BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemiskinan struktural masih menjadi persoalan krusial di Indonesia, terutama di daerah-daerah yang jauh dari pusat-pusat pertumbuhan ekonomi. Menurut data Badan Pusat Statistik (2023), angka kemiskinan nasional tercatat sebesar 9,36%, dengan ketimpangan yang nyata antara wilayah perkotaan dan pedesaan. Salah satu indikator konkret dari kemiskinan ini adalah banyaknya masyarakat yang tinggal di rumah tidak layak huni (RTLH), yang berdampak langsung pada kualitas hidup, kesehatan, dan produktivitas sosial-ekonomi mereka. Kondisi perumahan yang buruk memperdalam ketidaksetaraan dan menciptakan siklus kemiskinan yang sulit diputus (Ariska et al., 2025). Pemerintah Indonesia melalui berbagai kebijakan telah berupaya menjawab persoalan ini dengan meluncurkan program pembangunan perumahan berbasis kesejahteraan, salah satunya melalui program Bantuan Rumah Layak Huni (RLH).

Program Rumah Layak Huni (RLH) adalah inisiatif yang dirancang oleh pemerintah atau organisasi sosial untuk membantu masyarakat yang tidak mampu memiliki tempat tinggal yang layak. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan mengurangi tingkat kemiskinan (Pateda et al., 2024). Program Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) disalurkan dan memberdayakan perintahan desa salah satunya pada Desa Muara Musu.

Desa Muara Musu merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Rambah Hilir, Kabupaten Rokan Hulu yang berbatasan dengan beberapa desa

yaitu, sebelah Utara berbatasan dengan Desa Rambah Hilir Tengah Kecamatan Rambah Hilir, sebelah Selatan berbatasan dengan Desa Rambah Hilir Kecamatan Rambah Hilir, sebelah Barat berbatasan dengan Desa Sungai Dua Indah Kecamatan Rambah Hilir, dan sebelah Timur berbatasan dengan Desa Rambah Mudah Kecamatan Rambah Hilir.

Pada Desa Muara Musu merupakan salah satu desa yang mendapatkan kuota sebagai penerima Program Bantuan Rumah Layak Huni (RLH). Namun, dalam menentukan calon penerima Program Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) ditemui permasalahan yaitu sulitnya menentukan calon penerima bantuan rumah agar tepat sasaran yang diberikan oleh pemerintah daerah. Dalam proses penentuan kelayakan calon penerima bantuan rumah masih menggunakan penilaian secara subjektif. Selain itu, permasalahan yang sering muncul yaitu kurang tepatnya penyaluran bantuan rumah layak huni terhadap masyarakat karena adanya unsur hubungan kekeluargaan. Dengan demikian, masih banyak bantuan yang diberikan kepada warga kurang mampu belum tepat sasaran. Maka diperlukan sebuah sistem terkomputerisasi yang dapat membantu dalam mendukung keputusan untuk menentukan kelayakan calon penerima bantuan rumah layak huni (RLH) agar tepat sasaran yaitu dengan memanfaatkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer dan memiliki fleksibilitas, interaktivitas, serta adaptabilitas yang dirancang khusus untuk memberikan solusi pada masalah manajemen yang tidak terstruktur dan kompleks dalam bentuk dukungan (Fatha et

al., 2023). Sistem pendukung keputusan tentunya dengan menggunakan perhitungan metode agar lebih akurat. Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini adalah metode MOORA (*Multi Objective Optimization Of Ratio Analysis*).

MOORA adalah metode yang memiliki perhitungan dengan kalkulasi minimum dan sederhana. Kelebihan metode ini adalah memiliki konsep yang sederhana dan mudah dipahami, mempunyai komputasi yang efisien sehingga tetap stabil, memiliki tingkat selektivitas yang tinggi dengan adanya kriteria yang bertentangan (*cost* dan *benefit*), memberikan hasil yang tepat dan akurat untuk menunjang pengambilan keputusan, mudah diimplementasikan serta tingkat sensitifitas yang tinggi terhadap atribut yang digunakan dibanding metode lainnya terutama jika dibandingkan metode topsis (Sanjaya & Hajjah, 2024). Maka diharapkan MOORA mampu menyelesaikan dan dapat membantu dalam menentukan penerima bantuan Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) pada Desa Muara Musu yang sesuai dengan kriteria penilaian yang masukkan dengan lebih efektif dan akurat.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini diberi judul sebagai berikut "**Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) Menggunakan Metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s) Berbasis Web (Studi Kasus : Kantor Desa Muara Musu)**".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan, dapat dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana membantu Kepala Desa beserta Staff Desa Muara Musu dalam menentukan penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) secara objektif?
2. Bagaimana menerapkan metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s) dalam sistem pendukung keputusan penentuan penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) pada Desa Muara Musu ?
3. Bagaimana menghasilkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) Desa Muara Musu menggunakan metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s) berbasis *web* ?

1.3 Batasan Masalah

Agar batasan masalah terarah dan menghindari pembahasan menjadi terlalu luas, maka perlu membatasinya. Maka dapat diuraikan batasan masalahnya sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang akan dibuat hanya untuk penentuan masyarakat penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) pada Desa Muara Musu.
2. Penentuan masyarakat penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) pada Desa Muara Musu berdasarkan dari beberapa kriteria penilaian yaitu :
    a. Jenis pekerjaan.
    b. Penghasilan keluarga.

c. Jumlah tanggungan.

d. Jenis dinding.

e. Jenis lantai.

f. Sumber air minum.

g. Akses sanitasi.

3. Metode yang digunakan pada sistem pendukung keputusan ini adalah metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s).
4. Pembuatan sistem pendukung keputusan dibuat berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, CSS dan JavaScript serta penyimpanan database yang menggunakan MySQL.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang penulis harapkan dari tugas akhir ini adalah :

1. Membantu Kepala Desa beserta Staff Desa Muara Musu dalam menentukan penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) secara objektif.
2. Menerapkan metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s) dalam sistem pendukung keputusan penentuan penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) pada Desa Muara Musu.
3. Menghasilkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) Desa Muara Musu menggunakan metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s) berbasis *web*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam implementasi tugas akhir ini adalah :

1. Mempermudah Kepala Desa beserta Staff Desa Muara Musu dalam menentukan penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) secara objektif.
2. Mengetahui penerapan metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s) dalam sistem pendukung keputusan penentuan penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) pada Desa Muara Musu.
3. Mengetahui pembuatan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) Desa Muara Musu menggunakan metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s) berbasis *web*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tugas akhir ini terdiri dari pokok-pokok permasalahan yang dibahas pada masing-masing yang diuraikan menjadi beberapa bagian :

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori-teori yang berhubungan dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Bantuan Rumah Layak Huni (RLH), Metode *Multi Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA), *website*, PHP, HTML, CSS, *javaScript*, *database*, MySQL, XAMPP, *sublime text*, *web browser*, *context diagram* (CD), *data*

flow diagram (DFD), *entity relationship diagram* (ERD), *flowchart* dan penelitian terkait.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi kerangka penelitian yang diusulkan dalam pengembangan sistem dengan tujuan mampu menjadi pemandu di dalam pengembangan proyek, dan menyediakan solusi kepada *statement* masalah.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi analisis dan perancangan aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) Desa Muara Musu menggunakan metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s) berbasis *web*.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi hasil rancangan ke-kode program dan hasil pengujian perangkat lunak, serta analisa terhadap hasil pengujian.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini berisi rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran untuk pengembangan aplikasi atau penelitian selanjutnya.

