

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teoritis

1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan di representasikan dengan sebuah sistem yang dapat memberikan kemampuan untuk memecahkan masalah serta dapat memberikan saran untuk mengambil suatu keputusan. Sistem tersebut juga dapat memberikan kemampuan dalam menilai berbagai data alternatif yang berdasarkan pada data dan informasi yang relevan (Huzaiifa & Refianti, 2022).

Serta sistem pendukung keputusan juga dapat didefinisikan sebagai suatu sistem informasi yang berbasis komputer dan berbasis pengetahuan serta dapat di gunakan untuk mambantu pengambilan keputusan. Sistem ini menggunakan metode tertentu yang dapat menghasilkan keputusan yang optimal serta dapat mengurangi resiko dan memastikan bahwa keputusan yang di ambil tepat berdasarkan data yang relevan (Tejasukmana Putra et al., 2021).

2. Metode *MOORA*

Metode *MOORA* adalah teknik optimasi multiobjective yang berhasil di terapkan dalam memecahkan berbagai masalah dalam pengambilan keputusan yang kompleks. Dalam metode ini mempunyai fleksibilitas serta kemudahan dalam memahami dan memisahkan bagian

subjektif dalam proses evaluasi kedalam bobot kriteria dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Di dalam metode *MOORA* terdapat kriteria yang berbobot atau bernilai menguntungkan (*benefit*) dan yang tidak menguntungkan (*cost*) (El Faritsi et al., 2022).

Metode Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis (*MOORA*) merupakan teknik dalam pengambilan keputusan yang dapat di implementasikan kedalam Sistem Pendukung Keputusan. Metode ini dirancang untuk menangani proses pengambilan keputusan dengan banyak kriteria, dengan keunggulan fleksibilitas tinggi dan selektivitas yang baik. *MOORA* mampu mengelola kriteria yang bertolak belakang, baik yang bersifat menguntungkan (*benefit*) atau tidak menguntungkan (*cost*). Selain itu, metode tersebut juga efektif dalam memisahkan unsur subjektif dari proses evaluasi, menggabungkannya dalam kriteria berbobot yang sesuai dengan berbagai atribut keputusan (Isa Rosita et al., 2020).

Adapun langkah-langkah dalam penyelesaian metode *MOORA* adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi atribut dan menginputkan bobot kriteria.
2. Membuat matriks keputusan dengan mengubah nilai kriteria menjadi matriks keputusan dengan rumus berikut ini (Isa Rosita et al., 2020) :

$$X = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{1j} & X_{1n} \\ X_{j1} & X_{ij} & X_{jn} \\ X_{m1} & X_{mi} & X_{mn} \end{bmatrix}$$

3. Melakukan normalisasi untuk menyatukan setiap elemen matrik dengan permasmaan berikut ini (Isa Rosita et al., 2020):

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{[\sum_{i=1}^m X_{ij}^2]}}$$

4. Menghitung Nilai Optimasi dengan mengurangi nilai maximax dengan minimax dengan persamaan berikut ini (Isa Rosita et al., 2020):

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij}^*$$

5. Melakukan perangkingan dari hasil perhitungan.

3. Website

Website adalah halaman web yang memiliki hal yang saling berkaitan serta memiliki tampilan berupa gambar, video, atau berkas yang lainnya. Sedangkan situs web merupakan kumpulan halaman web yang memiliki domain (Novitasari et al., 2021).

Website diartikan sebagai halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara dan atau gabungan dari semuanya, baik bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaring-jaringan halaman (Ahmadar et al., 2021).

4. HTML (*Hypertext Markup Language*)

HTML adalah format data yang berupa dokumen Hypertext yang dapat dibaca dari sistem ke sistem lainnya, tanpa melakukan perubahan apapun, karena HTML hanya sebuah teks biasa. Teks dalam HTML disebut *Markup Language* yang memiliki tanda tertentu yang berfungsi menampilkan teks menggunakan browser. HTML adalah bahasa didalam Word Wide Web (WWW) diberfungsi untuk membuat suatu dokumen tertentu agar dapat ditampilkan serta dilihat menggunakan browser (Hidayat Abdurahman et al., 2019).

