini berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Memilih Tempat Karaoke Di Kota Medan Menggunakan Metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)*”. Skripsi ini dapat dikatakan sebagai prasyarat yang harus diselesaikan setiap mahasiswa untuk menyelesaikan pendidikan di Fakultas Teknik dari Universitas Medan Area.

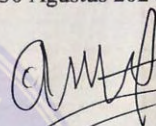
Penulisan menyadari sepenuhnya bahwa Tugas Akhir ini dapat diselesaikan karena bantuan banyak pihak, oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng., M.Sc., selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Eng. Supriatno, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Rizki Muliono, S.Kom., M.Kom., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika
4. Dr. Sayuti Rahman, S.T., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing saya yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam proses menyelesaikan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen Teknik Informatika Universitas Medan Area yang selama ini telah membekali penulis dengan ilmu yang sangat bermanfaat.

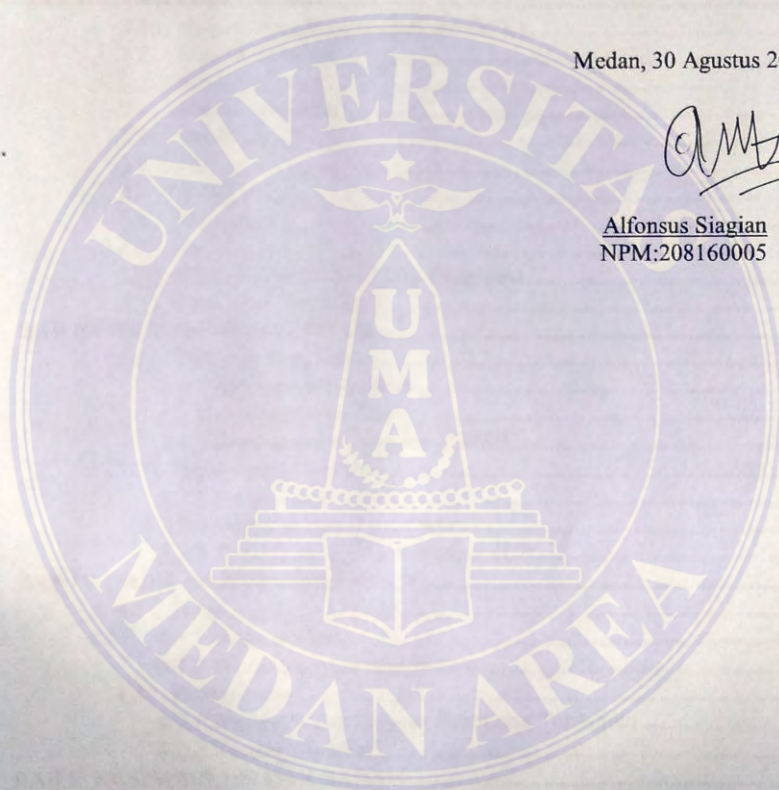
6. IT Support Teknik Informatika bang Robby Kurniawan Sari Damanik, ST yang telah banyak membantu penulis dalam menyiapkan pemberkasan yang diperlukan dari awal sampai selesai.
7. Orang Tua saya, Liber Siagian selaku ayah saya, dan Hotlan Tamba selaku ibu saya, yang telah mengkuliahkan saya sampai selesai yang selalu mendoakan dan memberi dukungan secara moral maupun material.
8. Saudara kandung saya, Keluarga Mak Erika, Veronika Siagian S.pd, Flora Santi Siagian S.pd, Lusia Nopa Lina Siagian dan Sihol Andreas Siagian yang selalu mendukung dan mendoakan serta sangat banyak membantu penulis hingga berhasil menyelesaikan pendidikan saat ini.
9. Teman-teman Teknik Informatika 2020, terutama Simon Palt Napitupulu, atas persahabatan dan kebersamaan yang penuh makna. Semoga Tuhan memudahkan kita semua untuk menyelesaikan studi ini.
10. Verawati Togatorop S.Pd yang selalu mendukung, mendoakan serta sangat banyak membantu penulis hingga berhasil menyelesaikan skripsi ini.
11. UMA dan Teman- Teman-teman KMKAT teman satu kampung sayayang tidak dapat saya sebutkan Namanya satu persatu yang telah memberikan support dan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
12. Dan yang paling terakhir dan paling penting saya mengucapkan terima kasih kepada diri saya sendiri yaitu Alfonsus Siagian yang telah berusaha kuat sejauh ini walaupun banyak takut dan mengeluhnya tetapi tidak berhenti berusaha dan berjuang. Semoga kedepannya menjadi seorang yang sukses dan menggapai cita-cita, Amin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun yang penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan Pendidikan maupun Masyarakat. Akhir kata penuli ucapkan terima kasih.

Medan, 30 Agustus 2024



Alfonsus Siagian
NPM:208160005



x

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	Error! Bookmark not defined.
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Sistem Pendukung keputusan (SPK).....	7
2.2 Metode <i>TOPSIS</i>	7
2.3 Karaoke	10
2.4 Sistem Informasi	11
2.5 Database	11
2.6 <i>PHP</i>	14
2.7 <i>XAMPP</i>	15
2.8 <i>Flowchart</i>	15
2.9 <i>DFD</i>	18
2.10 <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i>	19
2.11 Penelitian Terdahulu	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Tahapan Penelitian	23
3.1.1 Identifikasi Masalah.....	24
3.1.2 Pengumpulan Data	24
3.1.3 Implementasi Metode <i>TOPSIS</i>	25
3.2 Perancangan Sistem	40
3.2.1 Perancangan UML	40
3.2.2 Perancangan <i>Basis Data</i>	44
3.2.3 Perancangan <i>User Interface (UI)</i>	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	54
4.1 Hasil	54
4.1.1 Analisa Hasil	54
4.1.2 Hasil Implementasi Sistem.....	56
4.2 Pembahasan.....	63
4.2.1 Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu.....	63
4.2.2 Testing Mandiri.....	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Kesimpulan	67
5.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Tahapan Penelitian Database.....	13
Gambar 3.1	Tahapan Penelitian	23
Gambar 3.2	<i>Use Case Diagram</i>	41
Gambar 3.3	<i>Activity Diagram</i>	42
Gambar 3.4	<i>Class Diagram</i>	43
Gambar 3.5	Rancangan Halaman Utama (Awal)	47
Gambar 3.6	Rancangan Halaman <i>Login</i>	48
Gambar 3.7	Rancangan Halaman Utama <i>Dashboard</i> Ketua	48
Gambar 3.8	Rancangan Halaman Utama <i>Dashboard</i> Admin	49
Gambar 3.9	Rancangan Halaman Utama <i>Dashboard</i> Pengunjung	49
Gambar 3.10	Rancangan Halaman Pengguna	50
Gambar 3.11	Rancangan Halaman Kriteria	50
Gambar 3.12	Rancangan Halaman Sub Kriteria	51
Gambar 3.13	Rancangan Halaman Nasabah	51
Gambar 3.14	Rancangan Halaman <i>Kuesioner</i>	52
Gambar 3.15	Rancangan Halaman Nilai	53
Gambar 3.16	Rancangan Halaman Perangkingan	53
Gambar 3.17	Rancangan Laporan Perangkingan	53
Gambar 4.1	Halaman Utama (Awal)	56
Gambar 4.2	Halaman <i>Login</i>	57
Gambar 4.3	Halaman Utama <i>Dashboard</i> Ketua	57
Gambar 4.4	Halaman Utama <i>Dashboard</i> Admin	58
Gambar 4.5	Halaman Utama <i>Dashboard</i> Pengunjung	58
Gambar 4.6	Halaman Pengguna	59
Gambar 4.7	Halaman Kriteria	59
Gambar 4.8	Halaman Sub Kriteria	60
Gambar 4.9	Halaman Nasabah	60
Gambar 4.10	Halaman <i>Kuesioner</i>	61
Gambar 4.11	Halaman Nilai	61
Gambar 4.12	Halaman Perangkingan	62
Gambar 4.13	Laporan Perangkingan	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Flowchat</i>	16
Tabel 2.2	Simbol <i>DFD</i>	18
Tabel 2.3	Simbol <i>ERD</i>	19
Tabel 2.4	Tabel penelitian Terdahulu	21
Tabel 3.1	Kriteria	27
Tabel 3.2	Sub Kriteria	28
Tabel 3.3	Data <i>Alternatif</i>	30
Tabel 3.4	<i>Transformasi</i> Bobot Nilai	31
Tabel 3.5	Solusi Ideal.....	36
Tabel 3.6	Perangkingan.....	40
Tabel 3.7	Pengguna	44
Tabel 3.8	Kriteria	44
Tabel 3.9	Sub Kriteria	45
Tabel 3.10	Tempat Karaoke	45
Tabel 3.11	Kuesioner <i>Header</i>	45
Tabel 3.12	Kuesioner <i>Detail</i>	46
Tabel 3.13	Nilai <i>Header</i>	46
Tabel 3.14	Nilai <i>Detail</i>	46
Tabel 3.15	Perangkingan.....	47
Tabel 4.1	Akurasi Hasil Perangkingan.....	55
Tabel 4.2	<i>Testing</i> Mandiri	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi informasi membawa dampak yang signifikan terhadap beberapa aspek kehidupan masyarakat baik dari segi sosial, ekonomi, jasa, mau pun tempat hiburan, Menurut (Laudon Carol Guercio Traver et al., 2021). Perkembangan teknologi informasi ini berdampak besar pada berbagai bidang kehidupan masyarakat baik dari segi sosial, ekonomi, pendidikan, pembangunan maupun pariwisata. Kota Medan merupakan kota salah satu yang telah dilengkapi berbagai fasilitas sarana olahraga, tempat wisata, atau pun tempat hiburan. Hal ini banyak bentuk hiburan yang ditawarkan kepada masyarakat, mulai dari hiburan yang sifatnya hanya menghilangkan rasa penat seperti tempat karaoke hingga hiburan yang bersifat edukasi (Fikri et al., 2020).

Pada saat ini karaoke telah berkembang menjadi salah satu hiburan karaoke alternatif yang banyak diminati oleh masyarakat (Eka et al., 2019). Perkembangan yang demikian merupakan wujud kecintaan, kegemaran sekaligus hobi masyarakat terhadap seni musik. Karaoke merupakan melodi yang hanya terdiri dari musik tanpa vokal, dan vokalnya dinyanyikan oleh seseorang bernyanyi sambil mengikuti melodi tersebut mendengarkan lirik yang ditampilkan pada layar (Nabilla & Antje Tuasela, 2021). Hal ini sebagai informasi mengenai harga ruangan dan tempat karaoke biasanya dilakukan masyarakat dengan datang secara langsung, via telepon atau mengakses website tempat karaoke yang ada. Adapun cara lain dengan menggunakan metode seperti ini tentunya akan menghabiskan biaya perjalanan menuju tempat karaoke seperti biaya telepon, dan belum meratanya tempat karaoke

yang menyediakan website membuat masyarakat menghabiskan waktu untuk mencari tempat karaoke yang mempunyai website resmi seperti ML karaoke, DV karaoke, LS karaoke, dan lainnya. Hal tersebut membuat masyarakat menjadi sulit mendapatkan informasi secara lengkap, termasuk mencari wilayah tempat karaoke disekitar kecamatan, harga ruangan, dan kapasitas ruangan, sehingga membatasi pilihan masyarakat dalam menentukan tempat karaoke sebab belum adanya website yang memberi rekomendasi pada beberapa tempat karaoke di kota Medan. Hal yang menjadi masalah tersebut membuat masyarakat menjadi sulit mendapatkan informasi secara lengkap, termasuk mencari wilayah tempat karaoke di sekitar kecamatan, harga ruangan, dan kapasitas ruangan, sehingga terbatas pilihan masyarakat dalam menentukan tempat karaoke (Laulita et al., 2022). Karaoke umumnya tempat masyarakat sulit untuk menentukan tempat yang akan dikunjungi dengan melihat kriteria-kriteria yang ada pada masyarakat dapat mempertimbangkan tempat karaoke yang akan dikunjungi dengan mudah dan tepat. Untuk membantu menentukan dalam menetapkan tempat karaoke maka dibutuhkan salah satu metode yang dapat digunakan untuk sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi yang berbasis komputer yang *fleksibel, interaktif* dan dapat dikembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah kondisi spesifik yang tidak terstruktur. Menurut (Widolaras & Ikhsanto, 2022). Oleh karena itu, maka dibuat suatu sistem berbasis website yang dapat memberikan rekomendasi tempat karaoke di kota Medan dengan memberikan informasi berupa harga, fasilitas ruangan berserta peta lokasi tempat karaoke berdasarkan wilayah sekitar kecamatan. Dalam penelitian ini, metode yang dipilih dalam memecahkan permasalahan tersebut ialah dengan menggunakan metode TOPSIS.

Dengan adanya metode *TOPSIS* merupakan salah satu metode sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan solusi dari sejumlah alternatif dengan mempertimbangkan nilai kriteria keuntungan dan biaya merupakan kriteria di mana semakin besar nilai kriteria tersebut maka semakin layak untuk di pilih, sedangkan kriteria biaya merupakan kebalikan dari kriteria keuntungan, semakin kecil nilai kriteria maka semakin layak untuk di pilih, Menurut (Wibowo & Thyo Priandika, 2021). Pada penerapan ini *alternatif* yang digunakan yaitu wilayah sekitar kecamatan, dan kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan adalah, harga, fasilitas, kapasitas ruangan dimana setiap kriteria akan diberikan bobot. Adapun tahapan penyelesaian masalah dengan metode *TOPSIS*, yaitu membuat matriks keputusan *ternormalisasi*, membuat matriks keputusan *ternormalisasi* terbobot, menentukan matriks solusi ideal positif dan ideal negatif, menentukan jarak antara nilai setiap *alternatif* dan menentukan nilai preferensi untuk setiap *alternatif*. Sistem pendukung keputusan dengan metode *TOPSIS* hanya pemberian saran yang terbaik sedangkan keputusan akhir tetap diputuskan oleh masyarakat. Berdasarkan dari uraian di atas, maka topik ini diangkat sebagai tugas akhir dengan judul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Karaoke di Kota Medan dengan Metode *Technique For Order Preference by Similiarity to Ideal Solution* (TOPSIS)".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang ditemui dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pendukung keputusan yang efektif untuk membantu masyarakat memilih tempat karaoke di Kota Medan?
2. Bagaimana menerapkan metode *TOPSIS* dalam sistem pendukung keputusan untuk pemilihan tempat karaoke?

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini diperlukan beberapa suatu batasan masalah agar sesuai dengan apa yang di rencanakan sebelumnya adapun batas masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Kriteria yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan ini adalah harga, fasilitas, kapasitas ruangan, pelayanan, tipe ruangan dan lokasi.
2. Sistem pendukung keputusan pemilihan tempat karaoke ini, dikhususkan untuk tempat karaoke berada di Kota Medan.
3. Metode yang digunakan pemilihan tempat karaoke menggunakan metode *Topsis*.
4. Data pada penelitian ini sebagian masih bersifat *dummy*

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penyusunan Tugas Akhir ini adalah membangun sistem yang dapat membantu masyarakat dalam memilih tempat karaoke di kota Medan berdasarkan lokasi tempat karaoke disekitar wilayah kecamatan, fasilitas, harga ruangan, pelayanan, tipe ruangan dan kapsisitas ruangan yang tersedia.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Mempermudah masyarakat dalam menemukan tempat karaoke yang sesuai dengan *preferensi*.
2. Membantu masyarakat dalam memilih tempat karaoke yang tepat berada di kota medan dengan metode *TOPSIS* dalam perhitungan matematis dari nilai setiap kriteria pemilihan tempat karaoke.
3. Memberikan kemudahan bagi pemilik karaoke untuk memperoleh informasi spesifikasi karaoke di kota medan.
4. Bagi kota Medan dapat meningkatkan para pengunjung untuk datang karaoke, karena di lihat dari aplikasi mempermudah dalam menentukan tempat karaoke.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang diajukkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini, topik yang dibahas meliputi latar belakang, rumusan masalah, pencapaian tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metodologi penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Untuk mendukung penelitian ini, bagian ini menyajikan teori-teori dasar-dasar yang relevan dan literatur dasar dari berbagai sumber.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Untuk mendukung penelitian ini, bagian ini menyajikan teori-teori dasar-dasar yang relevan dan literatur dasar dari berbagai sumber.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang langkah-langkah implementasi dan hasil program yang terdiri dari tampilan program, alur program, dan penjelasan program.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas inti dari penelitian yang telah dilakukan yang berisikan kesimpulan dan saran. Kesimpulan memuat pernyataan singkat dan tepat yang dijelaskan dari hasil penelitian serta menjawab pada permasalahan pada penelitian. Saran yang dibuat berdasarkan pengalaman dan pertimbangan penulisan, ditunjukan kepada tempat penelitian terkait.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pendukung keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan salah satu bagian dari sistem informasi berbasis komputer. Sistem ini digunakan sebagai pendukung dalam mengambil sebuah keputusan dalam organisasi maupun perusahaan (Adani 2021). Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem informasi yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dengan menggunakan data, model matematika dan teknik analisis tertentu. Lebih lanjut untuk menyimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan adalah sistem berbasis terstruktur dengan menggunakan data dan model hal ini sistem pendukung keputusan dirancang sedemikian rupa untuk membantu mendukung keputusan-keputusan yang melibatkan masalah-masalah kompleks yang diformulasikan sebagai problem semi terstruktur. Sistem pendukung keputusan berorientasi proses dimana fokus SPK adalah pada interaksi pembuatan keputusan dengan sistem tersebut bukan pada keluaran yang dihasilkan menurut (Limbong & Harianja, 2019).