BAB 2

LANDASAN TEORI

Bab ini berisi landasan teori sebagai parameter rujukan untuk dilaksanakannya penelitian ini. Adapun landasan teori tersebut adalah landasan teori tentang Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Bantuan Rumah Layak Huni (RLH), Metode *Multi Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA), *website*, PHP, HTML, CSS, *javaScript*, *database*, MySQL, XAMPP, *sublime text*, *web browser*, *context diagram* (CD), *data flow diagram* (DFD), *entity relationship diagram* (ERD), *flowchart* dan penelitian terkait.

2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan menghubungkan untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Pada dasarnya sistem pendukung keputusan merupakan pengembangan lebih lanjut dari sistem informasi manajemen terkomputerisasi yang dirancang sedemikian rupa sehingga bersifat interaktif dengan pemakainya. Sifat interaktif dimaksudkan untuk memudahkan integrasi antara berbagai komponen dalam proses pengambilan keputusan seperti prosedur, kebijakan, teknik analisis, serta pengalaman dan wawasan manajerial guna membentuk suatu kerangka keputusan bersifat fleksibel.

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) *Decision Support Sistem* (DSS) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah *Management Decision Sistem*. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Wibowo & Priandika, 2021).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem informasi yang berbasis komputer dan memiliki fleksibilitas, interaktivitas, serta adaptabilitas yang dirancang khusus untuk memberikan solusi pada masalah manajemen yang tidak terstruktur dan kompleks dalam bentuk dukungan (Fatha et al., 2023).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu ilmu untuk memecahkan masalah dan melakukan komunikasi terhadap masalah semi terstruktur dan tidak terstruktur, tidak seorangpun mutlak mengetahui keputusan bagaimana seharusnya dibuat. SPK dapat menyediakan informasi, prediksi dan mengarahkan pengguna informasi untuk melakukan pengambilan keputusan secara tepat dan baik (Rahayu & Suaidah, 2022).

Berdasarkan pengertian Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dikemukan para ahli diatas, dapat diambil kesimpulan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem informasi yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam membuat keputusan yang lebih akurat dan efektif.

2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Karakteristik dari sistem pendukung keputusan yaitu (Prawira & Amin, 2022):

1. Mendukung proses pengambilan keputusan suatu organisasi maupun perusahaan.
2. Adanya manusia atau mesin dimana manusia (user) tetap memegang kontrol penuh atas proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur serta mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
4. Menentukan kapasitas dialog untuk mendapatkan informasi sesuai dengan kebutuhan yang diinginkan.
5. Memiliki subsistem yang dapat terintegrasi dengan sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai satu kesatuan sistem.
6. Memiliki dua komponen utama yakni model dan data.

Karakteristik dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut (Sumarno & Harahap, 2021):

1. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi struktur, dan tidak terstruktur.
2. Output ditujukan bagi personil organisasi dalam semua tingkatan.
3. Mendukung di semua fase proses pengambilan keputusan: intelegensi, desain, pilihan.

4. Adanya interface manusia atau mesin, dimana manusia (user) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan.
5. Menggunakan model-model matematis dan statistik yang sesuai dengan pembahasan.
6. Memiliki kemampuan dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
7. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
8. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.
9. Pendekatan *easy to use*. Ciri suatu sistem pendukung keputusan yang efektif adalah kemudahannya untuk digunakan dan memungkinkan keleluasaan pemakai untuk memilih atau mengembangkan pendekatan-pendekatan baru dalam membahas masalah yang dihadapi.
10. Kemampuan sistem untuk beradaptasi secara cepat, dimana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah-masalah baru dan pada saat yang sama dapat menanganinya dengan cara mengadaptasikan sistem terhadap kondisi-kondisi perubahan yang terjadi.

2.1.2 Klasifikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Klasifikasi pada sistem pendukung keputusan terdiri dari (Supardi & Sudarsono, 2023):

1. Keputusan semi terstruktur: masalah memiliki kedua faktor terstruktur dan tidak testruktur. Keputusan yang melibatkan dari kombinasi dari keputusan terstruktur dan keputusan tidak terstruktur.
2. Keputusan terstuktur : dibuat menurut kebiasan, aturan prosedur, baik tertulis maupun tidaktertulis, dan ini bersifat rutin atau berulang ulang.
3. Keputusan tidak terstruktur : mengenai pada masalah yang ksusus, tidak memiliki kepastian maupun samar.

2.1.3 Tahap-Tahap Pengambilan Keputusan

Ada tiga tahapan dalam proses pengambilan keputusan diantaranya adalah sebagai berikut (Prawira & Amin, 2022):

1. *Intellegence*

   Tahapan ini merupakan suatu proses penelaahan dan juga pendiktesian dari ruang lingkup problematika pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. *Design*

   Tahapan ini merupakan proses menemukan, mengembangkan dan menganalisis alternatif tindakan yang bisa dilakukan. Tahap ini meliputi menguji kelayakan solusi.

3. *Choice*

   Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Hasil pemilihan tersebut kemudian dapat diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

Secara agak rinci tahap-tahap pengambilan keputusan dapat dijelaskan sebagai berikut (Saifudin et al., 2024):

1. Identifikasi masalah yang dihadapi.
2. Pengembangan alternatif yang mungkin dapat dicapai.
3. Penilaian terhadap berbagai alternatif yang telah dikembangkan.
4. Menentukan pilihan terbaik.
5. Melaksanakan pilihan yang sudah ditentukan.
6. Melakukan pemantauan terhadap pelaksanaan keputusan.

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat diambil sebuah kesimpulan bahwa Tahapan pengambilan keputusan membantu seseorang atau organisasi berpikir secara rasional, terstruktur, dan objektif dalam menentukan pilihan, sehingga keputusan yang diambil lebih efektif, efisien, dan dapat dipertanggungjawabkan.

2.1.4 Tujuan Sistem Pengambilan Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan (SPK) dapat memberikan sejumlah manfaat bagi pengguna, Diantaranya adalah sebagai berikut (Supardi & Sudarsono, 2023):

1. Meningkatkan kapasitas pengambilan keputusan dalam mengolah data atau informasi untuk pengambilan keputusan.
2. Keunikannya terletak pada kemampuanya untuk menggunakan intuisi dan penilaian pribadi pembuat keputusan sebagai dasar pengambilan keputusan.
3. Sebisa mungkin dilakukan dengan fleksibilitas dan kemampuan beradaptasi yang tinggi untuk beradaptasi dengan berbagai perubahan lingkungan dan kebutuhan pengguna.

4. Dibuat dengan form yang mudah digunakan dengan berbagai tutorial interaktif sehingga tidak perlu menggunakannya.

2.1.5 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Ada tiga manfaat sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut (Supardi & Sudarsono, 2023):

1. Sistem pendukung keputusan membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
2. Sistem pendukung keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
3. Sistem pendukung keputusan dalam memproses data atau informasi bagi pemakai.