HTML merupakan bahasa pemrograman untuk merancang struktur dasar sebuah halaman website. Dengan menggunakan tag berbentuk < >, HTML memungkinkan browser menafsirkan kode untuk menampilkan halaman sesuai dengan posisi yang telah ditentukan. HTML berperan sebagai pondasi awal yang membantu membentuk kerangka website secara terstruktur, sebelum melanjutkan ke tahap desain dan fungsionalitas (Sari et al., 2022).

5. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan dalam membuat serta mengembangkan aplikasi web. PHP adalah bahasa dalam pemrograman yang berjenis server-side. Dengan itu, PHP akan diproses oleh server yang hasilnya akan dikirim kembali ke browser. Oleh karena itu, salah satu tool

yang harus tersedia sebelum memulai pemrograman PHP adalah server (Hidayat Abdurahman et al., 2019).

PHP adalah bahasa scripting yang terintegrasi dengan HTML dan dirancang khusus dalam pengembangan web. Dibandingkan dengan bahasa pemrograman lainnya, PHP cenderung lebih mudah dipahami dan digunakan. Bahasa ini memainkan peran penting dalam pembuatan website, terutama dalam mengelola dan memproses data pada database, memungkinkan website menjadi lebih interaktif dan dinamis (Sardjono et al., 2022).

6. My SQL

MySQL merupakan database yang sangat populer, di karenakan MySQL adalah software yang open source dan menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses databasenya.(J.Winanjar, 2018). MySQL adalah turunan salah satu konsep dari konsep utama dalam basis data yang merupakan SQL. SQL merupakan rancangan dari pengoperasian basis data dalam proses seleksi ,penerimaan,perubahan dan penghapusan data yang dapat di kerjakan dengan praktis (Asep Hardiyanto & Nugroho, 2020).

7. Database

Database dapat diartikan sebagai kumpulan data berisi aktivitas informasi yang tersimpan dalam hardisk komputer atau tersimpan di dalam sebuah server (Asep Hardiyanto & Nugroho, 2020). Setiap database memiliki API tertentu untuk membuat,mengakses,mengatur,mencari,dan

menyalin data. Secara garis besar database adalah kumpulan file file yang saling terhubung satu dengan yang lainnya dan diatur sehingga dapat digunakan oleh berbagai jenis program aplikasi database (Ultariani et al., 2020).

8. UML (*Unified Modeling Language*)

UML adalah sebuah bahasa yang membantu memastikan dalam membuat sebuah sistem perangkat lunak serta sebagai dokumentasi. UML juga menyediakan rancangan yang tepat dan lengkap, UML merupakan tahapan dalam pengembangan sistem yang berupa penentuan analisis, perancangan, serta implementasi kedalam sistem (Asep Hardiyanto and T.Rohimi, 2020).

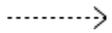
Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa standar yang digunakan dalam menggambarkan, menjelaskan, dan mengembangkan perangkat lunak. UML berfungsi sebagai metode pengembangan sistem berbasis objek dan juga berperan sebagai sarana dalam membantu proses pengembangan sistem (Ayu Binangkit et al., 2023).

9. *Usecase* Diagram

Usecase merupakan gambaran seluruh tahapan sistem yang melibatkan pengguna, *Usecase* menampilkan stakeholder sistem yang berinteraksi dengan sistem (Asep Hardiyanto & Nugroho, 2020). Diagram ini menggambarkan kumpulan use-case yang terkait dengan aktor-aktor, yang merupakan tipe khusus dari kelas dalam pemodelan sistem. Diagram ini

memiliki peran penting dalam tahap pengembangan perangkat lunak, karena dapat membantu dalam mengorganisasi dan memodelkan perilaku sistem yang diperlukan (Widodo & Wijayanti, 2020).