2.2 Metode TOPSIS

Technique for order of preference by similarity to ideal solution (TOPSIS) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria menurut (Purnomo & Yuniarthe, 2023), Yoon dan Hwang pertama kali memperkenalkan *TOPSIS* pada tahun 1981 dan digunakan sebagai salah satu model pertama untuk pemecahan masalah multikriteria. *TOPSIS* memberikan perkiraan solusi berdasarkan jumlah alternatif dengan cara membandingkan setiap alternatif dengan alternatif terbaik

dan alternatif terburuk diantara alternatif-alternatif permasalahan. Metode ini digunakan dalam banyak aplikasi, seperti keputusan investasi keuangan, perbandingan kinerja perusahaan, perbandingan kinerja industri, evaluasi operasional sistem, evaluasi kinerja robot, dan kinerja karyawan. Setiap kriteria diasumsikan dimaksimalkan atau dikurangi oleh *TOPSIS*. Akibatnya setiap alternatif dipertimbangkan berdasarkan informasi yang menentukan nilai solusi ideal positif dan negatif untuk setiap kriteria. Nilai-nilai terbaik yang dapat diperoleh untuk setiap atribut merupakan hasil penjumlahan dari solusi ideal positif, sedangkan nilai-nilai terburuk yang dapat diperoleh untuk setiap atribut merupakan hasil penjumlahan dari solusi ideal negatif. Khususnya, ketika menangani permasalahan dunia nyata, solusi ideal yang positif jarang tercapai. Prinsip dasar *TOPSIS* adalah bahwa pengambil keputusan akan mencari solusi yang mendekati solusi ideal positif sedekat mungkin jika solusi ideal positif tidak dapat dicapai. *TOPSIS* menawarkan banyak orang menggunakan pendekatan ini untuk menyelesaikan pengambilan keputusan praktis. Hal ini disebabkan oleh kesederhanaan konsep, kemudahan pemahaman, efisiensi komputasi, dan kapasitas untuk mengukur efektivitas relatif dari beberapa pilihan. Prinsip di balik teknik *TOPSIS* adalah pilihan optimal adalah pilihan yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif mengurangi biaya dan memaksimalkan standar keuntungan. Menurut (Masdiana & Wantoro, 2023), solusi ideal negatif mengoptimalkan kriteria keuntungan dan meminimalkan kriteria keuntungan. Jika menyangkut kriteria keuntungan, semakin tinggi nilainya, semakin layak untuk dipilih; sebaliknya, kriteria biaya adalah kebalikan dari kriteria biaya.

Dalam metode *TOPSIS*, alternatif yang optimal adalah yang paling dekat dengan solusi ideal positif dan paling jauh dari solusi ideal negatif. Konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relative dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Adapun tahapan-tahapan dalam metode topsis secara umum, *TOPSIS* memiliki sebagai berikut:

1. Menghasilkan *decision matrix* telah di normalisasi
2. Menghasilkan *decision matrix* telah diberikan bobot
3. Menentukan *impact* yakni matriks solusi ideal negatif dan positif
4. Menentukan jarak antara nilai dengan matriks solusi ideal negatif dan positif
5. Menentukan nilai preferensi untuk masing-masing alternatif.

Metode *Topsis* memerlukan peringkat (rating) pada masing-masing alternatif A_i pada tiap kriteria C_j yang sudah di normalisasi.

$$R_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sum_{i=1}^m x_{ij}}; \text{ dengan } i = 1, 2, \dots, m; \text{ dan } j = 1, 2, \dots, n \dots \dots \dots (2.1)$$

Solusi ideal positif A^+ dan solusi ideal negatif A^- ditentukan melalui peringkat (rating) bobot yang telah dinormalisasi y_{ij} seperti pada persamaan berikut:

$$Y_{ij} = w_i r_{ij} \text{ Dengan } i = 1, 2, 3, \dots, m; \text{ dan } j = 1, 2, 3, \dots, n \dots \dots \dots (2.2)$$

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, y_3^+, \dots, y_n^+) \dots \dots \dots (2.3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, y_3^-, \dots, y_n^-) \dots \dots \dots (2.4)$$

Dengan

$$y_i^+ = \begin{cases} \max Y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min Y_{ij} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \dots \dots \dots (2.5)$$

$$y_i^- = \begin{cases} \max Y_{ij} ; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min Y_{ij} ; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \dots\dots\dots(2.6)$$

2.3 Karaoke

Karaoke merupakan tempat hiburan, musik yang berasal dari negara jepang yang lahir pada tahun 1970-an. Pada saat ini hiburan karaoke telah berkembang menjadi salah satu alternatif hiburan banyak diminati oleh masyarakat di Indonesia. Perkembangan yang demikian adalah wujud kecintaan, kegemaran sekaligus hobi masyarakat indonesia terhadap seni musik. Karaoke dapat diartikan sebagai sebuah bentuk hiburan musik yang di dengar tanpa suara vokal dari penyanyi aslinya, dimana teks sastra dan musik digunakan untuk mengiringi nyanyian. Lirik liris dan musik digunakan untuk mengiringi penyanyi karaoke saat mereka bernyanyi. Penggemar karaoke bernyanyi mengikuti musik hanya dengan menggunakan suaranya sendiri. Seseorang dapat bernyanyi secara bebas untuk melakukan dekompresi dengan mengikuti karaoke. Karaoke diartikan sebagai suatu melodi yang hanya terdiri dari musik instrumental dengan vokal yang dibawakan oleh seseorang mengikuti melodi tersebut dan bernyanyi bersama dengan kata-kata yang ditampilkan di layar televisi. (Nabilla & Antje Tuasela, 2021).

Salah satu jenis hiburan bernyanyi dalam ruangan yang cocok untuk semua anggota keluarga segala usia, baik anak-anak, remaja, dewasa, bahkan lansia, adalah karaoke keluarga. Wajar saja, dari berbagai latar belakang dan pekerjaan. Karaoke keluarga pada dasarnya merupakan perluasan dari fasilitas yang ditawarkan oleh kafe atau restoran keluarga, lengkap dengan fasilitas hotel berbintang dan peralatan karaoke canggih yang tidak tersedia di restoran keluarga pada umumnya seperti kedai makanan cepat saji atau tempat makan lainnya. Sebelum dan sesudah karaoke, atau sekaligus di ruang karaoke sambil bernyanyi

bersama, aktivitas makan bersama keluarga bisa dinikmati. (Nabilla & Antje Tuasela, 2021).

2.4 Sistem Informasi

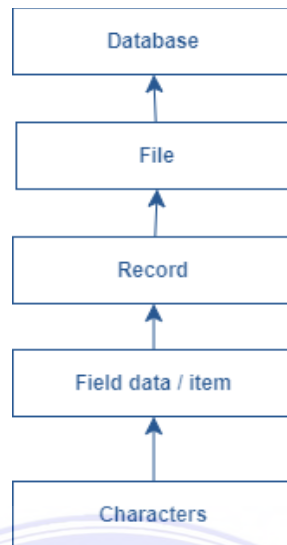
Sistem informasi terdiri dari sejumlah subsistem yang saling berhubungan dan bekerja sama membangun suatu komponen yang terdiri dari masukan, proses, dan keluaran yang dihubungkan dengan pengolahan data atau informasi agar lebih mudah digunakan. Sistem informasi adalah suatu sistem yang digunakan oleh suatu perusahaan untuk memudahkan pemrosesan transaksi sehari-hari. Fungsi operasi organisasi yang bersifat manajemen dengan kegiatan strategis suatu organisasi untuk dapat memberikan informasi yang dibutuhkan pihak eksternal tertentu untuk mengambil keputusan. menurut (Budijati et al., 2022). Sistem informasi terdiri dari sejumlah subsistem yang saling berhubungan dan bekerja sama membangun suatu komponen yang terdiri dari masukan, proses, dan keluaran yang dihubungkan dengan pengolahan data atau informasi agar lebih mudah digunakan. Sistem informasi adalah suatu sistem yang digunakan oleh suatu perusahaan untuk memudahkan pemrosesan transaksi sehari-hari. Fungsi operasi organisasi yang bersifat manajemen dengan kegiatan strategis suatu organisasi untuk dapat memberikan informasi yang dibutuhkan pihak eksternal tertentu untuk mengambil keputusan. menurut (Wijoyo, 2021).

2.5 Database

Database adalah kumpulan data terkait yang disimpan bersama dengan redundansi terkontrol untuk melayani satu atau lebih aplikasi secara optimal. Metode penyimpanan data memastikan data tidak terpengaruh oleh alat yang digunakan pengguna untuk mengaksesnya. Akses untuk memperbarui, menghapus,

dan menambah data baru dari database diatur dan dibagikan. Definisi lain dari database adalah pengelompokan data yang terhubung secara logis yang disimpan di satu lokasi dan dimaksudkan untuk memenuhi kebutuhan informasi organisasi. Alternatifnya dapat digambarkan sebagai metode elektronik untuk memasukkan file. Buku telepon dengan nama orang, alamat, dan nomor telepon yang disimpan dalam memori komputer adalah contoh database. Basis data, biasa juga disebut basis data, adalah kumpulan data sistematis yang disimpan dalam komputer sehingga dapat diakses menggunakan program komputer. (Riyan Dirgantara et al., 2023).

1. Sebagai landasan penyediaan informasi, ini merupakan salah satu komponen terpenting dalam sistem informasi.
2. Tunjukkan kualitas informasi: akurat, tepat waktu, dan relevan. Informasi dapat digambarkan lebih berharga jika biayanya lebih rendah dibandingkan manfaatnya.
3. Mendorong redundansi data (redundansi data).
4. Data dapat dibandingkan (keterkaitan data)
5. Penguatan lokasi pemborosan di luar



Gambar 2.1 Tahapan Penelitian Database

Dimana:

1. Karakter: ini adalah unit data kecil. Bisa berupa karakter numerik, karakter huruf, atau karakter khusus yang mendefinisikan item atau kolom data tertentu.
2. *Field*: menampilkan atribut dari *record* yang mencantumkan item dari data tersebut, seperti nama, alamat, dan informasi lainnya. Ringkasan dari lapangan membuat catatan.
 - a. Nama *field*: harus diberikan untuk membedakan *field* yang satu dengan *field* yang lain.
 - b. Tipe *field* (karakter-karakter data) merupakan representasi *field*.
 - c. Nilai bidang: nilai bidang untuk setiap entri.
3. *Record*: kumpulan data dari lapangan untuk membuat *record*. Catatan menggambarkan unit data individu tertentu. Kumpulan catatan mewakili unit data individu tertentu. Isi *record* berupa file. Misalnya, catatan tiap-tiap dapat digunakan untuk mendapatkan data karyawan.

4. File: File terdiri dari catatan-catatan yang masing-masing menampilkan satu bagian data diskrit. Misalnya, file yang didedikasikan untuk pendidikan berisi informasi tentang semua kursus yang tersedia.
5. Database : kumpulan dari file/tabel membentuk suatu database.

2.6 PHP

PHP, atau *Hypertext Preprocessor*, adalah bahasa pemrograman yang dapat digunakan secara bergantian dengan HTML dan secara khusus digunakan untuk membuat, memodifikasi, dan memelihara halaman web. PHP adalah bahasa pemrograman server, oleh karena itu skrip apa pun yang ditulis di dalamnya akan berjalan di server. PHP digunakan untuk membuat website dinamis yang dapat digunakan untuk memasukkan data ke dalam database, membuat formulir yang dapat diisi sesuai dengan masukan pengguna, dan membuat hal-hal lain sesuai kebutuhan. Sampai saat ini, PHP dikenal dengan nama (*Form Interpreted*), dan kegunaannya adalah kumpulan skrip yang digunakan untuk mengekstrak data formulir dari situs web. Menurut (Fajar & Chotijah, 2022) PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yang merupakan bahasa scripting yang dapat diterjemahkan atau diinterpretasikan menjadi HTML. Banyak orang menggunakan PHP untuk membuat situs web dinamis. Fungsi PHP biasa disebut dengan *CRUD* (*Create, Read, Update, dan Delete*).

- a. Fungsi yang disebut create digunakan untuk menambahkan data baru ke situs web.
- b. Read merupakan fungsi yang digunakan untuk membaca atau mungkin juga melaporkan data yang tersimpan di database. Selanjutnya akan ditampilkan berdasarkan permintaan pengguna.

- c. Update adalah fungsi yang digunakan untuk mengedit data dari database.
- d. Salah satu fungsi yang digunakan untuk merusak database adalah menghapus.

2.7 XAMPP

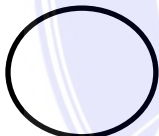
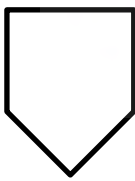
Salah satu perangkat lunak yang disebut *Xampp* berjalan sebagai server web lokal. Pada dasarnya, server web lokal adalah host komputer yang menjalankan server web dan sistem database. Secara umum, *XAMPP* berfungsi sebagai server web yang dapat diakses pengguna menggunakan localhost komputernya. Web server yang digunakan dalam penelitian ini untuk membuat sistem keputusan berbasis web adalah *xampp* yang merupakan komponen utama pada server lokal. Selain itu, *Xampp* adalah perangkat lunak gratis yang kompatibel dengan banyak sistem operasi yang merupakan kombinasi dari beberapa program. Xampp terdiri dari beberapa program, termasuk *Apache HTTP Server*, database *MySQL*, dan perangkat lunak terjemahan bahasa yang ditulis dalam PHP dan Perl. Ini adalah inisiatif nirlaba bernama *Xampp* yang dimulai pada tahun 2002 oleh *Apeche Friends*, yang terinspirasi oleh *Kai Oswald Seidler dan Kay Vogelgesang*, project mereka ini bertujuan mempromosikan pengguna Apache web server. Menurut (Pranata, 2022). *Xampp* merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), *Apache*, *MySQL*, *PHP*, dan *Perl*.