Sistem pendukung keputusan dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari SPK menurut Kadarsah dalam tulisan (Sojow et al., 2021):

1. SPK memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data/informasi bagi pemakainya.
2. SPK membantu pengambil keputusan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. SPK dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan Walaupun suatu SPK, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun SPK dapat menjadi dihadapi oleh pengambil keputusan, namun SPK dapat menjadi

stimulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya, karena mampu menyajikan berbagai alternatif pemecahan.

2.2 Program Bantuan Rumah Layak Huni (RLH)

Menurut Undang-Undang Perumahan dan Permukiman No. 1 Tahun 2011, rumah layak huni (RLH) adalah bangunan bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal yang layak huni dan mencerminkan harkat dan martabat manusia, pengembangan keluarga, dan sebagai bentuk hak milik bagi penghuninya. Rumah Layak Huni (RLH) adalah rumah yang memenuhi empat indikator, yaitu ketahanan bangunan, kecukupan ruang hunian, ketersediaan air minum yang cukup, dan ketersediaan sanitasi yang layak, hal ini tertuang dalam Petunjuk Teknis Pelaksanaan Program Bantuan Pembangunan Mandiri SE No. 14/SE/DR/2022 (Malau et al., 2025).

Program rumah layak huni adalah inisiatif yang dirancang oleh pemerintah atau organisasi sosial untuk membantu masyarakat yang tidak mampu memiliki tempat tinggal yang layak. Tujuan utamanya adalah untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat dan mengurangi tingkat kemiskinan. Program ini dapat diimplementasikan melalui berbagai metode, seperti perbaikan rumah yang tidak layak huni, pembangunan rumah baru bagi keluarga tanpa tempat tinggal, atau pemberian bantuan finansial kepada mereka yang ingin membeli rumah. Skala implementasinya bisa lokal ataupun nasional, dan bisa dilakukan oleh pemerintah, organisasi sosial, atau lembaga swadaya masyarakat. Untuk menjalankan program ini secara efektif, perlu persiapan dan perencanaan yang matang agar dapat mengatasi masalah kemiskinan dengan efisien (Pateda et al., 2024).

Rumah layak huni diperuntukkan untuk masyarakat yang kurang mampu untuk memenuhi kebutuhan tempat tinggal yang layak. Karena pada hakikatnya program rumah layak huni dibuat untuk pemenuhan perumahan yang layak untuk dihuni oleh masyarakat berpenghasilan rendah. Dengan adanya program pembangunan seperti ini, setidaknya sudah mengembalikan keberfungsian sosial bagi masyarakat miskin di suatu wilayah (Idris et al., 2023).

2.2.1 Syarat Bantuan Rumah Layak Huni (RLH)

Syarat untuk mendapatkan Hunian Sehat telah diatur dalam Undang-Undang No. 4/1992 tentang perumahan dan pemukiman. Pasal 5 ayat (1) menyatakan bahwa "setiap warga negara memiliki hak untuk menempati dan/atau memiliki rumah yang layak serta lingkungan yang sehat, aman, serasi, dan teratur." Masyarakat miskin yang diajukan untuk menerima Program Pembangunan Rumah Layak Huni akan menjadi sasaran yang tepat setelah memenuhi beberapa persyaratan, antara lain (Baderan et al., 2024):

a. Penerima manfaat memiliki lahan untuk pembangunan rumah.
b. Penerima manfaat memiliki bukti kepemilikan tanah yang sah.
c. Penerima manfaat memiliki bukti kepemilikan rumah yang tidak memenuhi standar dari segi kesehatan dan keamanan bagi penghuninya.

2.2.2 Tujuan Bantuan Rumah Layak Huni (RLH)

Program bantuan rumah layak huni bertujuan membantu meningkatkan kondisi hunian bagi keluarga-keluarga yang tidak mampu memiliki rumah yang memadai. Melalui program ini, bertujuan untuk mengurangi tingkat kemiskinan

serta meningkatkan taraf hidup penduduk. Beberapa tujuan khusus dari program bantuan rumah layak ini sebagai berikut (Pateda et al., 2024):

a. Memberikan peluang kepada keluarga yang kurang mampu untuk memiliki rumah yang memenuhi standar untuk tinggal, dengan harapan meningkatkan kualitas hidup mereka.
b. Meningkatkan kebersihan dan kesehatan lingkungan dengan memastikan bahwa rumah yang memenuhi syarat memiliki fasilitas yang sesuai dengan standar kesehatan dan sanitasi.
c. Meningkatkan perekonomian dan produktivitas masyarakat, sebab memiliki rumah yang layak memfasilitasi mereka untuk bekerja dan berproduktivitas dengan lebih efisien.
d. Mengurangi tingkat kemiskinan, sebab memiliki rumah yang layak membantu mereka untuk mengelola keuangan mereka lebih baik dan memperbaiki standar hidup mereka.
e. Membentuk lingkungan yang aman dan nyaman bagi masyarakat, sebab rumah yang layak dilengkapi dengan fasilitas yang mematuhi standar keselamatan dan kenyamanan.

2.3 Metode *Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s (MOORA)

Metode MOORA adalah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas. Metode yang relatif baru ini pertama kali digunakan oleh Brauers (2003) dalam suatu pengambilan dengan multi-kriteria. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan

dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (*benefit*) atau yang tidak menguntungkan (*cost*) (Andri & Sitanggang, 2022).

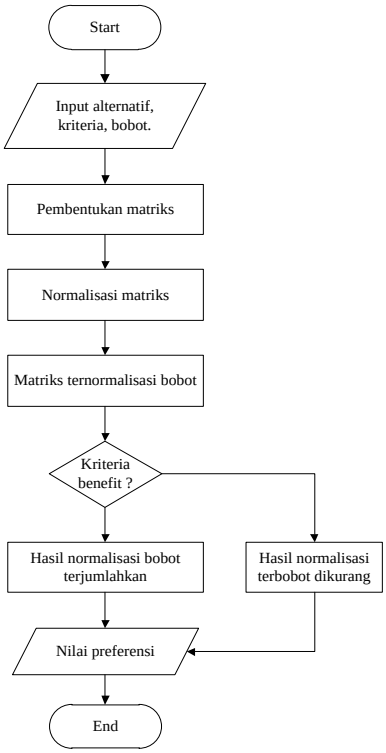
MOORA adalah metode yang memiliki perhitungan dengan kalkulasi minimum dan sederhana. Kelebihan metode ini adalah memiliki konsep yang sederhana dan mudah dipahami, mempunyai komputasi yang efisien sehingga tetap stabil, memiliki tingkat selektivitas yang tinggi dengan adanya kriteria yang bertentangan (*cost* dan *benefit*), memberikan hasil yang tepat dan akurat untuk menunjang pengambilan keputusan, mudah diimplementasikan serta tingkat sensitifitas yang tinggi terhadap atribut yang digunakan dibanding metode lainnya terutama jika dibandingkan metode topsis (Sanjaya & Hajjah, 2024).

