

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS
PENGADAAN SARANA DAN PRASARANA PADA SATUAN
PENDIDIKAN DI KOTA CILEGON MENGGUNAKAN
METODE MOORA**

SKRIPSI

**Oleh :
ADAM ABIYU FEBRISYAM
NIM. 210605110072**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2025**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS
PENGADAAN SARANA DAN PRASARNA PADA SATUAN
PENDIDIKAN DI KOTA CILEGON MENGGUNAKAN
METODE MOORA**

SKRIPSI

Diajukan kepada:
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Oleh :
ADAM ABIYU FEBRISYAM
NIM. 210605110072

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS PENGADAAN SARANA DAN PRASARANA PADA SATUAN PENDIDIKAN DI KOTA CILEGON MENGGUNAKAN METODE MOORA

SKRIPSI

Oleh :

ADAM ABIYU FEBRISYAM

NIM. 210605110072

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji:

Tanggal: 03 Juni 2025

Pembimbing I,



Fajar Rohman Hariri, M.Kom
NIP. 19890515 201801 1 001

Pembimbing II,



Syahiduz Zaman, M.Kom
NIP. 19700502 200501 1 005

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang



Dr. Iqbal Kurniawan, M.MT., IPU
NIP. 19771020 200912 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PRIORITAS PENGADAAN SARANA DAN PRASARANA PADA SATUAN PENDIDIKAN DI KOTA CILEGON MENGGUNAKAN METODE MOORA

SKRIPSI

Oleh :

ADAM ABIYU FEBRISYAM
NIM. 210605110072

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
dan Dinyatakan Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Tanggal: 11 Juni 2025

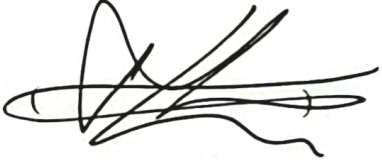
Susunan Dewan Penguji

Ketua Penguji : Supriyono, M. Kom
NIP. 19841010 201903 1 012

Anggota Penguji I : Ahmad Fahmi Karami, M.Kom
NIP. 19870909 202012 1 001

Anggota Penguji II : Fajar Rohman Hariri, M.Kom
NIP. 19890515 201801 1 001

Anggota Penguji III : Syahiduz Zaman, M.Kom
NIP. 19700502 200501 1 005


()
()
()

Mengetahui dan Mengesahkan,
Ketua Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang




Achrul Kurniawan, M.MT., IPU
NIP. 19771020 200912 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adam Abiyu Febrisyam
NIM : 210605110072
Fakultas / Program Studi : Sains dan Teknologi / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas
Pengadaan Sarana dan Prasana pada Satuan
Pendidikan di Kota Cilegon menggunakan Metode
MOORA

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan data, tulisan, atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini merupakan hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 01 Juni 2025
Yang membuat pernyataan,



Adam Abiyu Febrisyam
NIM.210605110072

MOTTO

“Setiap perubahan besar dimulai dari Langkah kecil yang konsisten”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas segala karunia, rahmat, dan kasih sayang-Nya yang selalu menyertai setiap langkah penulis hingga skripsi ini dapat diselesaikan. Karya ini penulis dedikasikan kepada:

Ibu tercinta,

Yang senantiasa menjadi sumber cinta yang tiada batas, memberikan dukungan, doa, dan semangat yang tak pernah putus, serta menjadi cahaya penerang dalam setiap langkah penulis.

Ayah tercinta,

Yang selalu mengajarkan arti keteguhan, kerja keras, serta memberikan kasih sayang yang tulus tanpa syarat, dan menjadi teladan yang senantiasa menginspirasi penulis.

Adik laki-laki tercinta,

Yang selalu memberikan inspirasi dengan kebijaksanaan dan perhatian, serta selalu menyemangati dengan cinta dan kebaikan yang tiada henti.

Diri sendiri,

Terima kasih telah berjuang tanpa mengenal lelah, tetap teguh menghadapi segala tantangan, dan menyelesaikan setiap langkah ini dengan penuh kesabaran.

Semoga karya ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih berarti.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur senantiasa penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengadaan Sarana dan Prasarana pada Satuan Pendidikan di Kota Cilegon menggunakan Metode MOORA” ini dengan baik. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, suri teladan umat manusia, beserta keluarga, sahabat, dan pengikutnya hingga akhir zaman.

Ucapan terima kasih sebanyak-banyaknya saya ucapkan kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Harini, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Ir. Fachrul Kurniawan, M.MT, IPU, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Fajar Rohman Hariri, M. Kom. selaku dosen pembimbing pertama skripsi yang telah mengarahkan dan membimbing sejak awal belajar di perkuliahan berbagai ilmu di bidang Teknik Informatika hingga dalam proses penyelesaian tugas akhir ini.
5. Syahiduz Zaman, M.Kom, selaku dosen pembimbing kedua yang dengan tulus memberikan masukan, motivasi, serta pandangan kritis yang sangat membantu dalam penyelesaian karya ini.
6. Supriyono, M. Kom, selaku Ketua Dewan Penguji, atas koreksi dan saran yang membangun selama ujian skripsi berlangsung.
7. Ahmad Fahmi Karami, M.Kom, selaku penguji kedua, atas evaluasi dan masukan yang telah memperbaiki kualitas skripsi ini.

8. Kedua orang tua tercinta, Ibu dan Ayah, serta adik laki-laki saya, yang telah menjadi sumber inspirasi, kekuatan, serta doa yang tidak pernah diputus. Terima kasih atas cinta dan pengorbanan yang telah menjadi dasar dari setiap langkah perjalanan penulis.
9. Segenap dosen di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah Ikhlas untuk mendidik dan menyalurkan ilmu pengetahuan selama ini.
10. Rekan-rekan dan sahabat Jurusan Teknik Informatika 2021 dan seperjuangan bimbingan skripsi yang memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi.
11. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya telah berusaha sebaik mungkin dalam menyusun laporan ini, namun tidak menutup kemungkinan bahwa masih terdapat kekurangan atau kesalahan di dalamnya. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang konstruktif untuk memperbaiki dan menyempurnakan laporan penelitian skripsi ini.