Tabel 2. 1 *Usecase Diagram* (Dharmawan, 2023)

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>Actor</i>	Menjelaskan peran yang dijalankan oleh <i>user</i>
2.		<i>Dependency</i>	Hubungan yang terjadi perubahan dengan satu elemen independen akan memengaruhi elemen lainnya.
3.		<i>Generalizati on</i>	Relasi antar objek turunan (descendant) mewarisi tindakan dan format data dalam suatu objek di atasnya, yaitu objek induk (ancestor).
4.		<i>Include</i>	Menentukan asal <i>usecase</i> dengan pasti.
5.		<i>Extend</i>	Menunjukkan bahwa <i>usecase</i> target menambah tindakan dari <i>usecase</i> pada titik tertentu.
6.		<i>Association</i>	Menunjukkan yang menjadi hubungan antara beberapa objek.

7.		<i>System</i>	Menentukan suatu kumpulan yang menggambarkan sistem dengan terbatas.
8.		<i>Use Case</i>	Deskripsi urutan langkah-langkah tindakan yang dilakukan oleh sistem yang menghasilkan output terukur bagi suatu aktor.
9.		<i>Collaboration</i>	Hubungan antara rules dan elemen lain yang bekerja bersama untuk menghasilkan perilaku lebih daripada hanya jumlah tersebut (sinergi).
10.		<i>Note</i>	Hubungan antara berbagai rules dan komponen yang berkolaborasi untuk menciptakan suatu tindakan yang besar daripada sekedar total dari elemen tersebut (sinergi).

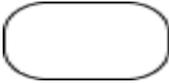
10. Activity Diagram

Activity Diagram merupakan suatu rancangan aktivitas atau alur kerja sistem yang akan di jalankan serta di gunakan untuk mendefinisikan alur tampilan pada sistem tersebut. *Activity Diagram* mempunyai rangkainya yang saling di hubungkan dengan tanda anak panah (Simare Mare dan Yana ,2022).

Activity Diagram merupakan jenis diagram yang menunjukkan alur aktivitas ke aktivitas lainnya suatu sistem. Diagram ini memiliki peran yang

signifikan dalam perancangan fungsi suatu sistem dan menekankan alur di antara objek-objek yang terlibat (Widodo & Wijayanti, 2020).

Tabel 2. 2 *Activity Diagram* (Agung Noviantoro, Amelia Belinda Silviana, Risma Rahmalia Fitriani, 2022)

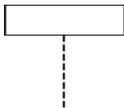
No	Simbol	Nama	Keterangan
1.		<i>Activity</i>	Menunjukkan langkah setiap jenis antarmuka saling terhubung satu sama lain.
2.		<i>Action</i>	Kondisi yang menggambarkan suatu tindakan dalam suatu sistem.
3.		<i>Initial Node</i>	Objek dimulai
4.		<i>Activity Final Node</i>	Objek Diakhiri.
5.		<i>Fork Node</i>	Sebuah alur pada suatu titik yang bercabang menjadi beberapa alur
6.		<i>Decision</i>	Dimanfaatkan untuk memberikan gambaran suatu keputusan yang diambil dalam kondisi tertentu.

11. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram berfungsi untuk memperlihatkan perilaku objek pada *Usecase* serta menjelaskan waktu objek dan informasi yang dikirim dan di terima oleh objek (Afifah & Setyantoro, 2021). Serta *Sequence Diagram* menampilkan hubungan objek yang di atur dalam urutan waktu serta

menunjukkan objek dan kategori yang terlibat pada skenario dan informasi yang dipertukarkan antar objek yang digunakan untuk menjalankan tugas skenario (Asep Hardiyanto & Nugroho, 2020).

Tabel 2. 3 *Squence Diagram* (Agung Noviantoro, Amelia Belinda Silviana, Risma Rahmalia Fitriani, 2022)

No	Gambar	Nama	Keterangan
1.		<i>LifeLine</i>	Objekentity, antarmuka yang saling berhubungan.
2.		<i>Message</i>	Spesifikasi komunikasi antar objek yang berisi informasi mengenai aktivitas yang berlangsung.
3.		<i>Actor</i>	Menjelaskan <i>user</i> yang berhubungan dengan sistem.
4.		<i>Entity Class</i>	Elemen yang bertugas dalam menyimpan data atau informasi.