Adapun penerapan metode MOORA dikemukakan oleh dua orang ahli yang bernama Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006. Manfaat adanya metode MOORA yaitu dapat mengatasi sebuah permasalahan yang juga dibutuhkan rumus matematika yang nantinya menghasilkan nilai akhir atau hasil perangkingan yang mutlak, murni dan berkualitas. Adapun pengertian dari metode MOORA ialah metode yang tehnik perhitungannya yang mudah dan sangat sederhana dibandingkan dengan metode sistem pendukung keputusan atau *Decision Support System* (DSS) lainnya, dimana juga dalam metode ini terdapat dua kriteria yang bertentangan didalamnya yaitu *benefit* dan *cost* (Hutagalung et al., 2023).

Adapun Keuntungan dari Menggunakan Metode MOORA adalah (Andri & Sitanggang, 2022):

1. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan.
2. Memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan.
3. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (*Benefit*) atau biaya (*Cost*).

Adapun *flowchart* dari metode *Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s (MOORA) sebagai berikut :



Gambar 2.1 *Flowchart* Metode MOORA

Sumber : (Alatas et al., 2021)

2.3.1 Langkah – Langkah Perhitungan Menggunakan Metode MOORA

Penjabaran langkah untuk menyelesaikan persoalan menggunakan metode MOORA yaitu (Putri & Lestiani, 2024):

1. Menginputkan nilai kriteria.
2. Membuat matriks keputusan. Matriks keputusan diwakili sebagai matriks Xij, dengan persamaan matriks sebagai berikut :

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Dimana:

Xij : Respons alternatif j terhadap kriteria i

i : Urutan pada nilai atribut atau kriteria. Dapat dituliskan dengan 1,2,3…..n.

j : Urutan pada nilai alternatif. Dapat dituliskan dengan 1,2,3…..m.

x : Digunakan sebagai nama pada matriks keputusan

3. Lakukan Normalisasi. langkah normalisasi memiliki tujuan agar setiap element matriks dapat disatukan, sehingga pada matriks nilai elemennya akan seragam. Persamaan yang dapat digunakan adalah sebagai berikut :

$$X.ij = \frac{Xij}{\sqrt{[\sum_{i=1}^{m} X_{ij}^2]}} \quad (2)$$

Dimana:

Xij : Menandakan Matriks alternatif j dengan kriteria i.

i : Urutan pada nilai atribut atau kriteria. Dapat dituliskan dengan 1,2,3…..n.

j : Urutan pada nilai alternatif. Dapat dituliskan dengan 1,2,3…..m.

4. Lakukan pengoptimalan pada nilai atribut dengan menggunakan persamaan berikut:

   a. Jika tidak ada bobot yang diberikan pada kriteria, maka ukuran yang akan dinormalisasikan ditambahkan pada kasus maksimasi yaitu pada atribut yang menguntungkan dan dikurangi pada kasus minimasi yaitu pada atribut yang merugikan atau lebih singkatnya adalah mengurangi nilai maksimum dan minimum pada setiap baris agar memperoleh nilai tertinggi atau nilai rangking.

   $$Yi = \sum_{j=1}^{g} X * ij - \sum_{j=g+1}^{n} X * ij \quad (3)$$

   Dimana:

   y*i : Menandakan matriks normalisasi max-min pada alternatif i.

   j : g+1, g+2, sampai n merupakan kriteria atau atribut yang statusnya *minimized*.

   i : 1,2,3, sampai g merupakan kriteria atau atribut yang statusnya *maximized*.

   b. Jika diberikan bobot kepentingan pada kriteria atau atribut di masing-masing alternatif, kalikan bobot kriteria dengan nilai maksimum atribut kemudian kurangi dengan perkalian bobot kriteria dengan niai minimum atribut dengan menggunakan persamaan berikut:

   $$Yi = \sum_{j=1}^{g} W_j X_{*ij} - \sum_{j=g+1}^{n} W_j X_{*ij} \quad (4)$$

   Dengan:

   yi : Nilai penilaian yang telah di normalisasi ke semua atribut dari alternatif i.

wj : Bobot terhadap alternatif j.

i : g+1, g+2, sampai n merupakan kriteria atau atribut yang statusnya *minimized*.

j : 1,2,3, sampai g merupakan kriteria atau atribut yang statusnya *maximized*.

5. Lakukan perangkingan dari hasil perhitungan sehingga keputusan dapat diambil.

2.4 *Website*

Website merupakan sebuah media yang memiliki banyak halaman yang saling terhubung (*hyperlink*), dimana *website* memiliki memiliki fungsi dalam memberikan informasi fungsi dalam memberikan informasi berupa teks, gambar, video, suara dan animasi atau berupa teks, gambar, video, suara dan animasi atau penggabungan dari semuanya. penggabungan dari semuanya. *Website* pada saat sekarang ini umumnya telah bersifat dinamis, meskipun dahulu juga ada *website* yang bersifat statis, namun *website* statis telah jarang bahkan tidak ada lagi ditemukan. Karakteristik utama yang dimiliki oleh *website* adalah halaman-halaman yang saling terhubung, dan dilengkapi dengan domain sebagai alamat (url) atau *World Wide Web* (www) dan juga hosting sebagai media yang menyimpan banyak data (Furkon et al., 2023).

Website atau situs dapat di artikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang di gunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat statis maupun dinamis yang berbentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang

masing-masing dihubungkan dari jaringan-jaringan halaman. Hubungan antara satu halaman *web* dengan yang lainya di sebut *hyperlink*, dengan teks yang di jadikan media penghubung disebut *hypertext* (Usnaini et al., 2021).

Sedangkan jenis-jenis *website* bisa di bagi menjadi dua yaitu (Astuti & Agustina, 2022):

1. *Website* statis (*Static Website*)

Tidak terdapat suatu campur tangan dari sisi pengunjung pada *website* jenis ini selain hanya melihat saja. Pengupdatean dari *website* ini dilakukan secara manual, artinya untuk mengupdate *website* yang harus dilakukan adalah membuka halaman kemudian mengetikkan secara manual di halaman tersebut.

2. *Website* dinamis (*Dynamic Website*)

Terdapat campur tangan dari sisi pengunjung, artinya pengunjung dapat berinteraksi dengan halaman *website* yang ada, mulai dari mengisi buku tamu, menjadi member pada *website*, memberikan komentar dan lain sebagainya. Pengupdatean real time atau online karena telah mendukung adanya database sehingga semuanya dapat dilakukan secara otomatis tanpa merubah script halaman secara manual.

2.5 *Hypertext Preprocessor* (*PHP*)

PHP merupakan singkatan dari ”*Hypertext Preprocessor*”, PHP adalah sebuah bahasa *scripting* yang terpasang pada HTML Sebagian besar sintaksnya mirip dengan bahasa pemrograman C, Java, asp dan Perl, ditambah beberapa fungsi PHP yang spesifik dan mudah dimengerti. Sejarah PHP, awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (situs personal) dan PHP itu

sendiri pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995, dan pada saat PHP masih bernama FI (*Form Interpreted*), yang wujudnya berupa sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web dan selanjutnya Rasmus merilis kode sumber tersebut untuk umum dan menamakannya PHP (Parjito et al., 2022).

PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah web dan biasa digunakan pada HTML. PHP merupakan singkatan dari "PHP : *hypertext preprocessor*" dan merupakan bahasa yang disertakan dalam dokumen HTML, sekaligus bekerja disisi server (*server side HTML embedded scripting*) (Astuti & Agustina, 2022).