Malang, 10 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
المخلص.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Tujuan Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
BAB II STUDI PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Sistem Pendukung Keputusan.....	14
2.3 Sarana dan Prasarana	18
2.4 Metode MOORA.....	21
BAB III DESAIN DAN IMPLEMENTASI	25
3.1 Desain Penelitian.....	25
3.1.1 Pengumpulan Data.....	27
3.1.2 Perhitungan Metode MOORA	28
3.2 Rencana Pengujian Sistem	39
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	43
4.1 Implementasi Sistem	43
4.2 Implementasi <i>Interface</i>	43
4.2.1 Tampilan Sistem	43
4.3 Implementasi Metode MOORA	53
4.4 Pengujian <i>Usability</i>	56
4.5 Integrasi Islam dalam Penelitian	61
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA.....	65
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	25
Gambar 3.2 Desain Sistem.....	27
Gambar 3.3 Tahapan Perhitungan MOORA.....	29
Gambar 4.1 Tampilan Beranda	44
Gambar 4.2 Halaman Data Perangkingan.....	44
Gambar 4.3 Halaman Bilah Samping	45
Gambar 4.4 Halaman Data Alternatif	46
Gambar 4.5 Halaman Ubah Data Alternatif.....	47
Gambar 4.6 Halaman Data Kriteria	48
Gambar 4.7 Halaman Ubah Data Kriteria.....	49
Gambar 4.8 Halaman Data Matriks Keputusan	50
Gambar 4.9 Halaman Ubah Data Matriks Keputusan.....	51
Gambar 4.10 Halaman Nilai Normalisasi	52
Gambar 4.11 Halaman Nilai Optimasi.....	52
Gambar 4.12 Halaman Perangkingan	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 3.1 Data yang digunakan.....	28
Tabel 3.2 Data Bobot	30
Tabel 3.3 Pembobotan Jumlah Murid	31
Tabel 3.4 Pembobotan Kelas.....	31
Tabel 3.5 Pembobotan Sarana dan Prasarana	32
Tabel 3.6 Pembobotan Kerusakan.....	32
Tabel 3.7 Pembobotan Jumlah Guru	32
Tabel 3.8 Pembobotan Perpustakaan	33
Tabel 3.9 Pembobotan Laboratorium.....	33
Tabel 3.10 Tabel Penilaian Alternatif untuk Setiap Kriteria.....	34
Tabel 3.11 Nilai Preferensi	39
Tabel 3.12 Urutan Prioritas	39
Tabel 3.13 Daftar Pertanyaan Kuesioner SUS	40
Tabel 4.1 Daftar Pertanyaan Kuesioner SUS	57
Tabel 4.2 Hasil Kuesioner SUS	58
Tabel 4.3 Skor Total SUS	59
Tabel 4.4 Hasil skor SUS	60
Tabel 4.5 Pedoman SUS	60

ABSTRAK

Febrisyam, Adam Abiyu. 2025. **Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Pengadaan Sarana dan Prasarana pada Satuan Pendidikan di Kota Cilegon Menggunakan Metode MOORA**. Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing: (I) Fajar Rohman Hariri, M.Kom (II) Syahiduz Zaman, M.Kom.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, MOORA, Pengadaan Sarana dan Prasarana, Pendidikan, Kota Cilegon.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dapat digunakan untuk menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pada satuan pendidikan di Kota Cilegon dengan menggunakan metode MOORA (*Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis*). Mengingat terbatasnya anggaran yang tersedia dan banyaknya kebutuhan yang harus dipenuhi, sistem ini bertujuan untuk memberikan solusi dalam menentukan prioritas secara objektif, efisien, dan transparan. Metode MOORA dipilih karena kemampuannya untuk memproses berbagai kriteria secara bersamaan, seperti jumlah siswa, kondisi sarana dan prasarana, serta tingkat kerusakan fasilitas. Sistem ini diharapkan dapat membantu pihak terkait dalam pengalokasian anggaran dengan tepat sasaran, sehingga proses pengadaan sarana dan prasarana dapat dilakukan secara optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode MOORA dalam SPK ini berhasil memberikan rekomendasi yang akurat dan dapat diterima dalam penentuan prioritas pengadaan di sekolah-sekolah di Kota Cilegon, yang pada akhirnya mendukung pemerataan dan peningkatan kualitas pendidikan di wilayah tersebut.

ABSTRACT

Febrisyam, Adam Abiyu. 2025. **Decision Support System for Determining the Priority of Procurement of Facilities and Infrastructure in Educational Institutions in Cilegon City Using the MOORA Method**. Thesis, Department of Informatics Engineering, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. Supervisors: (I) Fajar Rohman Hariri, M.Kom (II) Syahiduz Zaman, M.Kom.

Keywords: *Decision Support System, MOORA Method, Procurement of Facilities and Infrastructure, Education, Cilegon City*

This research aims to develop a Decision Support System (DSS) that can be used to determine the priority for the procurement of facilities and infrastructure in educational institutions in Cilegon City using the MOORA (Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis) method. Given the limited budget and numerous needs that must be met, this system aims to provide a solution for determining priorities in an objective, efficient, and transparent manner. The MOORA method was chosen due to its ability to process multiple criteria simultaneously, such as the number of students, the condition of facilities and infrastructure, and the level of damage to the facilities. It is expected that this system will assist relevant authorities in allocating the budget appropriately, ensuring the procurement of facilities and infrastructure is done optimally. The results of the study show that the application of the MOORA method in this DSS successfully provides accurate and acceptable recommendations for determining procurement priorities in schools in Cilegon City, ultimately supporting the equal distribution and improvement of the quality of education in the region.

الملخص

فبريسيام، آدم أبيض. ٢٠٢٥. نظام دعم القرار لتحديد أولويات توفير الوسائل والمرافق في الوحدات التعليمية بمدينة تشيليغون باستخدام طريقة MOORA. بحث تخرّج، برنامج دراسة تقنية المعلومات، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة مولانا مالك إبراهيم الإسلامية الحكومية مالانغ. المشرفان: (١) فجر رُحمن حريري، ماجستير في علوم الحاسوب، (٢) شهيد الزمان، ماجستير في علوم الحاسوب.

الكلمات المفتاحية: نظام دعم القرار، MOORA، توفير الوسائل والمرافق، التعليم، مدينة تشيليغون.

يهدف هذا البحث إلى تطوير نظام دعم لاتخاذ القرار يمكن استخدامه لتحديد أولويات توفير الوسائل والمرافق في الوحدات التعليمية بمدينة تشيليغون، وذلك باستخدام طريقة MOORA (التحسين المتعدد الأهداف على أساس تحليل النسبة). ونظرًا لمحدودية الميزانية المتاحة وكثرة الاحتياجات التي يجب تلبيتها، فإنّ هذا النظام يهدف إلى تقديم حلّ لتحديد الأولويات بشكل موضوعي وفعالٍ وشفافٍ. وقد تمّ اختيار طريقة MOORA لما لها من قدرة على معالجة المعايير المتعددة في آنٍ واحدٍ، مثل عدد الطلاب، وحالة الوسائل والمرافق، ومستوى تلف التجهيزات. ويتوقع أن يسهم هذا النظام في مساعدة الجهات المعنية في تخصيص الميزانية بشكلٍ دقيقٍ، ممّا يؤدي إلى تنفيذ عملية توفير الوسائل والمرافق بشكلٍ مثاليٍ. وقد أظهرت نتائج البحث أنّ تطبيق طريقة MOORA في نظام دعم اتخاذ القرار قد نجح في تقديم توصياتٍ دقيقةٍ ومقبولةٍ في تحديد أولويات التوفير في المدارس بمدينة تشيليغون، وهو ما يسهم في تحقيق العدالة والارتقاء بجودة التعليم في تلك المنطقة.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek fundamental dalam pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing tinggi di era globalisasi saat ini. Di Indonesia, perkembangan sektor pendidikan terus menunjukkan peningkatan yang signifikan, seiring dengan perhatian lebih dari pemerintah terhadap berbagai aspek penunjang pendidikan, terutama dalam hal penyediaan sarana dan prasarana. Sarana dan prasarana pendidikan, yang mencakup fasilitas fisik seperti gedung sekolah, ruang kelas, laboratorium, perpustakaan, hingga peralatan pembelajaran lainnya, memainkan peran vital dalam mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Keberadaan sarana dan prasarana yang memadai berfungsi untuk menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, di mana guru dan siswa bisa melakukan kegiatan di sekolah efektif. Sehingga meningkatkan motivasi siswa untuk belajar, sehingga hasil belajar dapat lebih optimal (Yunita et al., 2023). Meskipun begitu, tidak semua satuan pendidikan memiliki fasilitas yang memadai, terutama di daerah-daerah tertentu, yang menjadi tantangan besar dalam mencapai kualitas pendidikan yang merata di seluruh wilayah Indonesia (Obioma, 2023).