12. SUS (*System Usability Scale*)

System Usability Scale (SUS) merupakan metode pengujian kegunaan yang dirancang untuk mengevaluasi sistem sederhana dengan memanfaatkan skala Likert. Metode ini bertujuan untuk menilai kepuasan pengguna terhadap sistem atau website melalui proses pengujian dan analisis kegunaan yang fokus pada interaksi pengguna dengan sistem tersebut. SUS terdiri dari sepuluh pernyataan yang berfungsi sebagai parameter dalam menilai kegunaan suatu situs web. (Illahi et al., 2022).

System Usability Scale (SUS) adalah metode evaluasi kegunaan yang digunakan untuk menilai sejauh mana suatu sistem atau aplikasi memenuhi aspek kemudahan penggunaan, kecepatan, dan kepuasan pengguna. Metode ini melibatkan penggunaan kuesioner yang terdiri dari 10 pernyataan, di mana 5 pernyataan bersifat positif dan 5 bersifat negatif, dengan skala penilaian dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju). Setelah data dikumpulkan, nilai-nilai yang diperoleh dihitung untuk menghasilkan skor SUS. Skor ini kemudian dikategorikan dalam tingkat penerimaan (*acceptability ranges*) dan peringkat kualitas (*grade*), dengan skala dari "*Worst Imaginable*" hingga "*Best Imaginable*" (Purnamasari et al., 2021). Berikut adalah rumus dari metode pengujian SUS

$$X = \frac{\sum x}{\eta} \quad (1)$$

X adalah skor rata-rata $\sum x$ adalah jumlah skor yang di peroleh dan η adalah jumlah responden. (Purnamasari et al., 2021)

B. KAJIAN EMPIRIS

Beberapa penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan di lakukan oleh penulis :

Penelitian yang dilakukan oleh (Mukmin et al., 2021) dalam penelitian ini bertujuan untuk menentukan siswa penerima bantuan siswa miskin. Dalam sistem yang dibuat ini menggunakan metode *MOORA* dalam penelitian ini memilih metode *MOORA* karena mampu mengoptimalkan keputusan berdasarkan kriteria penting. Dalam penerapan nya sistem yang di bangun dengan metode *MOORA* berhasil meningkatkan keefektifan dan akurasi dalam pemilihan bantuan siswa miskin dan membantu pihak sekolah dalam membuat keputusan.

Di dalam penelitian yang dilakukan oleh (Samudra & Ramadhan, 2022). Penelitian ini menggunakan metode *MOORA* dengan tujuan untuk membantu instansi kabupaten Deli Serdang dalam menseleksi program kerja terbaik serta membantu dalam meningkatkan efektivitas program kerja P2KB dan P2A. Metode yang digunakan dapat mengoptimalkan kriteria yang berbeda atau bertentangan secara bersamaan. Dengan metode *MOORA* tersebut instansi ini dapat mempermudah dalam proses pengambilan keputusan terkait program kerja terbaik.

Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh (Isa Rosita et al., 2020) penelitian ini bertujuan untuk memilih alat promosi sekolah yang efektif. Dalam penelitian ini menggunakan metode *MOORA* dalam penerapan nya metode ini

menggunakan kriteria biaya pembuatan, jangkauan, kelengkapan informasi, fleksibilitas, dan waktu promosi dan alternatif yang digunakan adalah brosur, poster, baliho, spanduk, dan iklan koran. Hasil dari penerapan metode tersebut dapat membantu sekolah dalam menentukan media promosi yang tepat berdasarkan kriteria yang telah di tentukan sebelumnya.

Penelitian (Siregar et al., 2021) penelitian ini bertujuan untuk membantu dalam pemilihan penerima beasiswa peningkatan prestasi akademik di Sekolah Tinggi Akuntansi dan Manajemen Indonesia (STAMI). Penelitian ini menggunakan metode *MOORA*, dengan metode tersebut penelitian ini menganalisis alternatif mahasiswa yang di ajukan untuk mendapatkan mahasiswa yang berdasarkan dengan kriteria-kriteria yang sudah di tentukan. Hasil dari penelitian ini yang menggunakan metode *MOORA* dapat di terapkan secara efektif.