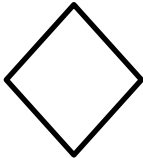
2.8 Flowchart

Flowchart yang juga dikenal sebagai diagram alir, merupakan jenis representasi visual yang sering digunakan dalam algoritma atau langkah-langkah panduan berurutan dalam suatu sistem. Flowchart kerap dipakai oleh peneliti sistem sebagai bukti tambahan untuk menjelaskan aspek logis dari sistem kepada para programmer. Flowchart juga bisa membantu dalam pembangunan sistem. Biasanya,

flowchart diilustrasikan dengan menggunakan simbol-simbol khusus yang mewakili berbagai proses yang sering terjadi. Simbol-simbol ini dihubungkan oleh garis penghubung untuk mengindikasikan aliran langkah-langkah dari satu proses ke proses berikutnya. Serangkaian proses yang berhubungan sering kali dianimasikan dengan lebih terperinci. Tidak hanya itu, ketika ada penambahan proses baru, penggunaan flowchart bisa dengan mudah diterapkan (Rosaly & Prasetyo, 2019). Berikut simbol dari flowchart:

Tabel 2.1 Flowchat

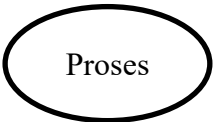
	Flow Simbol yang digunakan untuk menggabungkan antara simbol satu dengan simbol yang lain simbol ini disebut dengan connecting line.
	On-page Reference Simbol untuk keluar-masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang berbeda.
	Off-page Reference Simbol untuk keluar-masuk atau menyambung proses dalam lembar kerja yang berbeda
	Terminator Simbol yang menyatakan awal atau akhir suatu program
	Process

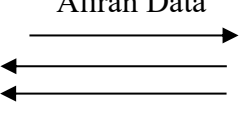
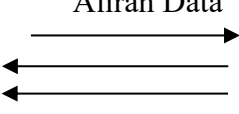
	Simbol yang menyatakan suatu proses yang dilakukan computer
	Decision Simbol yang menunjukan kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban,yaitu ya dan tidak .
	Input/output Simbol yang menyatakan proses input atau output tanpa tergantung peralatan
	Manual Operation Simbol yang menyatakan suatu proses yang tidak dilakukan oleh computer
	Dokumen Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari dokumen dalam bentuk fisik, atau output yang perlu dicetak
	Preparation Simbol yang menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberikan nilai awal

2.9 DFD

DFD merupakan alat yang membantu analisis data dan informasi. Perancangan sistem harus di dokumentasikan oleh analis sistem untuk mempermudah komunikasi dan mengkoordinasikan seluruh kebutuhan data dan informasi dengan pengguna sistem sehingga sistem yang dirancang dengan baik dapat diimplementasikan sesuai kebutuhan pengguna. Salah satu manfaat DFD adalah memudahkan analis sistem untuk memahami hubungan antara satu subsistem dengan subsistem lain pada sistem lama karena sistem lama disajikan secara lebih terstruktur sehingga memungkinkan digunakan untuk berkomunikasi dengan pengguna. (Romindo, et all, 2020).

Tabel 2.2 Simbol DFD

Gane/Sarson	Yourdon/De Marco	Keterangan
		Entitas eksternal dapat berupa orang atau unit terkait yang berinteraksi dengan sistem namun berada di luar sistem.
		Orang/unit yang menggunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak teridentifikasi.

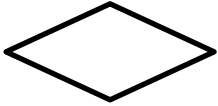
Gane/Sarson	Yourdon/De Marco	Keterangan
		Data aliran dengan arah tertentu dari sumber menuju tujuan.
		Ekstraksi data atau data tempat diekstraksi dengan proses.

2.10 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity-Relationship Diagram (ERD) merupakan perangkat yang sering digunakan untuk membantu dalam mengilustrasikan basis data dengan menggambarkan entitas, atribut, serta relasi di antara entitas tersebut. ERD menggunakan simbol-simbol grafis guna memvisualisasikan koneksi antara entitas-entitas. (Wahyuddin dkk, 2023). Dalam proses pengembangan *Entity-Relationship Diagram* (ERD), terdapat pengaplikasian konteks untuk mengembangkan Knowledge Graph yang bertujuan memberikan hak paten atas basis data. *Knowledge Graph* merupakan representasi struktur data yang menghubungkan objek dan relasi dalam berbagai pengetahuan. ERD dapat digunakan sebagai alat yang relevan dalam memodelkan dan menggambarkan struktur objek dan relasi dalam *Knowledge Graph* (Siddharth dkk, 2022).ERD.

Tabel 2.3 Simbol ERD

No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		Entitas	Jenis entitas dapat berupa suatu elemen lingkungan,

			sumber daya atau transaksi yang field-fieldnya dipergunakan dalam aplikasi program.
2.		Hubungan atau Relasi	Menunjukkan nama relasi antar satu entitas dengan entitas lainnya.
3.		Atribut	Atribut adalah karakteristik dari sebuah entitas
4.		Garis Relasi	Menunjukkan hubungan (keterkaitan) antar entitas
5.		Entitas Lemah	Entitas yang kemunculanya tergantung dari entitas lain yang lebih kuat

2.11 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya merujuk pada studi yang telah dilaksanakan oleh peneliti sebelum penulis, yang memiliki relevansi dengan proyek penelitian yang akan dijalankan. Penelitian sebelumnya menjadi sumber informasi penting, memberikan referensi yang berguna dalam penyusunan dan penelaahan studi yang akan dilakukan oleh penulis. Sebagai contoh, penelitian sebelumnya mengenai sistem pemilihan tempat wisata menggunakan metode topsis menjadi pedoman dan referensi yang membimbing penulis dalam merancang penelitian ini.

Tabel 2.4 Tabel penelitian Terdahulu

No	Penulis	Judul	Hasil Penelitian Terdahulu
1	Ahmad et al., 2020	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Wisata di Kota Jakarta Menggunakan Metode <i>TOPSIS</i>	Metode <i>TOPSIS</i> efektif dalam memberikan rekomendasi tempat wisata terbaik berdasarkan kriteria yang ditentukan.
2	Budi, 2021	Penerapan Metode <i>TOPSIS</i> dalam Pemilihan Hotel di Kota Surabaya	Metode <i>TOPSIS</i> membantu wisatawan dalam memilih hotel yang sesuai dengan preferensi mereka berdasarkan harga, lokasi, fasilitas, kebersihan, dan review.
3	Cahyani, 2021	Sistem Pendukung Keputusan untuk Memilih Restoran Terbaik Menggunakan Metode <i>TOPSIS</i>	<i>TOPSIS</i> memberikan hasil yang memuaskan dalam pemilihan restoran terbaik berdasarkan harga, menu, lokasi, kebersihan, dan pelayanan.
4		Penggunaan Metode <i>TOPSIS</i> untuk Pemilihan	<i>TOPSIS</i> mampu menghasilkan rekomendasi

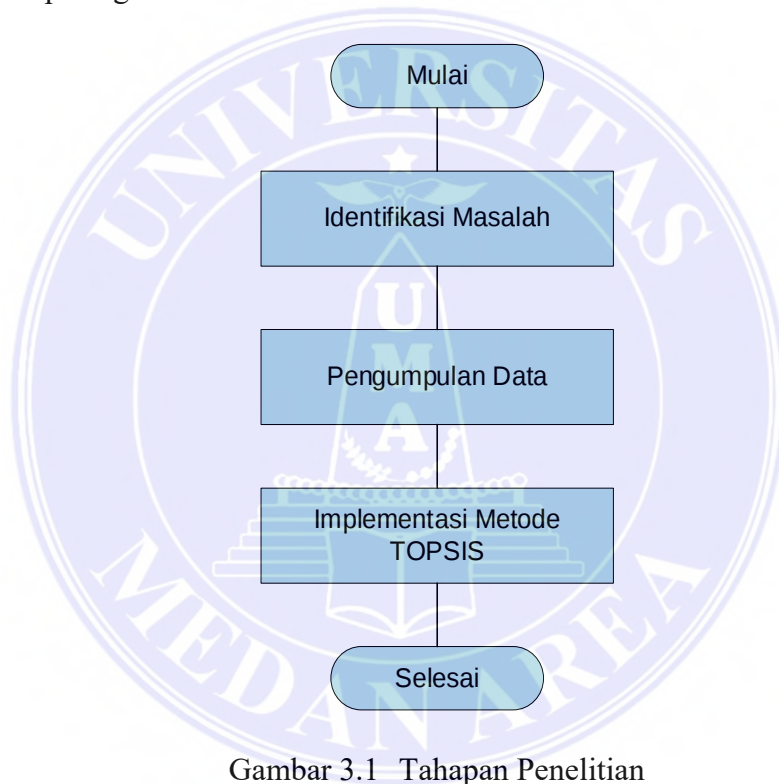
No	Penulis	Judul	Hasil Penelitian Terdahulu
	Dewi et al., 2021	Tempat Belanja di Kota Bandung	tempat belanja yang sesuai dengan preferensi konsumen berdasarkan harga, lokasi, fasilitas, kebersihan, dan kepuasan pelanggan.
5	(EKA, 2020)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Penginapan di Bali dengan Metode TOPSIS	Metode TOPSIS membantu wisatawan dalam pemilihan tempat penginapan yang sesuai dengan kebutuhan berdasarkan harga, lokasi, fasilitas, kebersihan, dan pelayanan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Berikut tahapan penelitian yang akan menjadi pedoman untuk memilih tempat karaoke di Kota Medan. Tahapan yang digunakan pada penelitian ini dijelaskan pada gambar Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Dalam pembangunan sebuah sistem pendukung keputusan pemilihan tempat karaoke di kota medan menggunakan Metode *Techniqye for order of preference by similary to ideal solution* (Topsis) berbasis web dilakukan dengan beberapa tahap analisis.

3.1.1 Identifikasi Masalah

Menentukan masalah yang akan dibangun untuk sebuah aplikasi. Sistem yang dibangun merupakan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan tempat karaoke kota medan menggunakan (*TOPSIS*) berbasis *web*.

3.1.2 Pengumpulan Data

Mengumpulkan data-data yang di perlukan untuk membangun sistem yaitu berupa informasi tentang karaoke di kota medan, memberikan solusi terhadap perbaikan sistem aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan karaoke di kota medan.

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara wawancara dan obsevasi langsung di Kota Medan.

1. Observasi

Observasi penelitian melakukan pengamatan secara langsung kegiatan di tempat karaoke Kota Medan .

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mencari informasi mengenai proses penentuan kriteria dan bobot penilaian tempat karaoke seperti harga, fasilitas, kapasitas, pelayanan, tipe ruangan dan lokasi.

3.1.2.1 Data

Data yang diperoleh adalah hasil observasi dan wawancara adalah data kriteria penilaian tempat karaoke.

Tabel 3.1 Data Kriteria

No	Kode	Kriteria	Tipe	Bobot (%)
1	K1	Harga	Benefit	20
2	K2	Fasilitas	Benefit	18
3	K3	Kapasitas	Benefit	17
4	K4	Pelayanan	Benefit	16
5	K5	Tipe Ruangan	Benefit	16
6	K6	Lokasi	Benefit	13

3.1.2.2 Alat dan Bahan

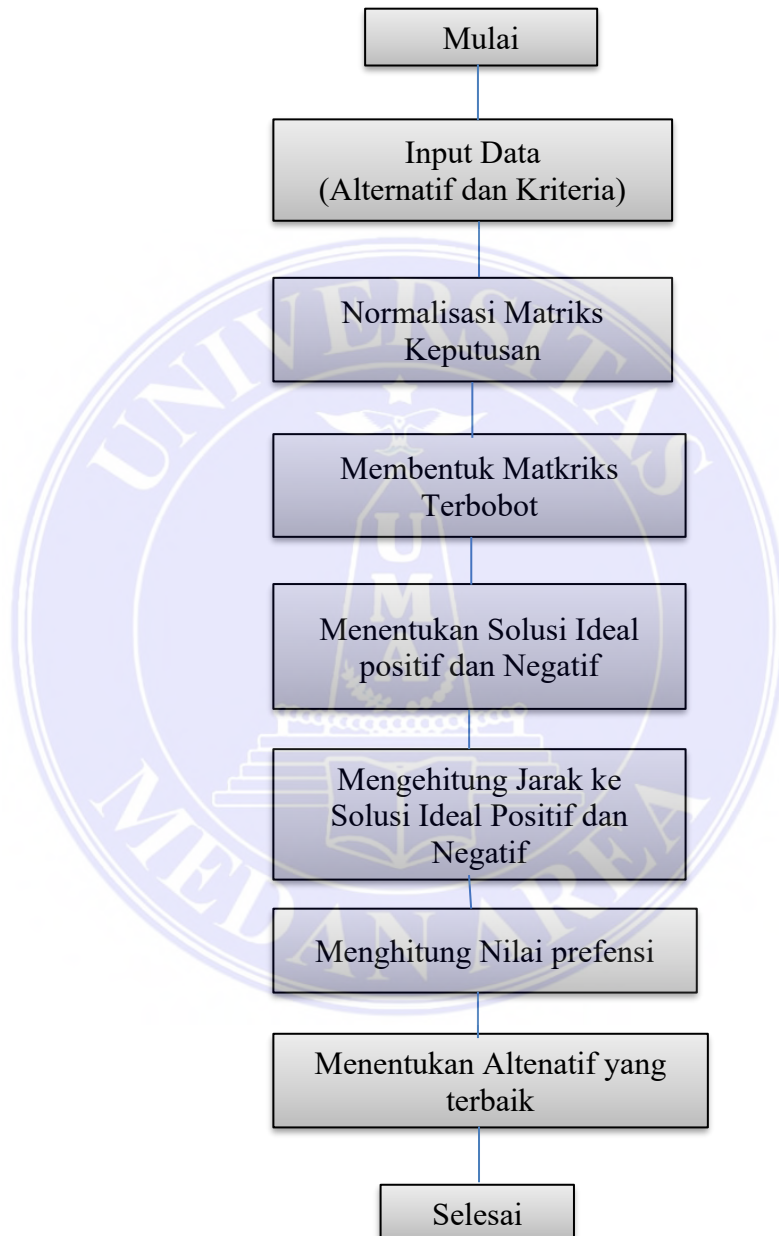
Dalam menyelesaikan penelitian ini, beberapa alat atau perangkat lunak yang mungkin digunakan untuk mendukung penelitian tersebut adalah sebagai berikut;

1. Spesifikasi kebutuhan Hardware
 - a. Processor: *AMD Athlon Gold 3150U with Radeon Graphics*
 - b. Ram: 4 GB
 - c. SSD: 256 GB
 - d. System tipe: *64-bit operating system*
2. Spesifikasi Kebutuhan Software
 - a. Sistem operasi: *microsoft windows 10*
 - b. Bahasa pemrograman: *php, mysql, visual studio code*

3.1.3 Implementasi Metode TOPSIS

Adapun ditahap implementasi metode topsis yang digunakan untuk menentukan rekomendasi tempat karaoke di Kota Medan. *TOPSIS* adalah untuk membantu memilih alternatif yang terbaik berdasarkan beberapa kriteria dan bobot

yang digunakan seperti harga, fasilitas, kapasitas, pelayanan, tipe ruangan dan lokasi untuk memilih tempat karaoke di Kota Medan.



Langkah-langkah topsis

1. Mengisi nilai kriteria untuk setiap internatif.
2. Menormalkan nilai-nilai sehingga bisa dibandingkan.

3. Nilai normalisasikan dikalikan dengan bobot kriteria.
4. Menentukan solusi terbaik dan terburuk.
5. Menghitung jarak ke solusi ideal positif dan negative.
6. Menghitung nilai prefensi untuk setiap alternatif.
7. Menentukan alternatif yang terbaik.