Pemerintah, baik di tingkat pusat maupun daerah, terus berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan cara menyediakan sarana dan prasarana yang sesuai dengan kebutuhan setiap satuan pendidikan. Berbagai program dan kebijakan telah dicanangkan guna memastikan bahwa fasilitas pendidikan di

seluruh wilayah dapat mendukung proses belajar mengajar yang optimal. Meskipun demikian, keterbatasan anggaran sering kali menjadi hambatan utama dalam pelaksanaan program pengadaan sarana dan prasarana tersebut (Saputri & Fatmawati, 2024). Pengelolaan anggaran yang terbatas memaksa pemerintah untuk lebih selektif dalam menentukan sekolah-sekolah yang akan mendapatkan bantuan pengadaan fasilitas. Dalam situasi seperti ini, prioritas pengadaan menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa sekolah yang paling membutuhkan dapat menerima fasilitas yang mereka perlukan lebih dulu. Dengan demikian, penentuan prioritas pengadaan sarana dan prasarana harus didasarkan pada kriteria-kriteria yang objektif, seperti kondisi fisik sekolah, jumlah siswa, serta kebutuhan khusus dari sekolah tersebut (Fertika et al., 2022).

Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan melalui penyediaan sarana dan prasarana, pemerintah daerah serta dinas pendidikan memiliki tanggung jawab besar dalam melakukan perencanaan dan pengelolaan yang efektif. Salah satu tantangan yang dihadapi adalah bagaimana mengalokasikan anggaran yang terbatas secara adil dan efisien kepada sekolah-sekolah yang memiliki kebutuhan paling mendesak (Syafaruddin et al., 2024). Proses pengambilan keputusan terkait prioritas pengadaan sarana dan prasarana ini tidaklah sederhana, karena melibatkan berbagai kriteria dan variabel yang saling mempengaruhi. Misalnya, kondisi kerusakan fasilitas sekolah, jumlah siswa, serta kebutuhan spesifik yang ada di setiap sekolah harus dianalisis secara menyeluruh untuk memastikan keputusan yang diambil tepat sasaran. Analisis data yang komprehensif diperlukan untuk menghindari subjektivitas dan memperkuat landasan keputusan yang diambil oleh

pengambil kebijakan. Tanpa adanya pendekatan yang sistematis, proses ini bisa memakan waktu lama dan berpotensi menimbulkan ketidakadilan dalam distribusi sumber daya.

Di dalam Al Quran, Allah SWT menyampaikan pentingnya memegang amanah dan bertindak dengan adil, sebagaimana tercantum dalam firman-Nya dalam Surah An Nisa ayat 58 :

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا ﴿٥٨﴾

“Sungguh, Allah menyuruhmu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan apabila kamu menetapkan hukum diantara manusia hendakny kamu menetapkannya dengan adil. Sungguh, Allah sebaik-baik yang memberi pengajaran kepadamu. Sungguh, Allah Maha Mendengar, Maha Melihat” (Q.S. An-Nisa : 58)

Ayat Al-Qur'an dalam Surah An-Nisa ayat 58 menekankan pentingnya menjalankan berlaku adil dalam menetapkan keputusan, yang sangat relevan dalam konteks SPK untuk penentuan pengadaan sarana ataupun prasarana pada satuan pendidikan. Amanah dalam hal ini mengacu pada tanggung jawab moral pemerintah atau pihak berwenang untuk mendistribusikan sumber daya. Keterbatasan anggaran menuntut distribusi yang tepat dan tidak disalahgunakan. Selain itu, keadilan dalam pengambilan keputusan juga harus ditegakkan, seperti yang diperintahkan dalam ayat ini, yakni menetapkan hukum dengan mempertimbangkan kriteria yang objektif dan relevan. Metode MOORA dalam SPK mendukung prinsip keadilan ini, karena memungkinkan keputusan yang transparan dan berbasis data sehingga mengurangi subjektivitas. Dengan

menegakkan amanah dan keadilan dalam proses ini, alokasi sarana dan prasarana dapat dilakukan secara tepat sasaran, adil, dan efektif, sehingga mendukung peningkatan kualitas pendidikan di setiap satuan pendidikan yang benar-benar membutuhkan.

Kota Cilegon, seperti banyak daerah lain di Indonesia, juga menghadapi tantangan serupa dalam memenuhi kebutuhan sarana dan prasarana pendidikan. Kebutuhan ini meliputi penyediaan sarana belajar yang layak, infrastruktur pendukung seperti sanitasi dan fasilitas olahraga, serta fasilitas umum lainnya yang penting bagi kenyamanan dan keselamatan siswa di sekolah (Frameiliada et al., 2023). Sebagai kota yang mengalami pertumbuhan populasi, termasuk jumlah siswa, tuntutan akan pemenuhan fasilitas pendidikan yang berkualitas semakin meningkat. Meski demikian, anggaran yang tersedia dari pemerintah untuk pengadaan sarana dan prasarana terbatas, sehingga harus dialokasikan dengan hati-hati. Dalam kondisi ini, diperlukan suatu sistem yang dapat membantu pemerintah dan pihak terkait dalam menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana secara objektif, transparan, dan efisien. Sistem ini diharapkan mampu mempermudah pengambilan keputusan sehingga alokasi dana dapat dilakukan dengan tepat sesuai dengan kebutuhan masing-masing sekolah. Tanpa adanya sistem yang efektif, proses pengambilan keputusan dapat terhambat, menimbulkan penundaan, dan pada akhirnya merugikan sekolah-sekolah yang sangat membutuhkan.

Selama ini, proses penentuan prioritas pengadaan sarana dan prasarana di satuan pendidikan di Kota Cilegon masih sering dilakukan secara manual. Cara

manual ini umumnya melibatkan berbagai pihak, seperti kepala sekolah, komite sekolah, dan pejabat dinas pendidikan, untuk melakukan penilaian terhadap kebutuhan fasilitas di setiap sekolah. Namun, metode manual ini memiliki banyak kelemahan, salah satunya adalah rentan terhadap subjektivitas dari pihak-pihak yang terlibat. Faktor-faktor non-teknis, seperti preferensi personal atau hubungan kedekatan, bisa mempengaruhi keputusan yang diambil. Selain itu, proses manual memakan waktu lebih lama karena memerlukan pengumpulan data dan evaluasi yang tidak terstruktur. Efisiensi dalam pengambilan keputusan juga menjadi rendah karena keterbatasan dalam pengolahan data yang banyak dan kompleks. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan mendesak untuk menggunakan sistem yang terkomputerisasi yang mampu membantu proses penentuan prioritas ini agar lebih cepat, tepat, dan objektif.