Penelitian yang di lakukan oleh (Hamurcu & Eren, 2022) penulis tersebut melakukan penelitian ini bertujuan untuk memecahkan masalah pemilihan bus listrik terbaik untuk transportasi umum perkotaan. Dalam penelitian ini menggunakan *MOORA* dan TOPSIS, yang merupakan bagian dari metode pengambilan keputusan multi-kriteria. Penelitian ini mengevaluasi lima bus listrik dengan enam kriteria: kecepatan, kapasitas penumpang, jarak tempuh, daya maksimal, kapasitas baterai, dan waktu pengisian. Hasilnya menunjukkan bahwa bus dengan kode E5-Bus merupakan pilihan terbaik di semua metode yang digunakan, yakni *MOORA* dan TOPSIS. Penelitian ini menyimpulkan

bahwa *MOORA* merupakan metode yang kuat dan efektif dalam menyelesaikan masalah pemilihan kendaraan di bidang transportasi.

Kesimpulan dari kajian di atas dengan metode *MOORA* merupakan pendekatan yang efektif dalam pengambilan keputusan berbasis multi-kriteria. Pendekatan ini telah berhasil diterapkan dalam beberapa hal yang berfungsi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam memilih alternatif terbaik berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Dalam bidang pendidikan, *MOORA* digunakan untuk menentukan penerima bantuan, memilih penerima beasiswa, dan merancang strategi promosi yang optimal. Di sektor pemerintahan, metode ini membantu dalam seleksi program kerja terbaik untuk meningkatkan efektivitas dan pencapaian tujuan organisasi. Selain itu, *MOORA* juga diterapkan dalam bidang transportasi untuk mengevaluasi dan menentukan pilihan kendaraan terbaik berdasarkan kriteria teknis dan operasional. Kemampuannya dalam mengelola kriteria yang beragam menjadikan *MOORA* sebagai metode yang handal dan fleksibel untuk mendukung pengambilan keputusan di berbagai bidang.

C. KERANGKA BERFIKIR

Pada proses pengembangan sistem pendukung keputusan penerima kru Rahwana *Wedding Organizer* menggunakan metode ADDIE yang meliputi beberapa tahapan Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan evaluasi. Tahapan yang pertama mengidentifikasi masalah dan menganalisis kebutuhan. Dalam Mengidentifikasi permasalahan yang terjadi pada pemilihan kru yang di dasarkan pada penilaian subjektif dari hal tersebut

akan mengakibatkan ketidak sesuaian dengan yang dibutuhkan. Di lanjutkan dengan mengidentifikasi kebutuhan sistem yang akan di rancang yang meliputi beberapa data yang harus di kumpulkan.

Pada sistem pendukung keputusan ini menggunakan metode *MOORA*. Dalam implementasiannya langkah yang pertama dilakukan adalah penetapan kriteria kriteria yang relevan yang menjadi dasar keputusan dalam penyeleksian kru *Wedding*. Dari data kriteria kriteria peneratapan tersebut selanjutnya data tersebut di proses menjadi matriks keputusan. Ditahap selanjutnya membuat normalisasi pada setiap elemen metriks. Dan tahap terakhir adalah menghitung nilai optimasi dari maximax dengan minimax dilanjutkan dengan perangkingan dari hasil perhitungan tersebut.

Dengana menerapkan metode *MOORA* kedalam pengembangan sistem yang berbentuk website yang meliputi beberapa fitur yang sesuai dengan kebutuhan. Selain pada proses metode *MOORA* yang mengolah data input yang menggunakan nilai bobot kriteria yang telah di tetapkan untuk memberikan hasil keputusan seleksi kru yang lebih objektif dan akurat. Tahapan evaluasi sistem ini melibatkan evaluasi fungsi dan efektivitas sistem yang berjalan telah sesuai dengan yang di diharapkan, Serta evaluasi hasil sudah sesuai dengan kebutuhan Rahwana *Wedding Organizer*.

Tabel 2. 4 Kerangka Berfikir