Keunggulan PHP (Kurniawan et al., 2022):

1) Gratis

   Gratis dan Handal serta relative mudah dipelajari.

2) Cross platform

   Artinya, dapat digunakan di berbagai sistem operasi, mulai dari linux, windows, Mac OS dan OS yang lain.

3) Mendukung banyak database

   PHP telah mendukung banyak database, ini mengapa banyak developer web menggunakan PHP misalnya Adabas D, dBase, Informix, Ingres, InterBase, FrontBase mSQL, Direct MS-SQL, MySQL, ODBC, Oracle, Sybase, PostgreSQL, SQLite, Velocis, Unix dbm.

4) On The Fly

PHP sudah mendukung on the fly, artinya dengan php anda dapat membuat document text, word, excel, pdf menciptakan image dan flash, juga menciptakan file seperti zip, XML dan banyak lagi.

2.6 *Hyper Text Mark Up Language* (HTML)

HTML merupakan suatu bahasa markah yang digunakan sebagai struktur dasar pembuatan web. Bila dianalogikan sebagai rumah, maka fungsi HTML ini adalah sebagai pondasi ataupun kerangka dasar pada suatu web. HTML sendiri ditulis dengan dengan elemen- elemen yang disebut dengan tag.Tag inilah yang akan tersusun, sehingga struktur dasar suatu website dapat menjadi lebih baik (Sonny & Rizki, 2021).

HTML (*HyperText Markup Language*) adalah suatu bahasa yang menggunakan tanda- tanda tertentu (tag) untuk menyatakan kode-kode yang harus ditafsirkan oleh browser agar halaman tersebut dapat ditampilkan secara benar. HTML ini adalah bahasa standar pemrogaman yang digunakan untuk membuat halaman website, yang diakses melalui internet. HTML disusun berdasar kode dan simbol tertentu, yang dimasukkan dalam sebuah file atau dokumen. Sehingga bisa ditampilkan pada layar komputer. Dan bisa dipahami oleh para pengguna internet (Mufti Prasetiyo et al., 2022).

2.7 *Cascading Style Sheets* (CSS)

CSS (*Cascading Style Sheet*) merupakan aturan untuk mengatur beberapa komponen dalam sebuah web sehingga akan lebih terstruktur dan seragam. Dengan CSS, kita dapat mengatur jenis font, warna tulisan, dan latar belakang

halaman. dengan menggukanakan css ini kita menentukan tampilan format website kita. dengan menggukan css akan mempermuadah loading halaman web, memudahkan pengolahan kode, menawarkan lebih banyak variasi tampilan.membuat website lebih rapi disemua ukuran (Mufti Prasetiyo et al., 2022).

CSS berisi sekumpulan perintah yang digunakan untuk merancang atau menghias segala struktur pada web yang sudah dibuat. Fungsi utama dari CSS ini sendiri adalah untuk keperluan tampilan, agar aplikasi berbasis web yang dibangun memiliki interface yang bagus. CSS juga dapat menghasilkan animasi, sehingga web yang dibuat dapat lebih interaktif (Sonny & Rizki, 2021).

2.8 *JavaScript*

JavaScript merupakan bahasa pemrograman web. Dimana sebagian besar situs *website* menggunakan *javascript*, dan semua *browser web* modern di desktop, tablet, dan ponsel menyertakan bahasa *javascript*, menjadikan *javascript* yang merupakan bahasa pemrograman yang paling banyak atau umum digunakan. *Javascript* merupakan bahasa pemrograman yang dinamis dan bahasa pemrograman dengan interpretasi yang sangat cocok untuk berorientasi objek dan programming fungsional. *Javascript* merupakan bahasa pemrograman yang dapat digunakan pada sisi client dan server untuk membuat halaman *web* menjadi interaktif (Fandopa & Santoso, 2022).

JavaScript merupakan sebuah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang saat ini sudah menjadi bahasa pemrograman utama bagi *web developer* di samping HTML (*HyperText Markup Language*) dan CSS (*Cascading Style Sheet*).

JavaScript adalah bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan website agar lebih dinamis dan interaktif (Mufti Prasetiyo et al., 2022).

2.9 *Database*

Basis data adalah kumpulan file - file yang saling berelasi, relasi tersebut biasa ditunjukan dengan kunci dari tiap file yang ada. Satu basis data menunjukkan kumpulan data yang dipakai dalam satu lingkup informasi. Dalam satu file terdapat record-record yang sejenis, sama besar, sama bentuk, merupakan satu kumpulan entity yang seragam. Satu record terdiri dari field - field yang saling berhubungan untuk menunjukan bahwa field tersebut dalam satu pengertian yang lengkap dan direkam dalam satu record (Audita et al., 2022).

Database atau basis data merupakan suatu kumpulan informasi yang ada dalam sebuah komputer secara sistematik sehingga dapat dilihat melalui sebuah program komputer untuk mendapatkan suatu informasi dari basis data tersebut. Basis data merupakan kumpulan data yang terbentuk dariberkas-berkas yang berhubungan. Didalam komputer, basis data disimpan dalam perangkat hardware penyimpanan dan dimanipulasi untuk suatu kepentingan tertentu (Chairane et al., 2023).

Basis data dapat didefenisikan sebagai himpunan kelompok data yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah. Secara lebih lengkap pemanfaatan basis data dilakukan untuk memenuhi tujuan berikut ini (Manullang et al., 2021):

1. Kecepatan dan kemudahaan (*Speed*)

2. Efesiensi ruang penyimpanan (*Space*)
3. Keakuratan (*Accuracy)*
4. Ketersediaan (*Availability*)
5. Kelengkapan (*Completeness*)
6. Keamanan (*Security*)
7. Pemakaian bersama (*Sharability*)

2.10 *My Structure Query Language* (MySQL)

MySQL merupakan database yang memiliki tipe data bersifat relasional, yang berarti MySQL memiliki cara dalam penyimpanan datanya berbentuk table yang saling terhubung. Database *My Structure Query Language* (MySQL) berfungsi dalam mengolah database menggunakan bahasa *Structured Query Language* (SQL). SQL menjadi sebuah bahasa yang sebuah bahasa yang dipergunakan untuk mengakses dan memproses data dalam basis data relasional. Bahasa ini menjadi bahasa standar yang digunakan dalam manajemen basis data relasional (Furkon et al., 2023).

MySQL menjadi *database* yang paling populer saat sekarang ini MySQL merupakan database yang memiliki tiga tipe data bersifat relasional, yang berarti MySQL memiki cara dalam menyimpan datanya dalam berbentuk tabel-tabel yang saling terhubung. *Database My Structure Query Language* (MySQL) berfungsi dalam mengelola *database* menggunakan bahasa *Structure Query Language* (SQL) (Sihotang et al., 2021).