Agar dapat menangani permasalahan tersebut, diperlukan SPK yang dapat memberikan solusi dalam menentukan keputusan secara lebih efisien (Pérez Gamboa et al., 2023). Sistem Pendukung Keputusan adalah sebuah perangkat lunak yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan masalah-masalah kompleks yang melibatkan banyak kriteria dan alternatif. Sistem Pendukung Keputusan bekerja dengan memproses data secara otomatis dan menghasilkan rekomendasi yang berdasarkan perhitungan yang objektif (Lamata et al., 2021). Salah satu metode yang efektif untuk diterapkan dalam SPK ini adalah MOORA. Metode MOORA dikenal mampu menangani masalah pengambilan keputusan dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang berbeda, baik yang bersifat *benefit* maupun *cost* (Wicaksono, 2023). Dengan menggunakan metode

MOORA, kriteria-kriteria seperti jumlah siswa, kondisi sarana dan prasarana, serta tingkat kebutuhan dapat dianalisis secara sistematis untuk menghasilkan urutan prioritas pengadaan yang objektif.

Metode MOORA menawarkan solusi yang sederhana namun efektif dalam menyelesaikan masalah multi-kriteria (Abdullah & Aldisa, 2023). Dalam konteks pengadaan sarana dan prasarana pendidikan, metode ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan alokasi anggaran yang terbatas, dengan memastikan bahwa sekolah-sekolah yang benar-benar membutuhkan fasilitas lebih cepat mendapatkan prioritas. MOORA memungkinkan setiap sekolah dinilai berdasarkan berbagai kriteria yang telah ditetapkan, di mana setiap kriteria akan diberi bobot sesuai dengan tingkat kepentingannya. Setelah itu, perhitungan matematis yang sederhana namun akurat akan menghasilkan perankingan sekolah-sekolah yang menjadi prioritas pengadaan. Dengan sistem ini, proses pengambilan keputusan tidak hanya menjadi lebih cepat, tetapi juga lebih transparan dan akuntabel, karena setiap keputusan didasarkan pada data dan perhitungan yang jelas.

Dengan adanya Sistem Pendukung Keputusan berbasis metode MOORA, diharapkan dapat membantu pihak-pihak berwenang di Kota Cilegon dalam menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana di satuan pendidikan dengan lebih efektif. Sistem ini akan menjadi alat yang sangat berguna dalam membantu pengambil kebijakan di lingkungan dinas pendidikan, terutama dalam situasi di mana sumber daya terbatas dan kebutuhan sangat tinggi. Selain itu, penerapan sistem ini diharapkan dapat mengurangi potensi kesalahan atau penyimpangan dalam proses seleksi, serta meminimalisir adanya subjektivitas dalam penentuan

prioritas. Dengan demikian, alokasi anggaran untuk pengadaan sarana dan prasarana pendidikan dapat dilakukan dengan lebih adil dan tepat sasaran, sehingga semua siswa di Kota Cilegon dapat menikmati fasilitas pendidikan yang memadai sesuai dengan kebutuhan mereka.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, terdapat dua fokus utama yang ingin dijawab melalui pembahasan sistem pendukung keputusan yang dikembangkan. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana metode MOORA dapat membantu pengambilan keputusan dalam menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pendidikan di Kota Cilegon?
- b. Bagaimana hasil pengujian sistem menggunakan metode SUS dalam menilai kelayakan dan kepuasan pengguna terhadap SPK yang dibangun untuk menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pendidikan di Kota Cilegon?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah hanya menggunakan metode MOORA sebagai cara utama dalam Sistem Pendukung Keputusan. Penelitian ini tidak akan membahas atau membandingkan metode lain, seperti AHP atau TOPSIS, dan fokusnya hanya pada penerapan MOORA untuk menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pendidikan di Kota Cilegon.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis bagaimana metode MOORA dapat membantu menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pendidikan agar proses pengambilan keputusan lebih objektif, jelas, dan efisien.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah membuat penentuan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pendidikan di Kota Cilegon lebih adil, jelas, dan cepat menggunakan metode MOORA. Sistem ini membantu pemerintah menemukan sekolah yang paling membutuhkan fasilitas, mengurangi keputusan yang subjektif, dan memastikan anggaran dialokasikan dengan tepat. Dengan begitu, penelitian ini mendukung pemerataan fasilitas pendidikan dan peningkatan kualitas belajar di sekolah-sekolah di Kota Cilegon.

BAB II

STUDI PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

(Iskandar, 2023), menerapkan Metode TOPSIS untuk Menentukan Kelayakan Perpustakaan Sekolah Diakreditasi. Dalam penelitian ini, metode TOPSIS digunakan untuk mengevaluasi kelayakan akreditasi perpustakaan dengan mempertimbangkan kriteria koleksi, layanan, dan fasilitas. TOPSIS dipilih karena kemampuannya untuk menghasilkan solusi optimal dengan membandingkan alternatif yang paling dekat dengan solusi ideal. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode TOPSIS dapat memfasilitasi keputusan yang lebih tepat dengan mengurangi tingkat ketidakpastian dan subjektivitas dalam proses penilaian.

(Makmur et al., 2023) menggunakan Metode WP dan SAW dalam Menentukan Pembangunan Infrastruktur Desa, membandingkan metode WP dan SAW untuk menentukan prioritas pembangunan infrastruktur di pedesaan. Penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun kedua metode mampu memberikan solusi untuk masalah multi-kriteria, WP dianggap lebih unggul dalam kasus ini karena hasil evaluasinya lebih akurat dibandingkan dengan SAW. Hal ini karena WP memperhitungkan pengaruh bobot kriteria yang lebih proporsional dalam proses perhitungannya.

(Ruhawati et al., 2020) menerapkan Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Lokasi Perbaikan Jalan Menggunakan Metode AHP dan SAW. Penelitian ini menggabungkan metode AHP dan SAW untuk menentukan prioritas perbaikan

jalan dengan mempertimbangkan kriteria seperti kondisi jalan, volume lalu lintas, dan aspek ekonomi. Penelitian ini menunjukkan bahwa metode gabungan AHP-SAW mampu memberikan keputusan objektif yang lebih komprehensif dengan mengkombinasikan keunggulan AHP dalam penentuan bobot kriteria dan SAW dalam perhitungan prioritas akhir.

(Manurung & Fauzi, 2024) mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Prioritas Lokasi Perbaikan Jalan dengan Metode SAW, menerapkan metode SAW untuk menentukan prioritas perbaikan jalan dengan mempertimbangkan kriteria seperti kondisi jalan, volume lalu lintas harian, jenis permukaan, dan fungsi jalan. Penelitian ini mendukung penggunaan SAW sebagai metode yang efektif dalam penentuan prioritas perbaikan infrastruktur, karena hasil perhitungan memberikan rekomendasi yang objektif dan dapat dijadikan dasar kebijakan.

(Iskandar, 2023) menggunakan Sistem Pendukung Keputusan dalam Rekomendasi Penentuan Prioritas Program Pembangunan Daerah Menerapkan SAW, menggunakan metode SAW untuk membantu Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) dalam menentukan prioritas program pembangunan. Penelitian ini menunjukkan bahwa SAW memberikan rekomendasi objektif berdasarkan kriteria anggaran, manfaat ekonomi, lama pengerjaan, dan tingkat kegunaan proyek, membantu pemerintah daerah mengoptimalkan penggunaan anggaran.