3.1.3.1 Menentukan Kriteria

Kriteria dalam sistem pendukung keputusan menentukan rekomendasi tempat karaoke di Kota Medan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.2 Kriteria

No	Kode	Kriteria	Tipe	Bobot (%)	Wj
1	K1	Harga	Benefit	20	0,2
2	K2	Fasilitas	Benefit	18	0,18
3	K3	Kapasitas	Benefit	17	0,17
4	K4	Pelayanan	Benefit	16	0,16
5	K5	Tipe Ruangan	Benefit	16	0,16
6	K5	Lokasi	Benefit	13	0,13

Setiap kriteria penilaian diatas memiliki sub kriteria sebagai acuan dalam proses pemberian nilai yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.3 Sub Kriteria

No	Kriteria	Parameter	Range Nilai		Bobot
			Min	Max	
1	Harga	Sangat Murah	0	250.000	5
2	Harga	Murah	250.001	400.000	3
3	Harga	Cukup Murah	400.001	600.000	3
4	Harga	Mahal	600.001	1.000.000	2
5	Harga	Sangat Mahal	1.000.001	100.000.000	1
6	Fasilitas	AC, CCTV, WIFI, Makanan, Miniral	81	100	5
7	Fasilitas	AC, CCTV, WIFI, Miniral	61	80	4
8	Fasilitas	AC, CCTV, WIFI	41	60	3
9	Fasilitas	AC, CCTV	21	40	2
10	Fasilitas	Non AC	0	20	1
11	Kapasitas	Sangat Banyak	5	50	5
12	Kapasitas	Banyak	4	4	4
13	Kapasitas	Cukup	3	3	3
14	Kapasitas	Sedikit	2	2	2
15	Kapasitas	Sangat Sedikit	0	1	1
16	Pelayanan	Sangat Baik	81	100	5
17	Pelayanan	Baik	61	80	4
18	Pelayanan	Cukup Baik	41	60	3
19	Pelayanan	Kurang Baik	21	40	2
20	Pelayanan	Sangat Buruk	0	20	1
21	Tipe Ruangan	VIP	81	100	5
22	Tipe Ruangan	Superior	61	80	4
23	Tipe Ruangan	Deluxe	41	60	3
24	Tipe Ruangan	Double	21	40	2
25	Tipe Ruangan	Single	0	20	1
26	Lokasi	Dekat Dengan Usaha Kuliner	81	100	5
27	Lokasi	Dekat Tempat Wisata	61	80	4

No	Kriteria	Parameter	Range Nilai		Bobot
			Min	Max	
28	Lokasi	Dekat Dengan Pusat Kegiatan Nasional	41	60	3
29	Lokasi	Dekat Pusat Transportasi	21	40	2
30	Lokasi	Mudah Akses Ke Simpul Transportasi	0	20	1



3.1.3.2 Menentukan Data Alternatif

Data alternatif berisi data nilai tempat karaoke yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.4 Data Alternatif

No	Karaoke	Harga	Fasilitas	Kapasitas	Pelayanan	Tipe Ruang	Lokasi
1	ML Karaoke	Murah	AC, CCTV, WIFI, Makanan, Miniral	Sangat Banyak	Sangat Baik	VIP	Dekat Dengan Usaha Kuliner
2	DF Karaoke	Sangat Murah	AC, CCTV, WIFI	Sangat Banyak	Sangat Baik	Superior	Dekat Dengan Usaha Kuliner
3	HP Karaoke	Murah	AC, CCTV, WIFI, Makanan, Miniral	Banyak	Baik	VIP	Mudah Akses Ke Simpul Transportasi
4	K2 Karaoke	Sangat Murah	Non AC	Sangat Sedikit	Sangat Buruk	Single	Dekat Tempat Wisata
5	EL Karaoke	Cukup Murah	AC, CCTV	Cukup	Cukup Baik	Superior	Dekat Tempat Wisata
6	LC Karaoke	Cukup Murah	AC, CCTV, WIFI, Miniral	Banyak	Kurang Baik	VIP	Dekat Dengan Pusat Kegiatan Nasional
7	JY Karaoke	Sangat Murah	AC, CCTV, WIFI, Makanan, Miniral	Banyak	Baik	VIP	Mudah Akses Ke Simpul Transportasi
8	MS Karaoke	Murah	AC, CCTV, WIFI, Makanan, Miniral	Banyak	Baik	Superior	Dekat Tempat Wisata
9	NV Karaoke	Murah	AC, CCTV, WIFI	Banyak	Baik	Deluxe	Dekat Dengan Usaha Kuliner
10	89 Karaoke	Sangat Mahal	AC, CCTV, WIFI, Makanan, Miniral	Sangat Banyak	Sangat Baik	VIP	Mudah Akses Ke Simpul Transportasi

Untuk mempermudah perhitungan maka nilai yang bertipe karakter dapat di transformasi sesuai dengan aturan sub kriteria. Transformasi bobot nilai dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.5 Transformasi Bobot Nilai

No	Nama Karaoke	K1	K2	K3	K4	K5	K6
1	ML Karaoke	3	5	5	5	5	5
2	DF Karaoke	5	3	5	5	4	5
3	HP Karaoke	3	5	4	4	5	1
4	K2 Karaoke	5	1	1	1	1	4
5	EL Karaoke	3	2	3	3	4	4
6	LC Karaoke	3	4	4	2	5	3
7	JY Karaoke	5	5	4	4	5	1
8	MS Karaoke	3	5	4	4	4	4
9	NV Karaoke	3	3	4	4	3	5
10	89 Karaoke	1	5	5	5	5	1

3.1.3.3 Matriks Keputusan

Merubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & x_{12} & x_{1j} \\ x_{21} & x_{22} & x_{2j} \\ x_{i1} & m_{i2} & x_{ij} \end{bmatrix} \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

x_{ij} = respon *alternative* j pada kriteria i

I = 1,2,3,4,...,n adalah nomor urutan atribut atau kriteria

J = 1,2,3,4,...,n adalah nomor urutan *alternative*

X = Matriks Keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 \\ 5 & 3 & 5 & 5 & 4 & 5 \\ 3 & 5 & 4 & 4 & 5 & 1 \\ 5 & 1 & 1 & 1 & 1 & 4 \\ 3 & 2 & 3 & 3 & 4 & 4 \\ 3 & 4 & 4 & 2 & 5 & 3 \\ 5 & 5 & 4 & 4 & 5 & 1 \\ 3 & 5 & 4 & 4 & 4 & 4 \\ 3 & 3 & 4 & 4 & 3 & 5 \\ 1 & 5 & 5 & 5 & 5 & 1 \end{bmatrix}$$

3.1.3.4 Normalisasi

Nilai mastriks yang diperoleh kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}}} \dots \dots \dots (3.2)$$

1. Mencari rasio kriteria harga (K1) :

$$X_{1,1} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 1^2}} = 0,2631$$

$$X_{2,1} = \frac{5}{\sqrt{3^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 5^2 + 3^2 + 3^2 + 1^2}} = 0,4385$$

Hal yang sama dilakukan untuk semua data pada kriteria

2. Mencari rasio kriteria fasilitas (K2) :

$$X_{1,2} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 3^2 + 5^2 + 1^2 + 2^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2}} = 0,3904$$

$$X_{2,2} = \frac{3}{\sqrt{5^2 + 3^2 + 5^2 + 1^2 + 2^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 3^2 + 5^2}} = 0,2343$$

Hal yang sama dilakukan untuk semua data pada kriteria 2

3. Mencari rasio kriteria kapasitas (K3) :

$$X_{1,3} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 4^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2}} = 0,3892$$

$$X_{2,3} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 4^2 + 1^2 + 3^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2}} = 0,3892$$

Hal yang sama dilakukan untuk semua data pada kriteria 3

4. Mencari rasio kriteria pelayanan (K4) :

$$X_{1,3} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 4^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2}} = 0,4042$$

$$X_{2,3} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 4^2 + 1^2 + 3^2 + 2^2 + 4^2 + 4^2 + 4^2 + 5^2}} = 0,4042$$

Hal yang sama dilakukan untuk semua data pada kriteria 4

5. Mencari rasio kriteria tipe ruangan (K5) :

$$X_{1,3} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2 + 1^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2}} = 0,3696$$

$$X_{2,3} = \frac{4}{\sqrt{5^2 + 4^2 + 5^2 + 1^2 + 4^2 + 5^2 + 5^2 + 4^2 + 3^2 + 5^2}} = 0,2957$$

Hal yang sama dilakukan untuk semua data pada kriteria 5

6. Mencari rasio kriteria lokasi (K6) :

$$X_{1,3} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 1^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 1^2 + 4^2 + 5^2 + 1^2}} = 0,4303$$

$$X_{2,3} = \frac{5}{\sqrt{5^2 + 5^2 + 1^2 + 4^2 + 4^2 + 3^2 + 1^2 + 4^2 + 5^2 + 1^2}} = 0,4303$$

Hal yang sama dilakukan untuk semua data pada kriteria 6

Hasil perhitungan dari semua data dapat setelah melakukan perhitungan untuk semua data dilihat pada matriks dibawah ini:

$$r_{ij} = \begin{bmatrix} 0,2631 & 0,3904 & 0,3892 & 0,4042 & 0,3696 & 0,4303 \\ 0,4385 & 0,2343 & 0,3892 & 0,4042 & 0,2957 & 0,4303 \\ 0,2631 & 0,3904 & 0,3114 & 0,3234 & 0,3696 & 0,0861 \\ 0,4385 & 0,0781 & 0,0778 & 0,0808 & 0,0739 & 0,3443 \\ 0,2631 & 0,1562 & 0,2335 & 0,2425 & 0,2957 & 0,3443 \\ 0,2631 & 0,3123 & 0,3114 & 0,1617 & 0,3696 & 0,2582 \\ 0,4385 & 0,3904 & 0,3114 & 0,3234 & 0,3696 & 0,0861 \\ 0,2631 & 0,3904 & 0,3114 & 0,3234 & 0,2957 & 0,3443 \\ 0,2631 & 0,2343 & 0,3114 & 0,3234 & 0,2218 & 0,4303 \\ 0,0877 & 0,3904 & 0,3892 & 0,4042 & 0,3696 & 0,0861 \end{bmatrix}$$

3.1.3.5 Normalisasi Terbobot

Normalisasi terbobot didapat dari perkalian matriks normalisasi dengan bobot kriteria (W_j).

$$Y_{ij} = W_j r_{ij} \dots \dots \dots (3.3)$$

$$Y_{ij} = \begin{bmatrix} 0,2631 & 0,3904 & 0,3892 & 0,4042 & 0,3696 & 0,4303 \\ 0,4385 & 0,2343 & 0,3892 & 0,4042 & 0,2957 & 0,4303 \\ 0,2631 & 0,3904 & 0,3114 & 0,3234 & 0,3696 & 0,0861 \\ 0,4385 & 0,0781 & 0,0778 & 0,0808 & 0,0739 & 0,3443 \\ 0,2631 & 0,1562 & 0,2335 & 0,2425 & 0,2957 & 0,3443 \\ 0,2631 & 0,3123 & 0,3114 & 0,1617 & 0,3696 & 0,2582 \\ 0,4385 & 0,3904 & 0,3114 & 0,3234 & 0,3696 & 0,0861 \\ 0,2631 & 0,3904 & 0,3114 & 0,3234 & 0,2957 & 0,3443 \\ 0,2631 & 0,2343 & 0,3114 & 0,3234 & 0,2218 & 0,4303 \\ 0,0877 & 0,3904 & 0,3892 & 0,4042 & 0,3696 & 0,0861 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 0,2 \\ 0,18 \\ 0,17 \\ 0,16 \\ 0,16 \\ 0,13 \end{bmatrix}$$

$$Y_{ij} = \begin{bmatrix} 0,0526 & 0,0703 & 0,0662 & 0,0647 & 0,0591 & 0,0559 \\ 0,0877 & 0,0422 & 0,0662 & 0,0647 & 0,0473 & 0,0559 \\ 0,0526 & 0,0703 & 0,0529 & 0,0517 & 0,0591 & 0,0112 \\ 0,0877 & 0,0141 & 0,0132 & 0,0129 & 0,0118 & 0,0448 \\ 0,0526 & 0,0281 & 0,0397 & 0,0388 & 0,0473 & 0,0448 \\ 0,0526 & 0,0562 & 0,0529 & 0,0259 & 0,0591 & 0,0336 \\ 0,0877 & 0,0703 & 0,0529 & 0,0517 & 0,0591 & 0,0112 \\ 0,0526 & 0,0703 & 0,0529 & 0,0517 & 0,0473 & 0,0448 \\ 0,0526 & 0,0422 & 0,0529 & 0,0517 & 0,0355 & 0,0559 \\ 0,0175 & 0,0703 & 0,0662 & 0,0647 & 0,0591 & 0,0112 \end{bmatrix}$$

3.1.3.6 Menentukan Solusi Ideal

Solusi ideal terdiri dari 2 jenis yaitu solusi ideal positif (A^+) dan solusi ideal negatif (A^-).

$$A^+ = \begin{cases} \max Y_{ij} ; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min Y_{ij} ; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \dots\dots\dots(3.4)$$

$$A^- = \begin{cases} \max Y_{ij} ; & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan} \\ \min Y_{ij} ; & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya} \end{cases} \dots\dots\dots(3.5)$$

1. Solusi Ideal Positif (A^+)

$$A_1^+ = \text{Max}(0,0526 + 0,0877 + 0,0526 + 0,0877 + 0,0526 + 0,05 + 0,0877 \\ + 0,0526 + 0,0526 + 0,0175) = 0,0877$$

$$A_2^+ = \text{Max}(0,0703 + 0,0422 + 0,0703 + 0,0141 + 0,0281 + 0,0562 + 0,0703 \\ + 0,0703 + 0,0422 + 0,0703) = 0,0703$$

$$A_3^+ = \text{Max}(0,0662 + 0,0662 + 0,0529 + 0,0132 + 0,0397 + 0,0529 + 0,0529 \\ + 0,0529 + 0,0529 + 0,0662) = 0,0662$$

$$A_4^+ = \text{Max}(0,0647 + 0,0647 + 0,0517 + 0,0129 + 0,0388 + 0,0259 + 0,0517 \\ + 0,0517 + 0,0517 + 0,0647) = 0,0647$$

$$A_5^+ = \text{Max}(0,0591 + 0,0473 + 0,0591 + 0,0118 + 0,0473 + 0,0591 + 0,0591 \\ + 0,0473 + 0,0355 + 0,0591) = 0,0591$$

$$A_6^+ = \text{Max}(0,0559 + 0,0559 + 0,0112 + 0,0448 + 0,0448 + 0,0336 + 0,0112 \\ + 0,0448 + 0,0559 + 0,0112) = 0,0559$$

2. Solusi Ideal Negatif (A^-)

$$A_1^- = \text{Min}(0,0526 + 0,0877 + 0,0526 + 0,0877 + 0,0526 + 0,0526 + 0,0877 \\ + 0,0526 + 0,0526 + 0,0175) = 0,0175$$

$$A_2^- = \text{Min}(0,0703 + 0,0422 + 0,0703 + 0,0141 + 0,0281 + 0,0562 + 0,0703 \\ + 0,0703 + 0,0422 + 0,0703) = 0,0141$$

$$A_3^- = \text{Min}(0,0662 + 0,0662 + 0,0529 + 0,0132 + 0,0397 + 0,0529 + 0,0529 \\ + 0,0529 + 0,0529 + 0,0662) = 0,0132$$

$$A_4^- = \text{Min}(0,0647 + 0,0647 + 0,0517 + 0,0129 + 0,0388 + 0,0259 + 0,0517 \\ + 0,0517 + 0,0517 + 0,0647) = 0,0129$$

$$A_5^- = \text{Min}(0,0591 + 0,0473 + 0,0591 + 0,0118 + 0,0473 + 0,0591 + 0,0591 \\ + 0,0473 + 0,0355 + 0,0591) = 0,0118$$

$$A_6^- = \text{Min}(0,0559 + 0,0559 + 0,0112 + 0,0448 + 0,0448 + 0,0336 + 0,0112 \\ + 0,0448 + 0,0559 + 0,0112) = 0,0112$$

Sehingga diperoleh solusi ideal positif dan solusi ideal negative yang dapat dilihat pada table dibawah ini.

Tabel 3.6 Solusi Ideal

Solusi Ideal	K1 (Benefit)	K2 (Benefit)	K3 (Benefit)	K4 (Benefit)	K5 (Benefit)	K6 (Benefit)
(A+)	0,0877	0,0703	0,0662	0,0647	0,0591	0,0559
(A-)	0,0175	0,0141	0,0132	0,0129	0,0118	0,0112

3.1.3.7 Jarak Solusi Ideal Positif (D+) dan Solusi Ideal Negatif (D-)

Jarak solusi ideal positif dapat dicari dengan menerapkan persamaan dibawah ini.

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (A_i^+ - y_{ij}^-)^2} \dots\dots\dots (3.6)$$

Jarak solusi ideal negatif dapat dicari dengan menerapkan persamaan dibawah ini.