Pada umumnya, perintah yang sering digunakan dalam MySQL adalah *SELECT* (mengambil), *INSERT* (menambah), *UPDATE* (mengubah), dan

DELETE (menghapus). Selain itu, SQL juga menyediakan perintah untuk membuat database, field, ataupun untuk menambah index atau menghapus data. Beberapa kelebihan MySQL diantarannya adalah (Kurniawan et al., 2022):

1. Bersifat open source, yakni memiliki kemampuan untuk dapat dikembangkan lagi.
2. Menggunakan bahasa SQL (Structure Query Language), yang merupakan standar bahasa dunia dalam pengolahan data.
3. Super performance yang reliable, tidak dapat diragukan, pemrosesan databasenya sangat cepat dan stabil.
4. Sangat mudah dipelajari.
5. Memiliki dukungan support (group) pengguna MySQL.
6. Mampu lintas platform, dapat berjalan di berbagai sistem operasi.
7. Multiuser, dimana MySQL dapat digunakan oleh beberapa user dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami konflik.

2.11 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program, fungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri (*Localhost*), yang terdiri atas program Apache HTTP server, MYSQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Untuk mempermudah proses instalasi ketiga produk tersebut secara instant dapat menggunakan xampp dalam satu proses install (Astuti & Agustina, 2022).

Fungsi XAMPP sendiri adalah sebagai server yang berdiri (*localhost*) yang terdiri dari beberapa program antara lain Apache, MySQL, database dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemograman PHP dan Perl Nama XAMPP sendiri merupakan singkatan dari x, program ini tersedia dalam GNU (*general public*) *license* dan bebas merupakan web server yang mudah untuk digunakan (Furkon et al., 2023).

XAMPP sendiri merupakan singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), appache, MySQL, PHP, dan Perl. Program ini tersedia dalam GNU General Public Lisense dan bebas. XAMPP merupakan web server yang mudah digunakan. Bagian-bagian dari XAMPP yang biasa digunakan pada umumnya, yaitu (Kurniawan et al., 2022):

1. htdoc, adalah folder tempat meletakkan berkas- berkas yang akan dijalankan, seperti berkas PHP, HTML dan skrip lain.
2. phpMyAdmin, merupakan bagian untuk mengelola basis data MySQL yang ada dikomputer. Untuk membukanya, jalankan XAMPP buka browser lalu ketikkan alamat http://localhost/phpMyAdmin, maka akan muncul halaman phpMyAdmin.
3. Kontrol Panel, yang berfungsi untuk mengelola layanan XAMPP. Seperti menghentikan (*stop*) layanan, ataupun memulai (*start*).

2.12 *Sublime Text*

Sublime Text merupakan salah satu jenis software aplikasi yang tergolong dalam jenis *text editor*. Aplikasi ini di desain untuk melakukan editor teks yang mana digunakan untuk kepentingan programmer dalam mengetikan coding.

Aplikasi ini merupakan aplikasi yang memiliki daya tarik tersendiri, dan cukup banyak digunakan oleh kalangan programmer (Sonny & Rizki, 2021).

Sublime text merupakan perangkat lunak text editor yang digunakan untuk membuat atau mengedit suatu aplikasi. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan sublime -packages. *Sublime text* bukanlah aplikasi *open source*, yang artinya aplikasi ini membutuhkan lisensi (*license*) yang harus dibeli. Adapun keunggulan dari sublime text adalah sebagai berikut (Furkon et al., 2023):

1. Software yang ringan dan tidak banyak memakan RAM pada komputer kita saat memakan RAM pada komputer kita saat menggunakannya.
2. *Support Platform Operation System*, seperti windows, dan yang lainnya.
3. Mini Map pada disisi kanan atasnya untuk mempermudah kita dalam menemukan kode maupun penulisan kode.
4. Mengganti *background* satu ini jika kalian bosan dengan tampilan warnanya yaitu hitam dengan cara pilih menu *preferences* pada menu bar dan pilih *color scheme*.

2.13 *Web Browser*

Web browser adalah perangkat utama yang akan kita gunakan untuk menampilkan halaman web yang pada dasarnya terbuat dari HTML dan CSS. Setiap komputer telah terinstall *Web Browser* bawaan seperti Internet Explorer (Windows), Safari (Mac) dan Firefox (Linux Ubuntu). *Web browser* adalah aplikasi client untuk mengakses informasi pada *World Wide Web*. Sejak tahun 1991 sampai sekarang telah banyak web browser yang digunakan. *Web browser*

adalah suatu program dimana kita dapat mengambil dokumen- dokumen HTML dari *web server* dengan menggunakan protokol dan format HTTP yang satu ke yang lainnya di *web server* yang sama atau di server lain, misalnya : Internet Explorer, Opera (Risaldy & Hardinata, 2023).

Web browser adalah aplikasi perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses dan menampilkan sumber informasi. *Web browser* merupakan perangkat lunak yang dapat memproses paket HTTP dan menampilkannya kembali kepada user dengan format HTML (Saputra et al., 2021).

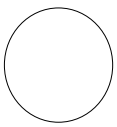
2.14 *Context Diagram*

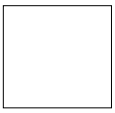
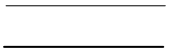
Context diagram merupakan tentang prosedur kegiatan aliran sistem yang baru secara umum yang menunjukkan hubungan antara satu entity dengan entity yang lainnya. Simbol yang digunakan di dalam *Context Diagram* hampir sama dengan simbol yang terdapat pada *Data Flow Diagram* (DFD) (Putra et al., 2022).

Context Diagram adalah gambaran umum tentang suatu sistem yang terdapat dalam suatu organisasi yang memperlihatkan batasan (*boundary*) sistem, adanya interaksi antara eksternal entity dengan suatu sistem dan informasi secara umum mengalir diantara entity atau sistem (Adrianto & Wahyuni, 2021).

Berikut ini merupakan simbol-simbol *Context Diagram* (CD):

Tabel 2.1 Simbol *Context Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Proses Tranformasi	Proses yang mengubah data dari *input* menjadi *output*.
	Sumber dan	Karyawan dan organisasi yang memberi

	Tujuan Data	*input* ke dan menerima *output* dari sistem.
	Arus Data	Arus data *input* yang masuk ke dalam dan arus *output* yang keluar dari sistem.
	Simpanan Data	Untuk menyimpan data ; dapat berupa buku maupun file.

Sumber : (Sudrajat & Anwar, 2024)

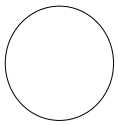
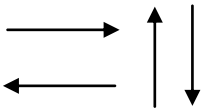
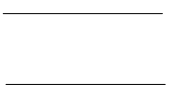
2.15 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD). DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang te rsimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut (Audita et al., 2022).

Data Flow Diagram (DFD) adalah diagram yang digunakan untuk memodelkan sebuah sistem secara logik. Di dalamnya terdapat gambaran asal data, tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan serta proses yang dikenakan pada data tersebut (Hasanah & Purnomo, 2022).

Berikut ini merupakan simbol-simbol *Data Flow Diagram* (DFD):

Tabel 2.2 Simbol *Data Flow Diagram* (DFD)

Simbol	Penjelasan Fungsi Simbol
	Simbol proses, menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran.
	Kesatuan luar, menunjukkan entitas luar dimana sistem berkomunikasi.
	Aliran atau arus data, menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari suatu bagian kebagian lain.
	Penyimpanan, digunakan untuk memodelkan kumpulan data atau paket data.