Berikut tabel dari penelitian terdahulu yang telah diuraikan pada paragraph sebelumnya:

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	Sukamto et al. (2023)	Penerapan Metode TOPSIS untuk Menentukan Kelayakan Perpustakaan Sekolah Diakreditasi	TOPSIS	Penelitian ini menggunakan metode TOPSIS untuk mendukung Dinas Perpustakaan dan Kearsipan (DISPUSIP) Kota Pekanbaru dalam menentukan kelayakan akreditasi perpustakaan sekolah. Dengan menerapkan enam kriteria utama, yaitu koleksi, sarana dan prasarana, layanan perpustakaan, tenaga perpustakaan, penyelenggaraan dan pengelolaan, serta penguatan, hasil analisis menunjukkan bahwa perpustakaan Sek 4, Sek 1, dan Sek 5 berada di peringkat teratas dan layak untuk diakreditasi. Metode TOPSIS terbukti mampu memberikan keputusan objektif yang efektif dan efisien, mempermudah DISPUSIP dalam proses akreditasi perpustakaan sekolah.
2	Yandi Makmur et al. (2023)	Komparasi Metode WP dan SAW dalam Menentukan Pembangunan Infrastruktur Desa	WP, SAW	Penelitian ini membandingkan metode Weighted Product (WP) dan Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan prioritas pembangunan infrastruktur di Desa Rawa Panjang. Berdasarkan analisis, metode WP menunjukkan tingkat kecocokan yang lebih tinggi terhadap data lapangan dibandingkan dengan SAW, dengan akurasi WP mencapai 99,87% dan SAW 99,27%.
3	Sholeh (2023)	Sistem Pendukung Keputusan dalam Menentukan Prioritas Lokasi Perbaikan Jalan dengan Metode SAW	SAW	Penelitian ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan prioritas lokasi perbaikan jalan di Kabupaten Jember. Dengan mempertimbangkan beberapa kriteria seperti kondisi jalan (baik, sedang, rusak ringan, rusak berat), lalu lintas harian, jenis jalan, fungsi jalan, dan jenis permukaan, penelitian ini menghasilkan sistem yang mampu memberikan rekomendasi objektif tentang lokasi perbaikan yang harus diprioritaskan. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem berbasis SAW ini dapat membantu Dinas Pekerjaan Umum, Bina Marga, dan Sumber Daya Air Kabupaten Jember dalam mengambil keputusan yang lebih akurat dan efisien terkait

No	Peneliti	Judul Penelitian	Metode	Hasil
				alokasi sumber daya untuk perbaikan jalan
4	Agus Iskandar (2023)	Sistem Pendukung Keputusan dalam Rekomendasi Penentuan Prioritas Program Pembangunan Daerah menerapkan Simple Additive Weighting	SAW	Penelitian ini menggunakan metode SAW untuk menentukan prioritas program pembangunan daerah di Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda). Dengan mempertimbangkan enam kriteria utama yaitu anggaran, pengguna, biaya pemeliharaan, nilai ekonomi, lama pengerjaan, dan tingkat kegunaan, penelitian ini menghasilkan peringkat prioritas untuk sepuluh program pembangunan.

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu terletak pada beberapa aspek utama, mulai dari fokus geografis, metode yang digunakan, kriteria penilaian, hingga tujuan dan manfaat yang diharapkan. Penelitian ini difokuskan pada pengadaan sarana dan prasarana di satuan pendidikan di Kota Cilegon, yang menjadikannya berbeda dari penelitian lain yang seringkali menargetkan konteks geografis atau sektor berbeda, seperti pembangunan infrastruktur di desa. Dengan spesifikasi lokasi ini, penelitian ini diharapkan mampu memberikan solusi yang lebih relevan dan aplikatif untuk lingkungan pendidikan di Kota Cilegon.

Selain itu, penelitian ini menerapkan metode MOORA sebagai pendekatan utama dalam proses pengambilan keputusan. Hal ini menjadi pembeda dari beberapa penelitian terdahulu yang lebih banyak menggunakan metode SAW dan TOPSIS, khususnya pada pemeringkatan program pembangunan infrastruktur. Dengan menggunakan MOORA secara eksklusif, penelitian ini memungkinkan analisis yang lebih mendalam tentang penerapan MOORA dalam konteks pengadaan sarana dan prasarana pendidikan.

Indikator yang diterapkan dalam penelitian ini juga disesuaikan dengan kebutuhan satuan pendidikan, mencakup jumlah siswa, fasilitas pembelajaran, dan kebutuhan operasional sekolah. Kriteria ini berbeda dengan penelitian lain yang sering kali mencakup aspek-aspek yang lebih umum atau relevan untuk bidang lain, seperti kondisi barang inventaris atau kualitas jalan. Fokus pada kriteria pendidikan menjadikan penelitian ini lebih relevan untuk mendukung pengadaan sarana dan prasarana di lingkungan pendidikan yang lebih spesifik.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menciptakan proses pengadaan sarana dan prasarana pendidikan yang lebih objektif, transparan, dan efisien. Berbeda dari penelitian lain yang berfokus pada pengelolaan inventaris, pemeliharaan jalan, atau pemeringkatan program pembangunan, penelitian ini ditujukan untuk meningkatkan pemerataan kualitas sarana pendidikan dengan mendasarkan pengadaan pada analisis data yang komprehensif.

Manfaat penelitian ini diharapkan memberikan manfaat langsung bagi satuan pendidikan di Kota Cilegon, terutama dalam membantu pemerintah setempat dalam mengalokasikan anggaran secara tepat sasaran untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Manfaat ini menjadi pembeda utama, mengingat penelitian terkait lebih umum dalam konteks infrastruktur atau inventaris dan tidak secara khusus menargetkan pemerataan fasilitas pendidikan. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi unik dalam peningkatan pengadaan sarana pendidikan, menggunakan metode MOORA dengan fokus khusus pada satuan pendidikan di Kota Cilegon.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks dan tidak terstruktur melalui penyediaan analisis berbasis data dan model yang mendalam (Alla & Thangarasu, 2023). Sistem Pendukung Keputusan berfungsi sebagai alat bantu yang mengombinasikan teknologi, data, dan analisis matematis untuk menghasilkan rekomendasi atau peringkat yang membantu pengguna dalam membuat keputusan yang objektif dan terinformasi.

SPK sangat efektif dalam pada kondisi yang setengah terstruktur atau tanpa struktur di mana pengambilan keputusan membutuhkan pengolahan berbagai faktor yang saling berkaitan. Sistem ini terdiri dari tiga komponen utama yang saling mendukung. Pertama, *database* yang menjadi tempat penyimpanan data relevan untuk masalah yang sedang dianalisis. Data ini penting untuk menyediakan informasi terkini dan akurat yang menjadi dasar bagi keputusan yang dihasilkan Sistem Pendukung Keputusan.