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (A_i^- - y_{ij}^-)^2} \dots\dots\dots (3.7)$$

1. Jarak Solusi Ideal Positif (D+)

$$D_1^+ = \sqrt{(0,0877 - 0,0526)^2 + (0,0703 - 0,0703)^2 + (0,0662 - 0,0662)^2 + (0,0647 - 0,0647)^2 + (0,0591 - 0,0591)^2 + (0,0559 - 0,0559)^2} = 0,0351$$

$$D_2^+ = \sqrt{(0,0877 - 0,0877)^2 + (0,0703 - 0,0422)^2 + (0,0662 - 0,0662)^2 + (0,0647 - 0,0647)^2 + (0,0591 - 0,0473)^2 + (0,0559 - 0,0559)^2} = 0,0351$$

$$D_3^+ = \sqrt{\frac{(0,0877 - 0,0526)^2 + (0,0703 - 0,0703)^2 + (0,0662 - 0,0529)^2 + (0,0647 - 0,0517)^2 + (0,0591 - 0,0591)^2 + (0,0559 - 0,0112)^2}{6}} = 0,0598$$

$$D_4^+ = \sqrt{\frac{(0,0877 - 0,0877)^2 + (0,0703 - 0,0141)^2 + (0,0662 - 0,0132)^2 + (0,0647 - 0,0129)^2 + (0,0591 - 0,0118)^2 + (0,0559 - 0,0448)^2}{6}} = 0,1049$$

$$D_5^+ = \sqrt{\frac{(0,0877 - 0,0526)^2 + (0,0703 - 0,0281)^2 + (0,0662 - 0,0397)^2 + (0,0647 - 0,0388)^2 + (0,0591 - 0,0473)^2 + (0,0559 - 0,0448)^2}{6}} = 0,0681$$

$$D_6^+ = \sqrt{\frac{(0,0877 - 0,0526)^2 + (0,0703 - 0,0562)^2 + (0,0662 - 0,0529)^2 + (0,0647 - 0,0259)^2 + (0,0591 - 0,0591)^2 + (0,0559 - 0,0336)^2}{6}} = 0,0601$$

$$D_7^+ = \sqrt{\frac{(0,0877 - 0,0877)^2 + (0,0703 - 0,0703)^2 + (0,0662 - 0,0529)^2 + (0,0647 - 0,0517)^2 + (0,0591 - 0,0591)^2 + (0,0559 - 0,0112)^2}{6}} = 0,0484$$

$$D_8^+ = \sqrt{\frac{(0,0877 - 0,0526)^2 + (0,0703 - 0,0703)^2 + (0,0662 - 0,0529)^2 + (0,0647 - 0,0517)^2 + (0,0591 - 0,0473)^2 + (0,0559 - 0,0448)^2}{6}} = 0,0429$$

$$D_9^+ = \sqrt{\frac{(0,0877 - 0,0526)^2 + (0,0703 - 0,0422)^2 + (0,0662 - 0,0529)^2 + (0,0647 - 0,0517)^2 + (0,0591 - 0,0355)^2 + (0,0559 - 0,0559)^2}{6}} = 0,0541$$

$$D_{10}^+ = \sqrt{\frac{(0,0877 - 0,0175)^2 + (0,0703 - 0,0703)^2 + (0,0662 - 0,0662)^2 + (0,0647 - 0,0647)^2 + (0,0591 - 0,0591)^2 + (0,0559 - 0,0112)^2}{6}} = 0,0832$$

2. Jarak Solusi Ideal Negatif (D-)

$$D_1^- = \sqrt{\frac{(0,0175 - 0,0526)^2 + (0,0141 - 0,0703)^2 + (0,0132 - 0,0662)^2 + (0,0129 - 0,0647)^2 + (0,0118 - 0,0591)^2 + (0,0112 - 0,0559)^2}{6}} = 0,1188$$

$$D_2^- = \sqrt{\frac{(0,0175 - 0,0877)^2 + (0,0141 - 0,0422)^2 + (0,0132 - 0,0662)^2 + (0,0129 - 0,0647)^2 + (0,0118 - 0,0473)^2 + (0,0112 - 0,0559)^2}{6}} = 0,1202$$

$$D_3^- = \sqrt{\frac{(0,0175 - 0,0526)^2 + (0,0141 - 0,0703)^2 + (0,0132 - 0,0529)^2 + (0,0129 - 0,0517)^2 + (0,0118 - 0,0591)^2 + (0,0112 - 0,0112)^2}{6}} = 0,0986$$

$$D_4^- = \sqrt{\frac{(0,0175 - 0,0877)^2 + (0,0141 - 0,0141)^2 + (0,0132 - 0,0132)^2 + (0,0129 - 0,0129)^2 + (0,0118 - 0,0118)^2 + (0,0112 - 0,0448)^2}{6}} = 0,0778$$

$$D_5^- = \sqrt{\frac{(0,0175 - 0,0526)^2 + (0,0141 - 0,0281)^2 + (0,0132 - 0,0397)^2 + (0,0129 - 0,0388)^2 + (0,0118 - 0,0473)^2 + (0,0112 - 0,0448)^2}{6}} = 0,0720$$

$$D_6^- = \sqrt{\frac{(0,0175 - 0,0526)^2 + (0,0141 - 0,0562)^2 + (0,0132 - 0,0529)^2 + (0,0129 - 0,0259)^2 + (0,0118 - 0,0591)^2 + (0,0112 - 0,0336)^2}{6}} = 0,0866$$

$$D_7^- = \sqrt{\frac{(0,0175 - 0,0877)^2 + (0,0141 - 0,0703)^2 + (0,0132 - 0,0529)^2 + (0,0129 - 0,0517)^2 + (0,0118 - 0,0591)^2 + (0,0112 - 0,0112)^2}{6}} = 0,1158$$

$$D_8^- = \sqrt{\frac{(0,0175 - 0,0526)^2 + (0,0141 - 0,0703)^2 + (0,0132 - 0,0529)^2 + (0,0129 - 0,0517)^2 + (0,0118 - 0,0473)^2 + (0,0112 - 0,0448)^2}{6}} = 0,0993$$

$$D_9^- = \sqrt{\frac{(0,0175 - 0,0526)^2 + (0,0141 - 0,0422)^2 + (0,0132 - 0,0529)^2 + (0,0129 - 0,0517)^2 + (0,0118 - 0,0355)^2 + (0,0112 - 0,0559)^2}{6}} = 0,0876$$

$$D_{10}^- = \sqrt{\frac{(0,0175 - 0,0175)^2 + (0,0141 - 0,0703)^2 + (0,0132 - 0,0662)^2 + (0,0129 - 0,0647)^2 + (0,0118 - 0,0591)^2 + (0,0112 - 0,0112)^2}{6}} = 0,1043$$

3.1.3.8 Menghitung Nilai Preferensi

Preferensi didapat dari pembagian ideal negatif dibagi dengan penjumlahan ideal positif dan negatif.

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots\dots\dots (3.8)$$

$$V_1 = \frac{0,1188}{0,1188 + 0,0351} = 0,7720$$

$$V_2 = \frac{0,1202}{0,1202 + 0,0305} = 0,7977$$

$$V_3 = \frac{0,0986}{0,0986 + 0,0598} = 0,6224$$

$$V_4 = \frac{0,0778}{0,0778 + 0,1049} = 0,4258$$

$$V_5 = \frac{0,0720}{0,0720 + 0,0681} = 0,5138$$

$$V_6 = \frac{0,0866}{0,0866 + 0,0601} = 0,5903$$

$$V_7 = \frac{0,1158}{0,1158 + 0,0484} = 0,7051$$

$$V_8 = \frac{0,0993}{0,0993 + 0,0429} = 0,6984$$

$$V_9 = \frac{0,0876}{0,0876 + 0,0541} = 0,6182$$

$$V_{10} = \frac{0,1043}{0,1043 + 0,0832} = 0,5562$$

3.1.3.9 Perangkingan

Perangkingan merupakan proses menentukan peringkat terhadap tempat karaoke.

Tabel 3.7 Perangkingan

No	Nama Karaoke	Preferensi	Rangking
1	ML Karaoke	0,7720	2
2	DF Karaoke	0,7977	1
3	HP Karaoke	0,6224	5
4	K2 Karaoke	0,4258	10
5	EL Karaoke	0,5138	9
6	LC Karaoke	0,5903	7
7	JY Karaoke	0,7051	3
8	MS Karaoke	0,6984	4
9	NV Karaoke	0,6182	6
10	89 Karaoke	0,5562	8

Berdasarkan data perangkingan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa tempat karaoke yang paling di rekomendasikan adalah DF Karaoke dengan nilai tertinggi yaitu 0,7977.

3.2 Perancangan Sistem

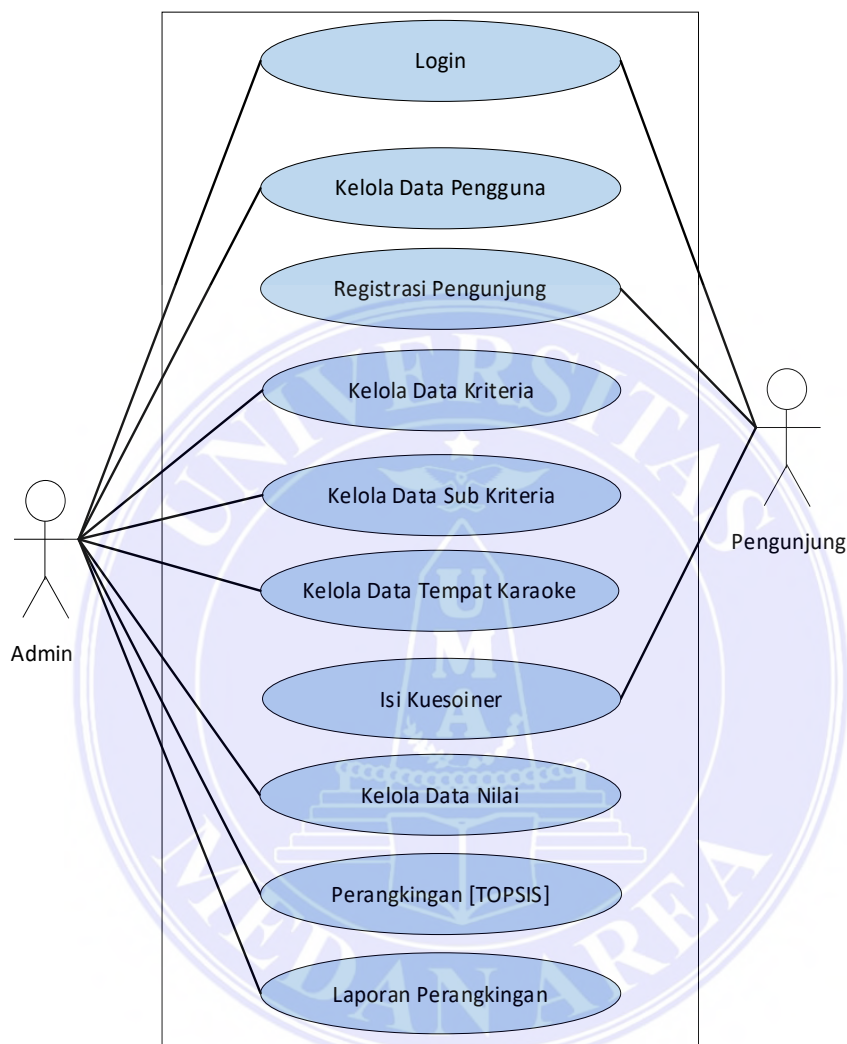
Perancangan sistem terdiri dari pemodelan UML yang berisi *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, perancangan tabel dan perancangan antarmuka.

3.2.1 Perancangan UML

Pemodelan aplikasi atau *website* dalam pengelompokan data kriminalitas umum dirancang menggunakan standarisasi UML. Adapun standarisasi UML yang digunakan memiliki urutan yaitu *use case diagram*, *activity diagram* serta *class diagram*.

1. Use case diagram

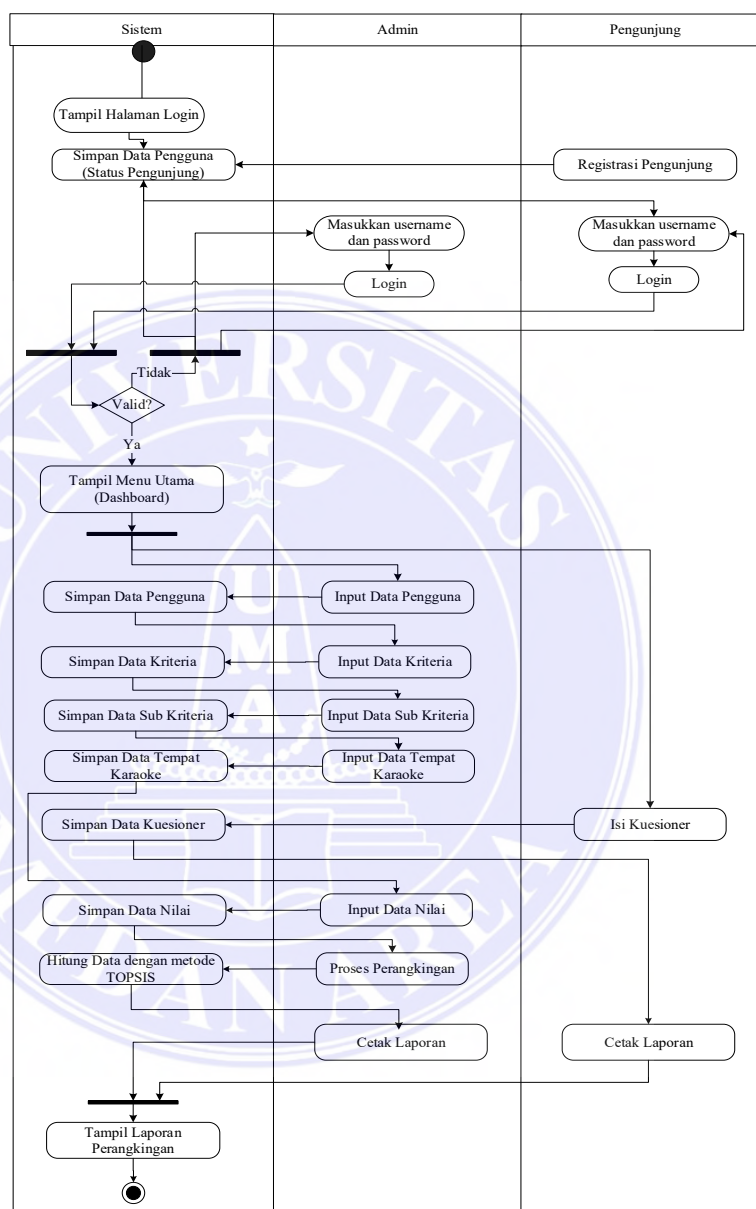
Pemodelan *Use Case Diagram* penentuan rekomendasi tempat karaoke dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 *Use Case Diagram*

2. Activity diagram

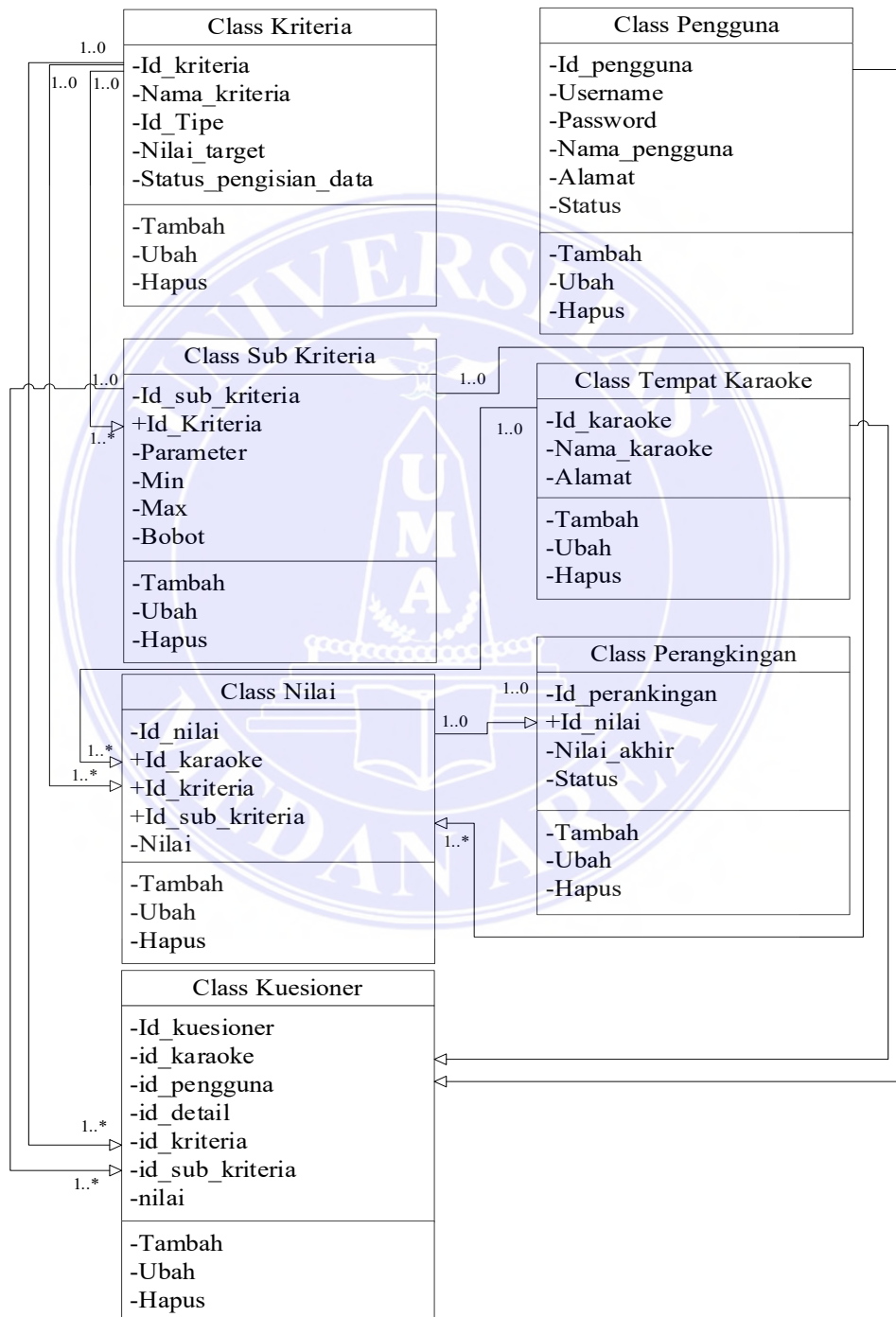
Pemodelan *Activity Diagram* penentuan rekomendasi tempat karaoke dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 *Activity Diagram*