Sumber : (Tahir & Usman, 2023)

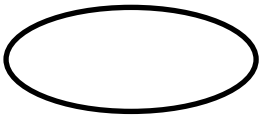
2.16 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi, biasanya oleh Sistem analis dalam tahap analisis persyaratan proyek pengembangan sistem. *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah salah satu metode pemodelan basis data yang digunakan untuk menghasilkan skema konseptual untuk jenis atau model data semantik sistem (Sihotang et al., 2021).

Entity relationship diagram atau diagram hubungan entitas adalah diagram yang menggambarkan hubungan antarentitas, atribut, dan objek dalam suatu sistem. *Entity relationship diagram* sering digunakan untuk merancang dan melakukan debug basis data relasional (Sudrajat & Anwar, 2024).

Berikut ini merupakan simbol-simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD):

Tabel 2.3 Simbol *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Simbol	Arti
	Menunjukkan entitas dan tujuan
	Menunjukkan arus data
	Menunjukkan proses
	Menunjukkan penyimpanan data

Sumber : (Sihotang et al., 2021)

2.17 *Flowchart*

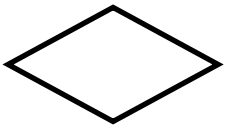
Flowchart adalah bagan yang menunjukkan alur atau alur dalam suatu program atau prosedur sistem secara logis. *Flowchart* (bagan alir) adalah sebuah ilustrasi berupa diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah aliran dari program tersebut (Yulianeu & Oktamala, 2022).

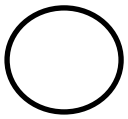
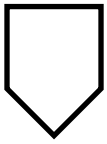
Flowchart adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urut-urutan prosedur dari suatu program. *Flowcchart* sistem merupakan suatu urutan proses dalam sistem dengan menunjukkan alat dari media input, output serta jenis media yang digunakan untuk penyimpanan dalam proses pengolahan data sedangkan *flowchart* program merupakan suatu bagan dengan simbol-simbol tertentu yang menggambarkan suatu urutan dari proses secara detail dan

berhubungan antara suatu proses (instruksi) dengan proses lainnya dalam suatu program (Zalukhu et al., 2023).

Berikut ini merupakan simbol-simbol *Flowchart* :

Tabel 2.4 Simbol *Flowchart*

SIMBOL	NAMA	FUNGSI
	TERMINATOR	Permulaan/akhir program
	GARIS ALIR (FLOW LINE)	Arah aliran program
	PREPARATION	Proses inisialisasi/pemberian harga awal
	PROCESS	Proses perhitungan/proses pengolahan data
	INPUT/OUTPUT DATA	Proses input/output data, parameter, informasi
	PREDEFINED PROCESS	Permulaan sub program/proses menjalankan sub program
	DECISION	Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya.

	ON FACE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada satu halaman
	OFF FACE CONNECTOR	Penghubung bagian-bagian flowchart yang berada pada halaman berbeda

Sumber : (Zalukhu et al., 2023).

2.18 Penelitian Terkait

Berikut ini merupakan penelitian terkait dengan penelitian yang sedang dikerjakan :

Tabel 2.5 Penelitian Terkait

No	Penulis dan tahun	Judul	Metode	Hasil
1.	Amirah Tsany Alatas, Retno Mumpuni dan Afina Lina Nurlaili (2021)	SPK Penilaian Kinerja Untuk Kenaikan Jabatan Pegawai Menggunakan Metode MOORA (Alatas et al., 2021)	*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s (MOORA)	Berdasarkan rumusan masalah dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu: 1. Sistem pendukung keputusan penilaian kinerja pegawai menggunakan metode *Multi Objective Optimization on The Basis of Ratio* (Moora) ini telah dibuat sesuai dengan perancangan. Sistem ini dapat membantu manager dalam

				memberikan penilaian kinerja dari setiap pegawai. 2. Sistem pendukung keputusan ini mempunyai 2 user dengan hak akses yang berbeda. Pertama yaitu manager, pengguna ini hanya bisa mengelola data pegawai, dan menilai data pegawai saja. Sedangkan pengguna admin mempunyai hak akses lebih daripada pengguna user, yaitu mengelola data manager, data kriteria, dan data pegawai. Untuk melakukan hak akses tersebut kedua user tersebut harus melakukan login terlebih dahulu. 3. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan menggunakan data pegawai yang didapat dari pegawai PT. Supra Visual Mandiri. Dan yang mendapatkan hasil tertinggi adalah A 20 (Tohadi) dengan nilai total 10,96
2.	Renny Puspita Sari dan Muhammad Rezal Sultan	Sistem Pemilihan Rumah di Kawasan Kota	*Multi Objective Optimization by Ratio*	Dari analisis yang telah dilakukan, dapat kita simpulkan dengan dibangunnya Sistem Pemilihan Rumah Di Kawasan

	(2022)	Pontianak Menggunakan Metode MOORA (Sari & Sultan, 2022)	*Analysi*s (MOORA)	Kota Pontianak dapat mempermudah masyarakat kota pontianak khususnya calon pembeli rumah pada proses penentuan baik berdasarkan harga, lokasi, luas bangunan, luas tanah dan desain rumah. Penerapan metode MOORA digunakan untuk melakukan perhitungan berdasarkan nilai kriteria serta bobot yang dimilki pembeli berdasarkan data pembeli sehingga menghasilkan sebuah rekomendasi keputusan rangking tertinggi urutan rumah yang sesuai dengan pembeli.
3.	Preddy Marpaung, R. Fanry Siahaan, Ibnu Febrian dan Widia Putri (2023)	Implementasi Metode Moora Pada Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Hotel Terbaik Di Kota Medan (Marpaung et al., 2023)	*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s (MOORA)	Dari hasil penelitian dalam pemulihan hotel terbaik di kota Medan berdasarkan kriteria kriteria yang ada, bahwa penerapan metode MOORA dapat menghasilkan alternatif terbaik yaitu rangking 1 dari setiap alternatif yang ada. Dengan adanya penerapan metode, dapat membantu masyarakat banyak dalam pengambilan keputusan menentukan karyawann terbaiknya secara efektif dan

				professional setiap periodenya.
4.	Ahmad Ni'amilah, Halimahtus Mukminna, Yudo Bismo Utomo dan Rizky Arief Shobirin (2024)	Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Bantuan Sanitasi Rumah Dengan Metode MOORA (Ni'amillah et al., 2024)	*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s (MOORA)	Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah hasil pengujian sistem dengan menggunakan pengujian metode *BlackBox Testing* dengan 9 parameter uji, menunjukkan bahwa seluruh fitur yang telah dibuat, dapat berjalan dengan lancar sesuai dengan fungsinya. Aplikasi sistem pendukung keputusan berbasis website ini berhasil di terapkan dalam membantu pemerintah desa untuk memberikan rekomendasi peserta yang layak memperoleh bantuan BLTDD berupa sanitasi rumah, dengan hasil urutan pertama pada peserta yang di rangking adalah Kirdi dengan nilai optimasi 0,05553 yang layak untuk diberikan bantuan tersebut.
5.	Sri Rama Putri dan Lestiani (2024)	Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jenis Bibit Padi	*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s (MOORA)	Setelah mendapatkan hasil analisis dan berdasarkan pembahasan yang telah dilakukan dalam penelitian ini, berujudul Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jenis