Kedua, *model base*, yang berisi model analitis atau matematis yang memproses data dari database untuk menghasilkan simulasi dan evaluasi alternatif keputusan. Model ini menjadi komponen inti dalam analisis, memungkinkan pengguna untuk membandingkan berbagai skenario secara terstruktur. Ketiga, *user interface* (antarmuka pengguna), yang memungkinkan interaksi langsung antara sistem dan pengguna sehingga pengguna dapat dengan mudah memasukkan data, memilih model, dan melihat hasil analisis. Dengan adanya user interface yang

ramah pengguna, sistem menjadi lebih mudah diakses oleh pengambil keputusan yang tidak memiliki latar belakang teknis yang mendalam.

Sistem Pendukung Keputusan memiliki banyak fungsi yang dirancang untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan, terutama dengan mengurangi tingkat kompleksitas dalam analisis data. Salah satu fungsi utama Sistem Pendukung Keputusan adalah menyediakan data dan informasi yang mudah dipahami oleh pengguna sehingga dapat mempercepat proses keputusan.

Selain itu, Sistem Pendukung Keputusan memungkinkan visualisasi alternatif keputusan yang memudahkan pengguna untuk melihat dampak dari setiap opsi yang tersedia. Dengan demikian, Sistem Pendukung Keputusan mampu mengubah data yang rumit menjadi informasi yang lebih sederhana dan terstruktur, sehingga mendukung pengguna dalam mengidentifikasi pilihan terbaik.

Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan juga memungkinkan keputusan yang lebih akurat, sebab sistem ini membantu mengurangi subjektivitas dan memberikan hasil yang didasarkan pada data yang dapat diandalkan. Dalam konteks pengelolaan sarana dan prasarana pendidikan, misalnya, Sistem Pendukung Keputusan dapat digunakan untuk menentukan prioritas pengadaan atau perbaikan fasilitas yang paling mendesak.

Hal ini memberikan kemudahan bagi instansi terkait dalam mengalokasikan anggaran dan sumber daya yang terbatas secara optimal. Dengan demikian, Sistem Pendukung Keputusan bukan hanya mempermudah proses analisis, tetapi juga memastikan bahwa keputusan yang diambil lebih objektif dan konsisten, meningkatkan efisiensi dalam manajemen sumber daya.

Berbagai metode analisis digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk membantu proses pengambilan keputusan berdasarkan kriteria yang relevan. Beberapa metode yang paling umum adalah SAW, TOPSIS, AHP, dan MOORA. Masing-masing metode memiliki karakteristik dan kelebihan tertentu yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

SAW, misalnya, sangat cocok digunakan dalam konteks Sistem Pendukung Keputusan yang membutuhkan perhitungan peringkat berdasarkan bobot kriteria tertentu. Metode ini populer karena kemudahan implementasinya dan sering digunakan untuk menentukan prioritas dalam alokasi sumber daya (Taherdoost & Madanchian, 2023).

TOPSIS, di sisi lain, dirancang untuk memilih alternatif yang paling dekat dengan solusi ideal. Metode ini sering diterapkan dalam SPK untuk permasalahan pemilihan dan peringkat di mana kriteria harus memenuhi standar optimal. AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria melalui proses perbandingan berpasangan, memungkinkan pengambil keputusan untuk membuat prioritas dengan mempertimbangkan beberapa kriteria sekaligus (Nedashkovskaya, 2022). MOORA adalah metode optimasi yang fleksibel untuk menyelesaikan permasalahan dengan banyak tujuan atau kriteria, membuatnya ideal untuk aplikasi yang memerlukan pemilihan alternatif terbaik di antara beberapa pilihan yang tersedia. Penggunaan berbagai metode ini memungkinkan Sistem Pendukung Keputusan untuk menawarkan fleksibilitas dan akurasi dalam menyelesaikan masalah yang kompleks.

Sistem Pendukung Keputusan telah diterapkan di berbagai bidang seperti pendidikan, kesehatan, dan transportasi, serta banyak sektor lainnya yang memerlukan keputusan strategis. Di bidang pendidikan, SPK digunakan untuk menetapkan urutan kepentingan pengadaan dan pembaruan fasilitas pendidikan, yang membantu pemerintah dan instansi terkait dalam mengalokasikan anggaran secara lebih tepat sasaran. Misalnya, dengan Sistem Pendukung Keputusan, sekolah atau dinas pendidikan dapat menentukan fasilitas apa yang paling dibutuhkan oleh siswa, seperti ruang kelas tambahan atau laboratorium komputer, berdasarkan data objektif seperti jumlah siswa dan kondisi fasilitas saat ini.

Di bidang kesehatan, Sistem Pendukung Keputusan membantu dalam manajemen kebutuhan rumah sakit, termasuk persediaan obat, peralatan medis, dan penjadwalan tenaga Kesehatan (Nugraha & Onuegbu, 2024). Sistem Pendukung Keputusan memungkinkan rumah sakit mengelola sumber daya secara lebih efisien sehingga pelayanan dapat diberikan dengan standar yang tinggi. Dalam sektor transportasi, Sistem Pendukung Keputusan digunakan untuk perencanaan perawatan dan perbaikan infrastruktur jalan, yang mencakup pemilihan prioritas perbaikan jalan dan jembatan berdasarkan kondisi fisik dan volume lalu lintas (Vasiliev et al., 2021). Penerapan Sistem Pendukung Keputusan dalam berbagai sektor ini menunjukkan bahwa sistem ini sangat fleksibel dan dapat disesuaikan untuk berbagai keperluan, terutama dalam manajemen sumber daya dan perencanaan strategis yang melibatkan keputusan kompleks.

Meski memiliki banyak manfaat, Sistem Pendukung Keputusan juga memiliki beberapa keterbatasan. Salah satu keterbatasan utama Sistem Pendukung

Keputusan adalah ketergantungannya pada kualitas data yang digunakan. Data yang kurang akurat atau tidak lengkap dapat menghasilkan keputusan yang salah atau kurang optimal (Kramer et al., 2021). Selain itu, implementasi Sistem Pendukung Keputusan bisa cukup kompleks dan membutuhkan biaya yang besar, terutama jika sistem perlu dikustomisasi untuk memenuhi kebutuhan tertentu. Sistem Pendukung Keputusan juga memerlukan pengguna yang memiliki pengetahuan teknis untuk dapat mengoperasikannya dengan optimal, yang bisa menjadi kendala bagi organisasi dengan keterbatasan sumber daya manusia.

Namun, meskipun ada keterbatasan ini, manfaat yang diberikan Sistem Pendukung Keputusan jauh lebih besar. Sistem ini sangat membantu dalam pengambilan keputusan strategis dan memungkinkan organisasi untuk mengoptimalkan sumber daya dengan lebih baik. Secara keseluruhan, SPK adalah media yang sangat penting ketika mendukung membuat keputusan yang objektif dan strategis di berbagai sektor, membuatnya menjadi bagian integral dalam manajemen modern.