3. Class diagram

Class Diagram merupakan suatu diagram yang dapat menggambarkan seluruh hubungan dari setiap *class* pada suatu sistem. *Class Diagram* dari sistem yang dirancang dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Class Diagram*

3.2.2 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data digunakan untuk penyimpanan data yang dibutuhkan oleh sistem lompokan data kriminalitas umum. Berikut ini adalah rancangan dari tabel-tabel yang akan digunakan pada basis datanya yaitu:

1. Tabel Pengguna

Rancangan tabel pengguna dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.8 Pengguna

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	Id_pengguna	Int	11	Primary Key
2	Username	Varchar	20	-
3	Password	Varchar	35	-
4	Nama_pengguna	Varchar	35	-
5	Status	Varchar	35	-

2. Tabel Kriteria

Rancangan tabel kriteria dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.9 Kriteria

<i>No</i>	<i>Field Name</i>	<i>Type Field</i>	<i>Field Size</i>	<i>Description</i>
1	Id_kriteria	Int	11	Primary Key
2	Nama_Kriteria	Varchar	50	-
3	Id_Tipe	Int	11	-
4	Nilai_target	Int	11	-
5	Status_pengisian_data	Int	1	-

3. Tabel Sub Kriteria

Rancangan tabel sub kriteria dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.10 Sub Kriteria

No	Field Name	Type Field	Field Size	Description
1	Id_sub_kriteria	Int	11	Primary Key
2	Id_kriteria	Int	11	-
3	Parameter	Varchar	100	-
4	Min	Int	11	-
5	Max	Int	11	-
6	Bobot	Int	11	-

4. Tabel Tempat Karaoke

Rancangan tabel tempat karaoke dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.11 Tempat Karaoke

No	Field Name	Type Field	Field Size	Description
1	Id_karaoke	Int	11	Primary Key
2	Nama_karaoke	Varchar	30	-
3	Alamat	Text	-	-

5. Tabel Kuesioner Header

Rancangan tabel kuesioner header dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.12 Kuesioner Header

No	Field Name	Type Field	Field Size	Description
1	Id_kuesioner	Int	11	Primary Key
2	Id_karaoke	Int	11	-
3	Id_pengguna	Int	11	-

6. Tabel Kuesioner *Detail*

Rancangan tabel Kuesioner *detail* dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.13 Kuesioner *Detail*

No	Field Name	Type Field	Field Size	Description
1	Id_detail	Int	11	Primary Key
2	Id_kuesioner	Int	11	-
3	Id_kriteria	Int	11	-
4	Id_sub_kriteria	Int	11	-
5	Nilai	Int	11	

7. Tabel Nilai *Header*

Rancangan tabel nilai *header* dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.14 Nilai *Header*

No	Field Name	Type Field	Field Size	Description
1	Id_nilai	Int	11	Primary Key
2	Id_karaoke	Int	11	-

8. Tabel Nilai *Detail*

Rancangan tabel nilai *detail* dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.15 Nilai *Detail*

No	Field Name	Type Field	Field Size	Description
1	Id_detail	Int	11	Primary Key
2	Id_nilai	Int	11	-
3	Id_kriteria	Int	11	-
4	Id_sub_kriteria	Int	11	-
5	Nilai	Int	11	

9. Tabel Perangkingan

Rancangan tabel perangkingan dari sistem yang ingin dibangun dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.16 Perangkingan

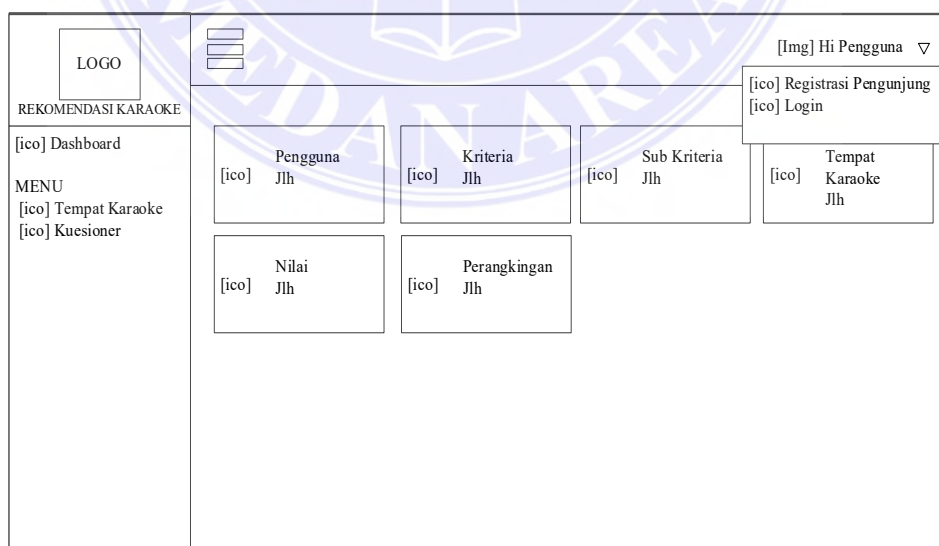
No	Field Name	Type Field	Field Size	Description
1	Id_perangkingan	Int	11	Primary Key
2	Id_nilai	Int	11	-
3	Nilai_Akhir	Double	-	-
4	Keterangan	Varchar	11	-

3.2.3 Perancangan User Interface (UI)

Bentuk *user interface* dari *website* pemilihan tempat karaoke di kota medan adalah sebagai berikut:

1. Rancangan Halaman Utama (Awal)

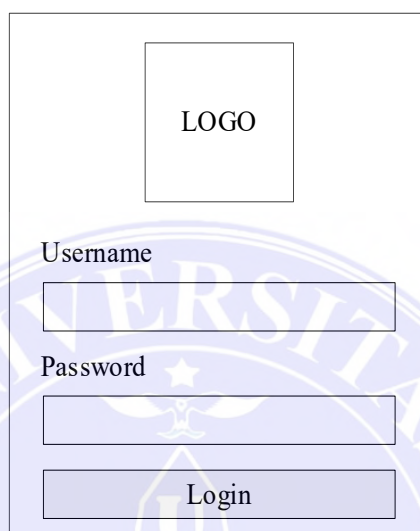
Halaman utama berisi menu yang dapat digunakan untuk menampilkan halaman lain yang terkait dengan sistem yang dibangun.



Gambar 3.5 Rancangan Halaman Utama (Awal)

2. Rancangan Halaman *Login*

Halaman *login* merupakan halaman yang digunakan sebagai media untuk mengisi *username* dan *password*. dimana *username* dan *password* tersebut merupakan data rahasia untuk dapat menggunakan sistem.



The login page design features a central white box on a light gray background. Inside the box, at the top, is a square placeholder labeled 'LOGO'. Below the logo are two input fields: the first is labeled 'Username' and the second is labeled 'Password'. At the bottom of the box is a rectangular button labeled 'Login'.

Gambar 3.6 Rancangan Halaman *Login*

3. Rancangan Halaman *Dashboard* Ketua

Halaman *dashboard* ketua berisi menu yang dapat digunakan untuk menampilkan halaman lain yang terkait dengan sistem yang dibangun.

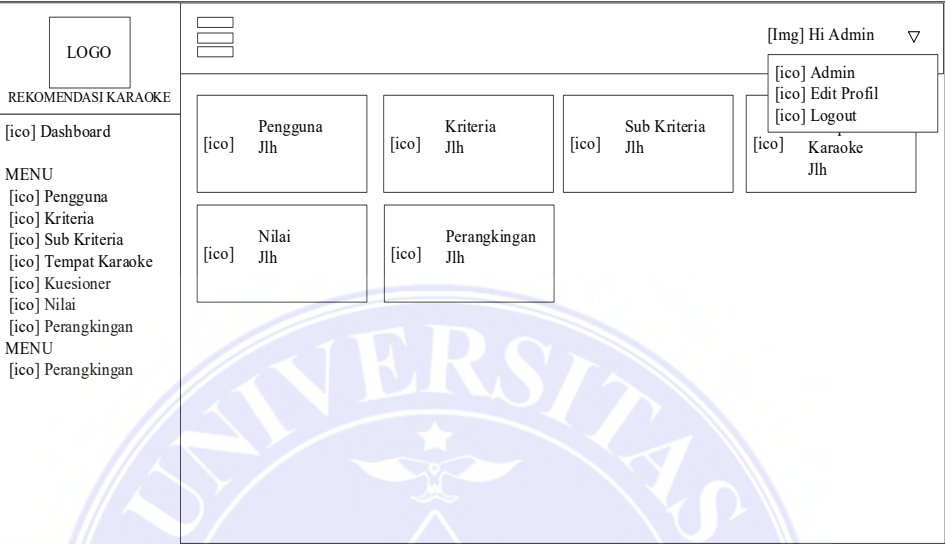


The dashboard layout is divided into several sections. On the left is a vertical sidebar containing a 'LOGO' placeholder, the text 'REKOMENDASI KARAOKE', and a list of menu items: '[ico] Dashboard', 'MENU', '[ico] Pengguna', '[ico] Kriteria', '[ico] Sub Kriteria', '[ico] Tempat Karaoke', '[ico] Kuesioner', '[ico] Nilai', '[ico] Perangkingan', and another 'MENU' section with '[ico] Perangkingan'. The main content area on the right has a top header with a hamburger menu icon and a user profile section showing '[Img] Hi Ketua' and a dropdown menu with options: '[ico] Ketua', '[ico] Edit Profil', and '[ico] Logout'. Below the header, the main area contains five data cards: 'Pengguna Jlh', 'Kriteria Jlh', 'Sub Kriteria Jlh', 'Karaoke Jlh', and 'Nilai Jlh'. A sixth card labeled 'Perangkingan Jlh' is positioned below the 'Nilai Jlh' card.

Gambar 3.7 Rancangan Halaman Utama *Dashboard* Ketua

4. Rancangan Halaman *Dashboard* Admin

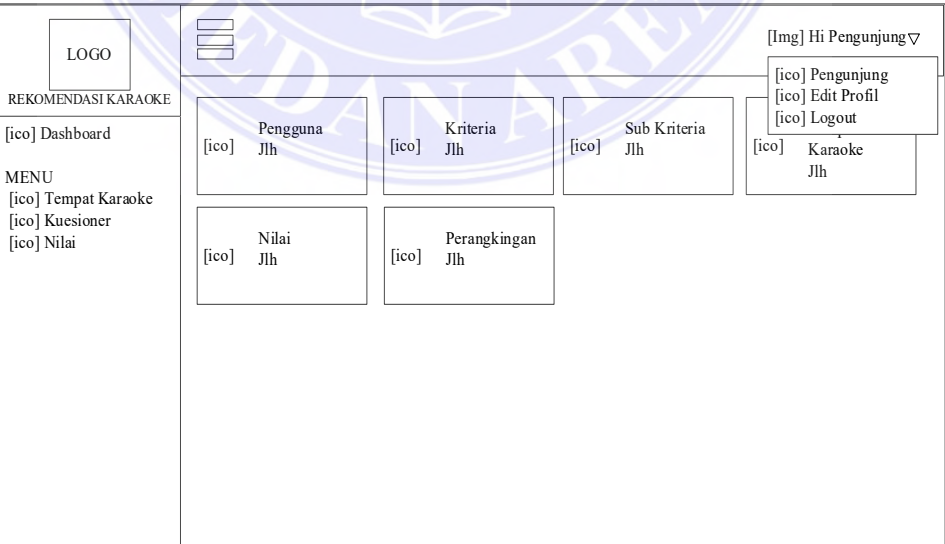
Halaman *dashboard* admin berisi menu yang dapat digunakan untuk menampilkan halaman lain yang terkait dengan sistem yang dibangun.



Gambar 3.8 Rancangan Halaman Utama *Dashboard* Admin

5. Rancangan Halaman *Dashboard* Pengunjung

Halaman *dashboard* pegunjung berisi menu yang dapat digunakan untuk menampilkan halaman lain yang terkait dengan sistem yang dibangun.



Gambar 3.9 Rancangan Halaman Utama *Dashboard* Pengunjung

6. Rancangan Halaman Pengguna

Halaman pengguna berisi tentang data pengguna yang akan digunakan dalam mengakses sistem.

LOGO REKOMENDASI KARAOKE [ico] Dashboard MENU [ico] Tempat Karaoke [ico] Kuesioner [ico] Nilai	[Img] Hi Pengguna ▾																																			
	Pengguna Pengguna Tambah Pengguna Show 10 ▾ Entries Search: <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Username</th> <th>Nama Pengguna</th> <th>Alamat</th> <th>Status</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>pengunjung</td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Admin</td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> </tbody> </table>	#	Username	Nama Pengguna	Alamat	Status	Action	1.				pengunjung	Ubah Hapus	2.				Admin	Ubah Hapus	3.					Ubah Hapus	4.					Ubah Hapus	5.				
#	Username	Nama Pengguna	Alamat	Status	Action																															
1.				pengunjung	Ubah Hapus																															
2.				Admin	Ubah Hapus																															
3.					Ubah Hapus																															
4.					Ubah Hapus																															
5.					Ubah Hapus																															

Gambar 3.10 Rancangan Halaman Pengguna

7. Rancangan Halaman Kriteria

Halaman kriteria berisi tentang data kriteria penilaian yang telah dimasukkan oleh admin. Data ini digunakan sebagai persyaratan dalam rekomendasi tempat karaoke.

LOGO REKOMENDASI KARAOKE [ico] Dashboard MENU [ico] Tempat Karaoke [ico] Kuesioner [ico] Nilai	[Img] Hi Pengguna ▾																																									
	Data Kriteria Data Kriteria Tambahkan Kriteria Baru Show 10 ▾ Entries Search: <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Nama Kriteria</th> <th>Tipe</th> <th>Bobot Kriteria</th> <th>Status Pengisian Data</th> <th>Kuesioner</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Parameter</td> <td> Lihat Sub Kriteria </td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Range Nilai</td> <td> Lihat Sub Kriteria </td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Lihat Sub Kriteria </td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Lihat Sub Kriteria </td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Lihat Sub Kriteria </td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> </tbody> </table>	#	Nama Kriteria	Tipe	Bobot Kriteria	Status Pengisian Data	Kuesioner	Action	1				Parameter	Lihat Sub Kriteria	Ubah Hapus	2				Range Nilai	Lihat Sub Kriteria	Ubah Hapus	3					Lihat Sub Kriteria	Ubah Hapus	4					Lihat Sub Kriteria	Ubah Hapus	5					Lihat Sub Kriteria
#	Nama Kriteria	Tipe	Bobot Kriteria	Status Pengisian Data	Kuesioner	Action																																				
1				Parameter	Lihat Sub Kriteria	Ubah Hapus																																				
2				Range Nilai	Lihat Sub Kriteria	Ubah Hapus																																				
3					Lihat Sub Kriteria	Ubah Hapus																																				
4					Lihat Sub Kriteria	Ubah Hapus																																				
5					Lihat Sub Kriteria	Ubah Hapus																																				

Gambar 3.11 Rancangan Halaman Kriteria

8. Rancangan Halaman Sub Kriteria

Halaman sub kriteria berisi tentang data-data parameter untuk setiap kriteria penilaian yang telah dimasukkan oleh admin melalui halaman kriteria. Data ini digunakan untuk memberikan bobot nilai untuk penilaian tempat karaoke yang dimasukkan.