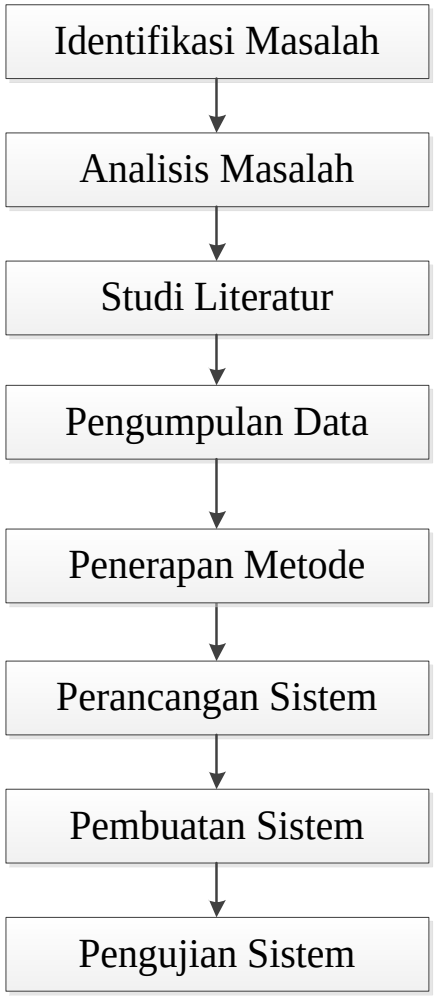
		Terbaik Menggunakan Metode MOORA Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Tanen Selo Grobogan) (Putri & Lestiani, 2024)		Bibit Padi Terbaik Menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) Berbasis Web (Studi Kasus: Desa Tanen Selo Grobogan), maka peneliti menarik kesimpulan bahwa sistem ini dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada para petani di Desa Tanen Selo Grobogan dalam menentukan jenis bibit padi terbaik untuk ditanam di lahan pertaniannya. Sistem ini dapat menentukan jenis bibit padi terbaik yang akan ditanam di lahan pertanian para petani di Desa Tanen Selo Grobogan secara cepat dan tepat. Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode *blackbox testing* dan *whitebox testing*, sistem yang telah dibuat sudah bebas dari kesalahan. Sedangkan berdasarkan pengujian user response (kuesioner), menghasilkan presentase pengujian sebesar 81,3 % dengan kategori sangat kuat. Maka dari itu dapat disimpulkan bahwa peneliti telah berhasil merancang

				suatu Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jenis Bibit Padi Terbaik Menggunakan Metode *Multi-Objective Optimization On The Basis Of Ratio Analysis* (MOORA) berbasis web yang dapat membantu para petani di Desa Tanen Selo Grobogan. Hasil akhir bibit padi terbaik dengan menggunakan metode MOORA adalah bibit padi jenis inpari 33 (A3) menepati peringkat pertama sebagai jenis bibit padi terbaik dengan nilai akhir 0.30368.

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan tahapan demi tahapan yang berhubungan. Tahapan - tahapan tersebut dijabarkan dalam metodologi penelitian. Metodologi penelitian diuraikan kedalam bentuk skema yang jelas, teratur, dan sistematis. Berikut tahapan - tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian

Berikut penjelasan dari tahapan – tahapan penelitian pada gambar 3.1 dapat dilihat pada penjelasan di bawah ini :

3.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah didapat melalui pengamatan secara langsung terhadap objek ini dan dilakukan dengan maksud agar dapat mengetahui secara jelas permasalahan yang terjadi di lapangan/lokasi. tahap ini dilakukan dengan menemukan permasalahan yang akan diteliti sehingga akan mempermudah data ditahap berikutnya.

3.2 Analisis Masalah

Menganalisis permasalahan yang ada Desa Muara Musu untuk mengetahui apa permasalahan yang harus diselesaikan. Pada Desa Muara Musu merupakan salah satu desa yang mendapatkan kuota sebagai penerima Program Bantuan Rumah Layak Huni (RLH). Namun, dalam menentukan calon penerima Program Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) ditemui permasalahan yaitu sulitnya menentukan calon penerima bantuan rumah agar tepat sasaran yang diberikan oleh pemerintah daerah. Dalam proses penentuan kelayakan calon penerima bantuan rumah masih menggunakan penilaian secara subjektif.

Selain itu, permasalahan yang sering muncul yaitu kurang tepatnya penyaluran bantuan rumah layak huni terhadap masyarakat karena adanya unsur hubungan kekeluargaan. Dengan demikian, masih banyak bantuan yang diberikan kepada warga kurang mampu belum tepat sasaran. Maka diperlukan sebuah sistem terkomputerisasi yang dapat membantu dalam mendukung keputusan untuk menentukan kelayakan calon penerima bantuan rumah layak huni (RLH) agar tepat sasaran yaitu dengan memanfaatkan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

3.3 Studi Literatur

Pada tahap ini mengumpulkan bahan referensi berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan (SPK), Bantuan Rumah Layak Huni (RLH), Metode *Multi Objective Optimization by Ratio Analysis* (MOORA), *website*, PHP, HTML, CSS, *javaScript*, *database*, MySQL, XAMPP, *sublime text*, *web browser*, *context diagram* (CD), *data flow diagram* (DFD), *entity relationship diagram* (ERD), *flowchart* dan penelitian terkait dari berbagai jurnal, skripsi, buku, artikel dan berbagai sumber referensi lainnya.

3.4 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian dan pembuatan aplikasi, yaitu dengan :

1. **Observasi (Pengamatan)**

   Pengamatan secara langsung di Kantor Desa Muara Musu untuk mengetahui proses pengelolaan data yang terapkan.

2. **Wawancara (*Interview*)**

   Melakukan wawancara secara langsung kepada Kepala Desa Muara Musu beserta staff untuk mengetahui tentang penentuan penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) di Desa Muara Musu.

3. **Data**

   Mengumpulkan data yang di butuhkan dalam penelitian ini dengan mengunjungi studi kasus yang telah di tentukan yaitu di Kantor Desa Muara Musu.

3.5 Penerapan Metode

Tahapan selanjutnya adalah menerapkan Metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s) yang akan digunakan pada penelitian tugas akhir ini. Pada tahap ini adalah proses dimana langkah-langkah pengolahan data dengan menggunakan metode *Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s (MOORA) dijalankan.

3.6 Perancangan Sistem

Setelah tahapan analisis selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahapan perancangan sistem terdiri dari :

1. Perancangan sistem dengan menggunakan *Flowchart*, *Context Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relationship Diagram* (ERD).
2. Perancangan struktur menu yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun.
3. Tahapan rancangan database beserta atribut yang dibutuhkan.
4. Tahapan perancangan *user interface* atau anta rmuka pengguna terhadap sistem yang akan digunakan.

3.7 Pembuatan Sistem

Pembuatan sistem merupakan tahapan pembuatan aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan penerima Bantuan Rumah Layak Huni (RLH) Desa Muara Musu menggunakan metode MOORA (*Multi Objective Optimization by Ratio Analysi*s) berbasis *web* menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, CSS dan JavaScript serta penyimpanan database yang menggunakan MySQL.

3.8 Pengujian Sistem

Pengujian (*testing*) yaitu uji coba yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun apakah telah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian *blackbox*, digunakan untuk menguji tingkat kemampuan *user interface* terhadap aplikasi yang dibangun.