2.3 Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana adalah komponen esensial dalam mendukung berbagai kegiatan di sektor pendidikan, kesehatan, transportasi, dan sektor-sektor lainnya yang berkaitan erat dengan pelayanan publik dan produktivitas. Dalam dunia pendidikan, sarana mencakup berbagai peralatan dan fasilitas yang digunakan langsung dalam proses belajar mengajar, seperti meja, kursi, papan tulis, perangkat teknologi, serta laboratorium dan peralatan praktik (Ghory & Ghafory, 2021). Sementara itu, prasarana meliputi infrastruktur atau fasilitas pendukung yang

memungkinkan terlaksananya kegiatan tersebut, seperti gedung sekolah, area parkir, jaringan listrik, internet, serta fasilitas sanitasi. Kualitas sarana dan prasarana yang memadai memiliki pengaruh signifikan terhadap efektivitas pembelajaran di sekolah (Santika et al., 2021). Lingkungan pendidikan yang dilengkapi dengan fasilitas memadai menciptakan suasana belajar yang lebih kondusif bagi siswa dan tenaga pengajar, sehingga mendorong terciptanya hasil pembelajaran yang lebih optimal. Sarana dan prasarana yang memadai juga memberikan ruang bagi berbagai metode pengajaran yang inovatif dan interaktif, yang pada akhirnya memperkaya pengalaman belajar siswa (Uzdenova et al., 2020).

Berbagai penelitian mendukung pentingnya ketersediaan sarana dan prasarana dalam meningkatkan produktivitas dan kepuasan pengguna. Misalnya, ditemukan bahwa siswa yang belajar di sekolah dengan fasilitas yang lengkap dan ber kondisi baik cenderung mencapai prestasi belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa di sekolah dengan fasilitas yang terbatas. Hal ini disebabkan oleh lingkungan belajar yang memadai dan didukung oleh fasilitas yang sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru, yang memungkinkan proses belajar berlangsung secara optimal. Sarana dan prasarana yang baik juga menunjang aksesibilitas, terutama bagi siswa yang memiliki kebutuhan khusus (Karmelia et al., 2024). Prasarana seperti ramp untuk kursi roda, toilet khusus, serta desain ruang kelas yang ramah bagi siswa difabel menjadi indikator penting dalam menciptakan lingkungan pendidikan yang inklusif. Dengan adanya fasilitas yang mendukung, siswa berkebutuhan khusus dapat belajar dengan rasa aman dan nyaman, sejalan

dengan prinsip pendidikan inklusif yang memastikan semua siswa memiliki hak dan akses yang setara terhadap pendidikan.

Selain di bidang pendidikan, pentingnya sarana dan prasarana juga sangat terasa dalam sektor transportasi. Sarana dan prasarana di sektor ini mencakup jalan raya, jembatan, terminal, stasiun, dan infrastruktur pendukung lainnya yang menunjang mobilitas dan konektivitas masyarakat. Prasarana transportasi yang memadai memungkinkan arus lalu lintas orang dan barang berjalan lancar, yang pada gilirannya berpengaruh langsung pada pertumbuhan ekonomi (. & Puspitasari, 2021) . Investasi pada pengembangan prasarana transportasi mampu meningkatkan efisiensi operasional dan mendorong produktivitas di berbagai sektor ekonomi, mulai dari distribusi barang hingga layanan publik. Di sisi lain, prasarana transportasi yang tidak memadai, seperti jalan yang rusak atau sistem transportasi yang terbatas, dapat menghambat distribusi dan menambah biaya operasional bagi masyarakat dan pelaku usaha. Dengan demikian, keberadaan prasarana yang memadai tidak hanya berdampak pada sektor ekonomi secara langsung tetapi juga pada kesejahteraan sosial masyarakat secara umum. Transportasi yang efektif dan efisien memungkinkan akses yang lebih luas terhadap pendidikan, kesehatan, dan lapangan kerja, sehingga menciptakan dampak positif bagi masyarakat.

Untuk menjaga dan meningkatkan kualitas sarana dan prasarana, pemerintah sering kali melakukan perencanaan anggaran yang fokus pada pemeliharaan dan pengadaan fasilitas baru sesuai kebutuhan masyarakat. Penentuan prioritas perbaikan atau pengadaan sarana dan prasarana biasanya dilakukan melalui pendekatan berbasis data dan analisis, seperti penerapan Sistem Pendukung

Keputusan. Sistem Pendukung Keputusan ini memungkinkan para pengambil kebijakan untuk mengevaluasi berbagai alternatif dengan mempertimbangkan kriteria yang objektif, seperti tingkat kerusakan, tingkat kebutuhan pengguna, anggaran yang tersedia, serta dampak ekonomi yang diharapkan (Karyaningsih, 2023). Berbagai metode analisis digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan, seperti MOORA dan SAW, untuk menentukan prioritas perbaikan dan pengadaan sarana dan prasarana yang paling mendesak. Pendekatan berbasis data ini memungkinkan pemerintah dan lembaga terkait untuk melakukan pengelolaan anggaran secara efektif, memastikan bahwa dana yang dialokasikan untuk pemeliharaan dan pembangunan sarana dan prasarana digunakan secara tepat sasaran. Dengan begitu, pendekatan ini tidak hanya meningkatkan transparansi dalam pengambilan keputusan, tetapi juga memastikan bahwa pembangunan infrastruktur dapat memberikan manfaat yang maksimal bagi masyarakat.

2.4 Metode MOORA

Metode MOORA adalah salah satu teknik dalam pengambilan keputusan yang digunakan untuk menentukan prioritas berdasarkan beberapa kriteria yang bersifat multi-objektif dan diperkenalkan oleh Braurs dan Zavadskas pada tahun 2006. Metode ini dikembangkan untuk memecahkan masalah yang kompleks dengan mempertimbangkan berbagai aspek yang mungkin saling bertentangan dalam proses pengambilan keputusan. Dalam konteks ini, MOORA menjadi sangat berguna dalam situasi di mana keputusan harus dibuat berdasarkan kriteria yang berbeda dan tidak dapat dibandingkan secara langsung. Salah satu keuntungan

utama dari metode MOORA adalah kemampuannya untuk memberikan hasil yang transparan dan mudah dipahami.

Adapun langkah-langkah menerapkan metode MOORA:

1. Menginput nilai kriteria-kriteria yang telah ditetapkan pada data alternatif yang akan diproses dan hasilnya akan menjadi sebuah Keputusan dan memberikan bobot pada masing-masing kriteria. untuk mencari nilai bobot kriteria menggunakan metode *Rank Order Centroid* (ROC). ROC adalah salah satu metode pembobotan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Metode ini digunakan untuk menentukan bobot dari sejumlah kriteria berdasarkan peringkat kepentingannya. Bobot yang dihasilkan mencerminkan tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria secara objektif tanpa harus memberikan bobot secara langsung (Widjaja et al., 2024). Perhitungan metode ROC ini mampu mendapatkan bobot yang berdasarkan peringkat kepentingannya.

Rumus ROC

$$W_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \frac{1}{j} \quad (2.1)$$

Di mana:

- W_i = bobot untuk kriteria ke- i
- n = jumlah total kriteria (7)
- j = peringkat dari kriteria yang sedang dihitung

2. Membuat matriks Keputusan

Semua nilai yang berada pada masing-masing kriteria dipresentasikan menjadi matriks keputusan

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & I & X_{1j} \\ X_{21} & X_{22} & I & X_{2j} \\ I & I & I & \dots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix}$$

Dimana I = alternatif, dan j = kriteria.