Gambar 3.12 Rancangan Halaman Sub Kriteria

9. Rancangan Halaman Tempat Karaoke

Halaman tempat karaoke berisi tentang data-data tempat karaoke yang akan di rekomendasikan. Data ini digunakan dalam perangkingan tempat karaoke.

Gambar 3.13 Rancangan Halaman Nasabah

10. Rancangan Halaman Kuesioner

Halaman kuesioner berisi tentang data-data penilaian setiap tempat wisata yang diisi pengujung melalui halaman kuesioner. Data ini dapat direkap oleh admin dan semua data nilai akan digantikan secara otomatis dengan hasil kuesioner.

LOGO REKOMENDASI KARAOKE [ico] Dashboard MENU [ico] Tempat Karaoke [ico] Kuesioner [ico] Nilai	[Img] Hi Pengguna ▾																																			
	Kuesioner [ADMIN] Kuesioner [Pengunjung] Isi Kuesioner Dengan Lengkap! [ADMIN] Rekap Hasil Kuesioner Show 10 ▾ Entries Search: <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Nama Karaoke</th> <th>Kriteria 1</th> <th>Kriteria 2</th> <th>Kriteria (n)</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> </tbody> </table>	#	Nama Karaoke	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria (n)	Action	1					Ubah Hapus	2					Ubah Hapus	3					Ubah Hapus	4					Ubah Hapus	5				
#	Nama Karaoke	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria (n)	Action																															
1					Ubah Hapus																															
2					Ubah Hapus																															
3					Ubah Hapus																															
4					Ubah Hapus																															
5					Ubah Hapus																															

Gambar 3.14 Rancangan Halaman Kuesioner

11. Rancangan Halaman Nilai

Halaman nilai berisi tentang data-data nilai setiap tempat karaoke yang telah dimasukkan oleh admin. Data ini digunakan untuk dalam proses perhitungan *TOPSIS*.

LOGO REKOMENDASI KARAOKE [ico] Dashboard MENU [ico] Tempat Karaoke [ico] Kuesioner [ico] Nilai	[Img] Hi Pengguna ▾																																			
	Nilai Nilai Tambahkan Nilai Show 10 ▾ Entries Search: <table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>Nama Karaoke</th> <th>Kriteria 1</th> <th>Kriteria 2</th> <th>Kriteria (n)</th> <th>Action</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td> Ubah Hapus </td> </tr> </tbody> </table>	#	Nama Karaoke	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria (n)	Action	1					Ubah Hapus	2					Ubah Hapus	3					Ubah Hapus	4					Ubah Hapus	5				
#	Nama Karaoke	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria (n)	Action																															
1					Ubah Hapus																															
2					Ubah Hapus																															
3					Ubah Hapus																															
4					Ubah Hapus																															
5					Ubah Hapus																															

Gambar 3.15 Rancangan Halaman Nilai

12. Rancangan Halaman Perangkingan

Halaman perangkingan berisi tentang data-data perangkingan yang telah diproses sesuai metode *TOPSIS*. Data ini digunakan sebagai keputusan akhir untuk mengetahui rangking atau rekomendasi tempat karaoke.

LOGO

REKOMENDASI KARAOKE

[Img] Hi Pengguna ▾

Perangkingan

Perangkingan

Perangkingan dilakukan menggunakan metode TOPSIS.

1. Pembentukan Normalisasi

2. Normalisasi Normalisasi Terbobot

3. Menentukan Matriks Solusi Ideal

4. Menenhitung Menghitug Jarak Solusi Ideal (D+) dan (D-)

4. Menenhitung Menghitug Preverensi (V)

6. Perangkingan

Proses

CEK Hasil Perangkingan

Bersihkan Hasil Perangkingan

Gambar 3.16 Rancangan Halaman Perangkingan

13. Rancangan Laporan Perankingan

Laporan perangkingan merupakan laporan yang menampilkan hasil perhitungan dalam menentukan rekomendasi tempat karaoke.

LOGO

REKOMENDASI TEMPAT KARAOKE

MEDAN

Laporan Rekomendasi Tempat Karaoke Terbaik Lokasi Medan

No	Nama Karaoke	K1	K2	K(.n)	Nilai Akhir	Rangking
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	xxx	xxx	xxx	999	999
999	Xxx	xxx	xxx	xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999
999	Xxx	Xxx	Xxx	Xxx	999	999

Gambar 3.17 Rancangan Laporan Perangkingan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

53
Document Accepted 26/12/24

Access From (repository.uma.ac.id)26/12/24

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

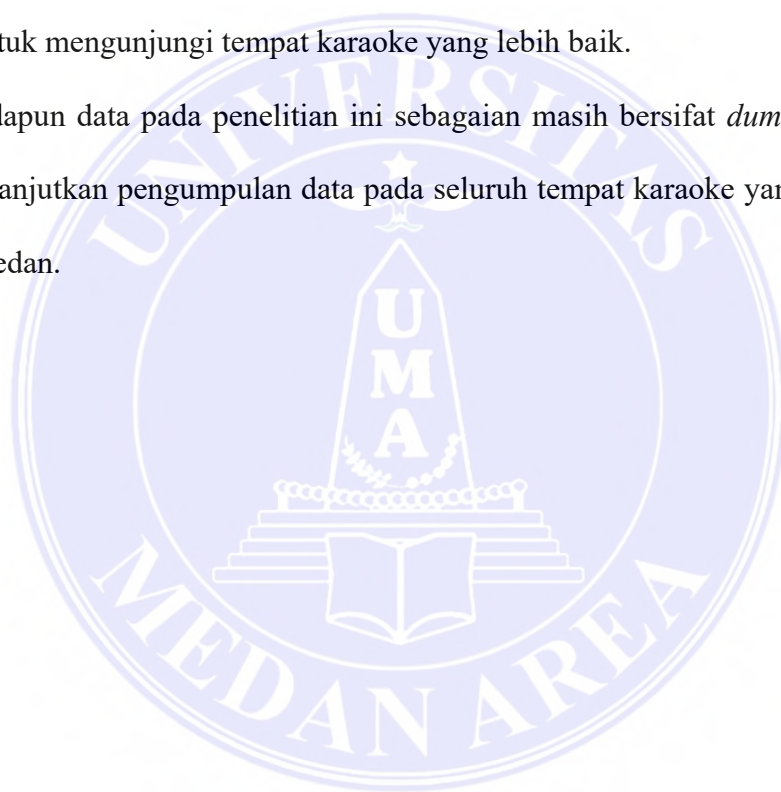
Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka analisa dan pembahasan mengenai website penentuan rekomendasi tempat karaoke menggunakan metode TOPSIS, dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Metode TOPSIS sangat efektif digunakan untuk menentukan rekomendasi tempat karaoke karena menyediakan kuesioner yang dapat diisi oleh pengunjung sehingga penilaian dapat di rekap dari hasil kuesioner tersebut. Karena hasil kuesioner langsung diisi oleh pengunjung, maka tentunya penilaian lebih terjamin karena bersumber langsung dari masing-masing pelanggan yang pernah mengunjungi setiap tempat karaoke.
2. Sistem ini dapat di implementasikan untuk menentukan rekomendasi tempat karaoke menggunakan metode TOPSIS dengan login kedalam sistem dan menambah data kriteria, sub kriteria, tempat karaoke, nilai. Selanjutnya nilai tersebut dapat diproses melalui halaman perangkingan untuk mendapatkan hasil perangkingan. Berdasarkan hasil perhitungan maka diperoleh rekomendasi tempat karaoke dengan nilai tertinggi yaitu DF Karaoke dengan nilai 0,7977.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian yang dilakukan terkait penentuan rekomendasi tempat karaoke menggunakan metode TOPSIS, maka dapat diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Mengembangkan aplikasi menggunakan metode lain untuk membuat perbandingan hasil akurasi metode.
2. Bagi masyarakat, dapat menjadikan system ini sebagai bahan pertimbangan untuk mengunjungi tempat karaoke yang lebih baik.
3. Adapun data pada penelitian ini sebagian masih bersifat *dummy*, sebaiknya dilanjutkan pengumpulan data pada seluruh tempat karaoke yang ada di Kota Medan.



DAFTAR PUSTAKA

- Budijati, S. M., Pujawan, I. N., & Asih, H. M. (2022). An Analysis of Driving Factors of Collaboration in Handling Used Cell Phones as a Waste Management Practice. *Civil Engineering Journal (Iran)*, 8(10), 2261–2289. <https://doi.org/10.28991/CEJ-2022-08-10-016>
- Dewi, S., & Rifqi Ambiya, M. (2018). Sistem pendukung keputusan pemilihan lokasi objek wisata di kota Subussalam menggunakan metode Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). *Journal of Informatics and Computer Science*, 4(1), 6–15. <https://jurnal.uui.ac.id/index.php/jics/issue/view/45>
- Eka, B., Indah, P., & Wardati, U. (2018). Implementasi Multimedia Untuk Konten Karaoke “Jaga Selalu Hatimu” Pada Purnama Guest House. *Journal Speed - Sentra Penelitian Engineering Dan Edukasi*, 10(3), 1–5. <https://repository.bsi.ac.id/index.php/unduh/item/340831/2017-2---Implementasi-Multimedia-Untuk-Konten-Karaoke-â€œJaga-Selalu-Hatimuâ€-Pada.pdf>
- Fajar, M. M., & Chotijah, U. (2022). Sistem Informasi Manajemen Layanan Kearsipan (Si Malak) Berbasis Web. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 10(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v10i3.2701>
- Fikri, Miftah El, Andika, R., Febrina, T., Pramono, C., & Pane, D. N. (2020). Strategy to Enhance Purchase Decisions through Promotions and Shopping Lifestyles to Supermarkets during the Coronavirus Pandemic: A Case Study IJT Mart, Deli Serdang Regency, North Sumatera. *Saudi Journal of Business and Management Studies*, 5(11), 530–538. <https://doi.org/10.36348/sjbms.2020.v05i11.002>
- Gaurifa, I. S. (2021). *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bahan Baku Plastik Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : PT. Theo Cemerlang Abadi Plastik)*. (repository.uma.ac.id)17/6/22
- Hodson, T. O. (2022). Root-mean-square error (RMSE) or mean absolute error (MAE): when to use them or not. *Geoscientific Model Development*, 15(14), 5481–5487. <https://doi.org/10.5194/gmd-15-5481-2022>
- Laudon Carol Guercio Traver, K. C., York, N., Francisco, S., Sydney, T., Kong, H., New Delhi, T., Town, C., Paulo, S., City, M., & Munich, A. (2021). *Sixteenth Edition Global Edition*.

- Laulita, N. B., Ong, T., Verandi, R., Yodiputrea, J., Elida, S., & Chrysti, A. V. (2022). Analisa Manajemen Resiko Pada Bisnis K-One Family Karaoke Yang Berkaitan Dengan Pemasaran Yang Diterapkan. *YUME: Journal of Management*, 5(3), 29–35. <https://doi.org/10.37531/yume.vxix.456>
- Masdiana, & Wantoro, A. (2023). Perancangan Sistem Informasi Penetapan Bonus Karyawan Dengan Metode TOPSIS. *Jurnal Teknolgi Dan Sistem Informasi*, 4(2), 185–191.
- Nabilla, A. G., & Antje Tuasela. (2021). Strategi Pemasaran Dalam Upaya Meningkatkan Pendapatan Pada DIVA Karaoke Rumah Bernyanyi di Kota Mika. *Kritis*, 5(2), 1.
- Pranata, S. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kapolsek Terbaik Dengan Menggunakan Metode Topsis. *Informasi Dan Teknologi Ilmiah (INTI)*, 2(2), 518–526.
- Purnomo, R. F., & Yuniarthe, Y. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Suplier Menggunakan Metode Topsis (Studi Kasus : Toko Keripik Rona Jaya Bandar Lampung). *Explore: Jurnal Sistem Informasi Dan Telematika*, 14(1), 87. <https://doi.org/10.36448/jsit.v14i1.3115>
- Riyan Dirgantara, M., Syahputri, S., & Hasibuan, A. (2023). Pengenalan Database Management System (DBMS). *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 300(6), 300–306. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8123019>
- Siddharth, L., Blessing, L. T. M., Wood, K. L., & Luo, J. (2022). Engineering knowledge graph from patent database. *Journal of Computing and Information Science in Engineering*, 22(2), 21008.
- Wahyuddin, S., Sudipa, I. G. I., Putra, T. A. E., Wahidin, A. J., Syukrilla, W. A., Wardhani, A. K., Heryana, N., Indriyani, T., Santoso, L. W., & others. (2023). *Data Mining*. Global Eksekutif Teknologi.
- Wibowo, D. O., & Thyo Priandika, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), page-page. xx~xx. <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/informatika>
- Widolaras, R., & Ikhsanto, M. N. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tabir Surya Wajah untuk Kulit Berminyak Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process. *Jurnal Teknologi Informatika Dan Komputer*, 8(2), 431–440. <https://doi.org/10.37012/jtik.v8i2.1324>

LAMPIRAN

1. Lampiran code Program

```
<!DOCTYPE html>

<html lang="en"

<head>

    <?php

        $page = "Perangkingan";

        $tanggal = date("Y-m-d");

        session_start();

        include 'auth/connect.php';

        include "part/head.php";

        $status_data = "kosong";

        $cekdata = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai_header ORDER
        BY id_nilai DESC");

        $jtdata = mysqli_num_rows($cekdata);

        if ($jtdata > 0) {

            $status_data = "ada";

        } else {

            $status_data = "kosong";

        }

        if (isset($_POST['submit3'])) {

            $hps = mysqli_query($conn, "DELETE FROM perangkingan");

            echo '<script>

                setTimeout(function() {

                    swal({

                        title: "Berhasil!",
```

```

Dihapus",
text: "Hasil Perangkingan Telah

icon: "success"

});

}, 500);

</script>;

}

$pesan = "";

if (isset($_POST['submit1'])) {

    $pesan = $pesan . "<br><font color='red'>PROSES
PERHITUNGAN TOPSIS</font><br>";

    $dlt = mysqli_query($conn, "DELETE FROM perangkingan");

    $sql_kriteria = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM kriteria
ORDER BY id_kriteria ASC");

    $k = 0;

    $jumlah_kriteria = 0;

    $total_wj = 0;

    $tpk = 0;

    while ($row_kriteria = mysqli_fetch_array($sql_kriteria)) {

        $k++;

        $ap[$k] = 0;

        $an[$k] = 0;

        $pk[$k] = 0;

        $jumlah[$k] = 0;

        $w[$k] = $row_kriteria["bobot_kriteria"];

        $total_wj = $total_wj + $w[$k];

        $jumlah_kriteria = $jumlah_kriteria + 1;
    }
}

```

```

    }

    $sql_nilai = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM nilai_header
JOIN tempat_karaoke ON nilai_header.id_karaoke = tempat_karaoke.id_karaoke
ORDER BY id_nilai ASC");

    $dt = 0;

    $jumlah_data = 0;

    while ($row_nilai = mysqli_fetch_array($sql_nilai)) {

        $dt++;

        $jyp[$dt] = 0;
        $jyn[$dt] = 0;
        $dp[$dt] = 0;
        $dn[$dt] = 0;
        $v[$dt] = 0;

        $id_nilai[$dt] = $row_nilai["id_nilai"];

        $nama_karaoke = $row_nilai["nama_karaoke"];

        $sql_kriteria = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM
kriteria ORDER BY id_kriteria ASC");

        $k = 0;

        $id_kriteria = "";

        $pesan = $pesan . "<br>" . $dt . ". " . $nama_karaoke . " [ ";

        while ($row_kriteria = mysqli_fetch_array($sql_kriteria)) {

            $k++;

            $id_kriteria = $row_kriteria["id_kriteria"];

            $tipe[$k] = $row_kriteria["tipe"];

            $x[$dt][$k] = 0;

            $r[$dt][$k] = 0;
    
```

```

$y[$dt][$k] = 0;

$yx[$dt][$k] = 0;

$sql_sub = mysqli_query($conn, "SELECT * FROM
nilai_detail WHERE id_nilai = " . $id_nilai[$dt] . " AND id_kriteria =
'$id_kriteria'");

$sp[$k] = "";

if (mysqli_num_rows($sql_sub) > 0) {

    $row_sub = mysqli_fetch_array($sql_sub);

    $sp[$k] = $row_sub["id_sub_kriteria"];

}

$sql_nilai_sub = mysqli_query($conn, "SELECT *
FROM sub_kriteria WHERE id_sub_kriteria = " . $sp[$k] . " AND id_kriteria =
'$id_kriteria'");

if (mysqli_num_rows($sql_nilai_sub) > 0) {

    $row_nilai =
mysqli_fetch_array($sql_nilai_sub);

    $x[$dt][$k] = $row_nilai["bobot"];

    $x2[$dt][$k] = pow($x[$dt][$k], 2);

    if ($k == 1) {

        $pesan = $pesan . "&nbsp; " .
$x[$dt][$k];

    } else {

        $pesan = $pesan . "&nbsp; <font
color='red'> <b>;&nbsp;</b> </font> " . $x[$dt][$k];

    }

}

}

$pesan = $pesan . " &nbsp;&nbsp;&nbsp;]";

$jumlah_data = $jumlah_data + 1;

```

```

    }

    $pesan = $pesan . "<br>";

    // Berikut akan dilanjutkan langkah-langkah perhitungan lainnya
    dengan format rapi...

    echo '<script>

        setTimeout(function() {

            swal({

                title: "Berhasil!",

                text: "Proses perangkingan berhasil di
proses",

                icon: "success"

            });

        }, 500);

    </script>';

}
?>
</head>
<body>
    <div id="app">
        <div class="main-wrapper main-wrapper-1">
            <div class="navbar-bg"></div>
            <?php
                include 'part/navbar.php';
                include 'part/sidebar.php';
            ?>
            <!-- Main Content -->
            <div class="main-content">

```

```
<section class="section">

    <div class="section-header">

        <h1><?php echo $page; ?></h1>

    </div>

    <div class="section-body">

        <div class="row">

            <div class="col-12">

                <div class="card">

                    <form
                        action=""          method="POST"          class="needs-validation"          novalidate=""
                        autocomplete="off">

                        <div
                            class="card-header">

                                <h4><?php echo $page; ?></h4>

                            </div>

                            <div
                                class="card-body">

                                    <div
                                        class="card-header-action">

                                            <h6><?php echo "Perangkingan dilakukan menggunakan
                                                metode TOPSIS."; ?>

                                            </h6>

                                        </div>

                                    <div class="card-header-action">

                                        <h7><?php echo "
                                            1. Pembentukan Normalisasi<br>
                                            2. Normalisasi Normalisasi Terbobot<br>
                                            3. Menentukan Matriks Solusi Ideal<br>
                                            4. Menenghitung Menghitung Jarak Solusi Ideal (D+) dan (D-)<br>
```

5. Menghitung Preverensi (V)

6. Perangkingan
"; ?></h7>

</div>

<?php if (\$status_data == "ada") { ?>

<div class="card-header-action">

<button type="submit" class="btn btn-primary" name="submit1">Proses</button>

<?php \$cekpred = mysqli_query(\$conn, "SELECT * FROM perangkingan ORDER BY id_perangkingan DESC");

\$jtprek = mysqli_num_rows(\$cekpred);

if (\$jtprek >= 1) { ?>

<button type="button" class="btn btn-success btn-action mr-1" name="submit2">CEK Hasil Perangkingan</button>

<button type="submit" class="btn btn-danger" name="submit3">Bersihkan Hasil Perangkingan</button>

<?php }

?>

</div>

<?php } else { ?>

<div class="card-header-action">

<div class="card-icon bg-warning">

<div class="card-wrap">

<div class="card-header">

<h4><?php echo " ! PERANGKINGAN TIDAK DAPAT DILAKUKAN KARENA DATA NILAI MASIH KOSONG ATAU DIBAWAH 3"; ?></h4>

</div>

</div>

</div>

</div>

<?php }

echo @\$pesan;

?>

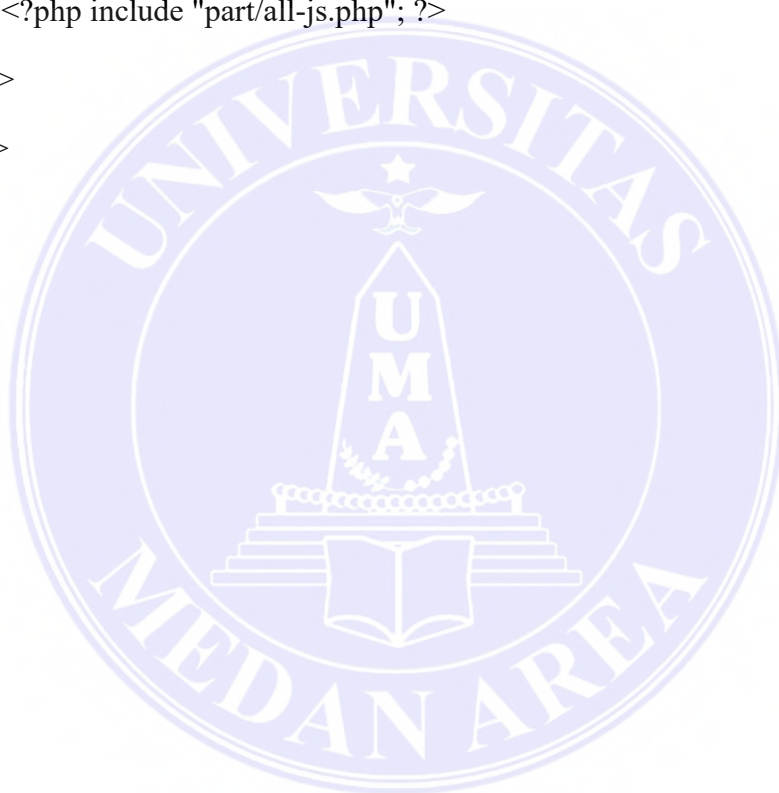
</div>

</form>

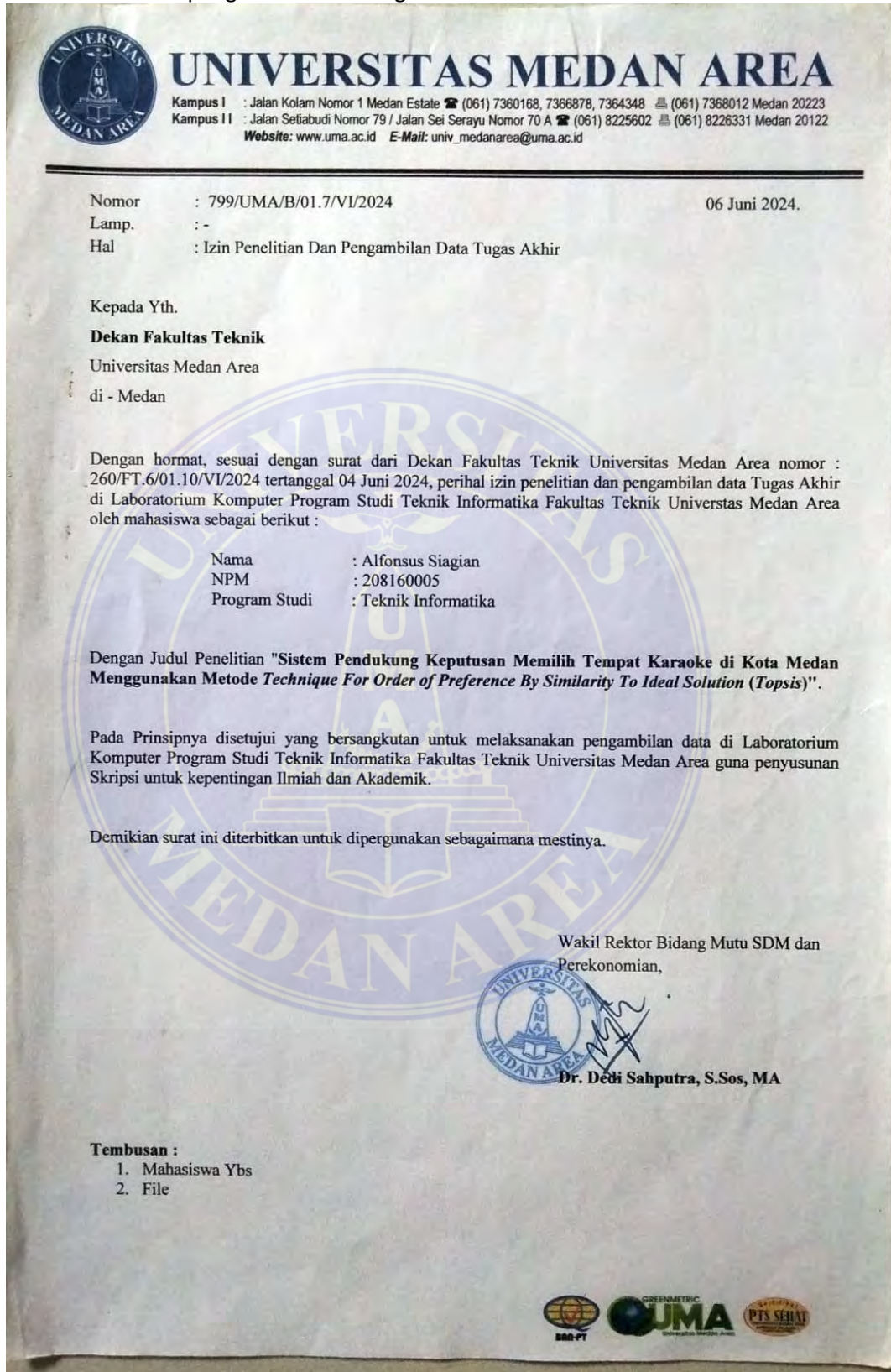
</div>

</div>

```
        </div>
    </div>
</section>
</div>
<?php include 'part/footer.php'; ?>
</div>
</div>
<?php include "part/all-js.php"; ?>
</body>
</html>
```



2. Izin Penelitian dan pengambilan data tugas akhir



UNIVERSITAS MEDAN AREA

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.uma.ac.id E-Mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 799/UMA/B/01.7/VI/2024
Lamp. : -
Hal : Izin Penelitian Dan Pengambilan Data Tugas Akhir

06 Juni 2024.

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Medan Area
di - Medan

Dengan hormat, sesuai dengan surat dari Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area nomor : 260/FT.6/01.10/VI/2024 tertanggal 04 Juni 2024, perihal izin penelitian dan pengambilan data Tugas Akhir di Laboratorium Komputer Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Medan Area oleh mahasiswa sebagai berikut :

Nama : Alfonsus Siagian
NPM : 208160005
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan Judul Penelitian "**Sistem Pendukung Keputusan Memilih Tempat Karaoke di Kota Medan Menggunakan Metode *Technique For Order of Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis)***".

Pada Prinsipnya disetujui yang bersangkutan untuk melaksanakan pengambilan data di Laboratorium Komputer Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Medan Area guna penyusunan Skripsi untuk kepentingan Ilmiah dan Akademik.

Demikian surat ini diterbitkan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wakil Rektor Bidang Mutu SDM dan
Perekonomian,

Dr. Dedi Sahputra, S.Sos, MA

Tembusan :

1. Mahasiswa Ybs
2. File



3. Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax: (061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, (061) 8225602, Fax: (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 260 /FT.6/01.10/VI/2024

4 Juni 2024

Lamp : -

H a i : **Peneititan Dan Pengambilan Data Tugas Akhir**

Yth. Wakil Rektor Bidang Mutu Sumber Daya Manusia dan Perekonomian
Jln. Kolam No.1
Di
Medan

Dengan hormat, kami mohon kesediaan bapak kiranya berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	N A M A	N P M	PRODI
1	Alfonsus Siagian	208160005	Teknik Informatika

Untuk melaksanakan Penelitian dan Pengambilan Data Tugas Akhir di **Laboratorium Komputer Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Medan Area**.

Perlu kami jelaskan bahwa Pengambilan Data tersebut adalah semata-mata untuk tujuan Ilmiah dan Skripsi, yang merupakan salah satu syarat bagi mahasiswa tersebut untuk mengikuti ujian sarjana pada Fakultas Teknik Universitas Medan Area dan tidak untuk dipublikasikan, dengan judul :

Sistem Pendukung Keputusan Memilih tempat Karaoke di Kota Medan menggunakan Metode Technique For Order Of Preference By Similarity To Ideal Solution (Topsis).

Mohon kiranya tanggal Surat Izin Pengambilan Data Tugas Akhir agar disesuaikan dengan tanggal Terbitnya Surat ini.

Atas perhatian dan kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Dekan


Dr. Engi S. S. MT

Tembusan :

1. Ka. BPMPP
2. Mahasiswa
3. File

4. Selesai Riset Pengambilan Data



UNIVERSITAS MEDAN AREA

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20223
Kampus II : Jalan Seliabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122
Website: www.uma.ac.id E-Mail: univ_medanarea@uma.ac.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 1012/UMA/B/01.7/VII/2024

Rektor Universitas Medan Area dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Alfonsus Siagian
No.Pokok Mahasiswa : 208160005
Program Studi : Teknik Informatika

Benar telah selesai Pengambilan Data di Laboratorium Komputer Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Medan Area dengan Judul Skripsi "**Sistem Pendukung Keputusan Memilih Tempat Karaoke di Kota Medan Menggunakan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)**".

Dan kami harapkan Data tersebut kiranya dapat membantu yang bersangkutan dalam penyusunan Skripsi dan dapat bermanfaat bagi mahasiswa khususnya Fakultas Teknik Universitas Medan Area.

Demikian surat ini diterbitkan untuk dapat digunakan seperlunya

Medan, 15 Juli 2024.
an Rector
Wakil Rector Bidang Mutu SDM & Perencanaan,

Dr. Dedi Sahputra, S.Sos, MA

CC :
- Arsip



5. Sk Pembimbing Tugas Akhir

 UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate / Jalan Gedung PBSI, Medan 20223
Kampus II : Jalan Sei Serayu Nomor 70 A / Jalan Setia Budi Nomor 79 B, Medan 20112 Telepon : (061) 8225602, 8201994
Fax : (061) 8226331 HP : 0811 607 259 website: www.uma.ac.id Email : univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 803/FT/01.10/III/2024
Lampiran : -
Hal : Pembimbing Tugas Akhir

18 Maret 2024

Yth. Pembimbing Tugas Akhir
Dr Sayuti Rahman ST, M. Kom (Sebagai Pembimbing)
di Tempat

Dengan hormat, sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Tugas Akhir dari mahasiswa atas :

Nama : ALFONSUS SIAGIAN
NIM : 208160005
Jurusan : TEKNIK INFORMATIKA

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

Dr Sayuti Rahman ST, M. Kom (Sebagai Pembimbing)

Adapun Tugas Akhir Skripsi berjudul :

"Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tempat Karaoke Di Kota Medan Menggunakan Metode Topsis"

SK Pembimbing ini berlaku selama enam bulan terhitung sejak SK ini diterbitkan. Jika proses pembimbing melebihi batas waktu yang telah ditetapkan, SK ini dapat ditinjau ulang.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekan,

Dr Eng. Supriatno.ST, MT.



6. Hasil Turnitin

iThenticate® Similarity Report ID: oid:29477:64131580

PAPER NAME: **ALFONSUS SIAGIAN.pdf** AUTHOR: **ALFONSUS SIAGIAN**

WORD COUNT: **10547 Words** CHARACTER COUNT: **57847 Characters**

PAGE COUNT: **66 Pages** FILE SIZE: **2.0MB**

SUBMISSION DATE: **Aug 8, 2024 2:57 PM GMT+7** REPORT DATE: **Aug 8, 2024 2:59 PM GMT+7**

● **20% Overall Similarity**
The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 18% Internet database
- 3% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database
- 11% Submitted Works database

● **Excluded from Similarity Report**

- Bibliographic material
- Cited material
- Abstract
- Small Matches (Less than 15 words)

Summary