3. Matriks Normalisasi dan optimasi atribut

Tujuan dilakukan normalisasi untuk menyatukan setiap elemen matriks sehingga elemen pada matriks memiliki nilai yang seragam.

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt[2]{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad (2.2)$$

Selanjutnya mengoptimasi nilai atribut dengan cara nilai hasil normalisasi dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria.

4. Menghitung nilai preferensi

Pada tahap ini menghitung nilai preferensi atau nilai y_i dengan menjumlahkan total keseluruhan atribut *benefit* dengan *benefit* lainnya dan total keseluruhan atribut *cost* dijumlahkan dengan atribut *cost* lainnya. Selanjutnya nilai y_i atau preferensi didapat dengan mengurangi nilai total hasil penjumlahan *benefit* dikurangi dengan nilai total hasil penjumlahan *cost*. Dengan persamaan berikut ini.

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j W_{ij} \quad (2.3)$$

Di mana:

- Y_i = Nilai preferensi alternatif ke- i
- W_j = Bobot dari kriteria ke- j .
- X_{ij} = Nilai normalisasi dari alternatif ke- i pada kriteria ke- j .
- g = Yang termasuk atribut *benefit*
- n = Total jumlah kriteria (baik *benefit* maupun *cost*)
- W_{ij} = Bobot dari kriteria ke- j yang termasuk atribut *cost*

5. Perangkingan

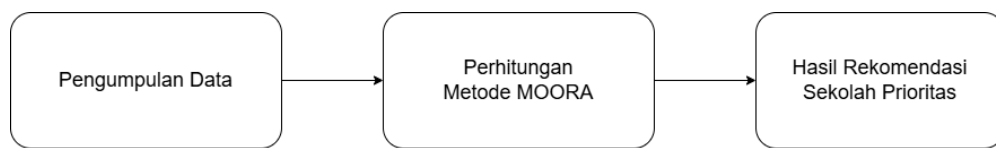
Penentuan rangking dilakukan berdasarkan nilai terbesar dari hasil perhitungan yang telah dilakukan.

BAB III

DESAIN DAN IMPLEMENTASI

3.1 Desain Penelitian

Terdiri serangkaian langkah harus dilalui. Langkah-langkah tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut .



Gambar 3.1 Desain Penelitian

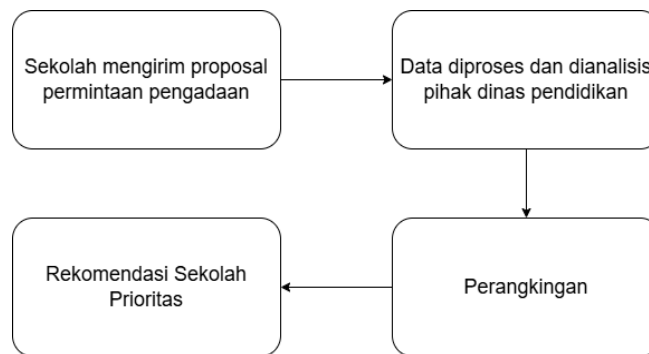
SPK untuk Penentuan Prioritas Pengadaan Sarana dan Prasarana di Kota Cilegon dirancang untuk digunakan oleh berbagai pihak yang terlibat dalam proses pengadaan, yaitu Dinas Pendidikan Kota Cilegon dan juga pihak sekolah pengirim proposal. Dinas Pendidikan Kota Cilegon berperan dalam mengelola, menganalisis, dan mengambil keputusan terkait pengadaan berdasarkan data yang telah dikumpulkan. Pihak sekolah bertindak sebagai pihak yang mengajukan permohonan pengadaan sarana dan prasarana melalui proposal yang diajukan kepada dinas pendidikan.

Pada tahap awal, sistem digunakan ketika pihak sekolah mengajukan permintaan pengadaan berdasarkan kondisi aktual di lapangan. Proposal yang diajukan oleh sekolah berisi informasi tentang kebutuhan spesifik yang dianggap mendesak dan menjadi dasar dalam pengambilan keputusan. Selain itu, sistem digunakan pada awal tahun anggaran untuk merencanakan pengadaan berdasarkan anggaran yang tersedia di Dinas Pendidikan Kota Cilegon. Pada tahap akhir, sistem

dimanfaatkan dalam periode evaluasi untuk menilai efektivitas pengadaan sebelumnya dan menyusun perencanaan pengadaan di tahun berikutnya.

Penggunaan sistem ini diawali dengan proses pengumpulan data kebutuhan yang diperoleh dari pihak sekolah yang mengirimkan proposal kepada Dinas Pendidikan Kota Cilegon, yang memberikan informasi tentang kebutuhan spesifik yang harus diprioritaskan. Wawancara dengan pihak terkait dilakukan untuk memahami lebih dalam mengenai kriteria dan prosedur dalam menentukan prioritas pengadaan. Setelah data terkumpul, sistem melakukan analisis dengan metode MOORA, yang bertujuan untuk menentukan prioritas pengadaan berdasarkan tingkat urgensi dan keterbatasan anggaran. Data yang diproses dalam sistem mencakup berbagai kriteria seperti jumlah siswa, jumlah guru, serta tingkat kerusakan sarana dan prasarana dan lain-lain. Berdasarkan analisis ini, sistem menghasilkan perbandingan alternatif pengadaan yang nantinya akan dijadikan dasar pengambilan keputusan oleh Dinas Pendidikan Kota Cilegon.

Setelah mendapatkan hasil perbandingan, sistem digunakan oleh Dinas Pendidikan Kota Cilegon untuk menentukan daftar prioritas pengadaan yang akan direalisasikan. Jika terdapat keterbatasan anggaran, pengadaan akan dilakukan berdasarkan urutan prioritas tertinggi terlebih dahulu. Dengan adanya sistem ini, pengambilan keputusan menjadi lebih transparan, objektif, dan berbasis data yang akurat. Dengan demikian, sistem ini membantu meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses pengadaan sarana dan prasarana di satuan pendidikan di Kota Cilegon, sehingga alokasi sumber daya dapat dilakukan secara lebih optimal dan tepat sasaran. Berikut adalah desain sistemnya.



Gambar 3.2 Desain Sistem

3.1.1 Pengumpulan Data

Tahap ini, dilakukan pengumpulan data yang diperlukan oleh peneliti untuk membangun sistem. Data didapat dari Dinas Pendidikan Kota Cilegon yang berperan dalam pengelolaan sarana dan prasarana pendidikan di Kota Cilegon melalui wawancara.. Karena Dinas Pendidikan Kota Cilegon juga sudah melakukan observasi untuk mengamati kondisi fisik sarana dan prasarana yang ada di berbagai satuan pendidikan, sehingga diperoleh keputusan yang jelas mengenai kebutuhan prioritas pengadaan. Selain itu, permintaan dari pihak sekolah melalui proposal juga memberikan informasi terkait kebutuhan spesifik yang dianggap mendesak oleh masing-masing sekolah, sehingga data yang terkumpul mencerminkan kebutuhan di lapangan.

Data ini menjadi acuan dalam analisis menggunakan metode MOORA untuk menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana yang paling penting. Semua data disajikan dalam tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data yang digunakan

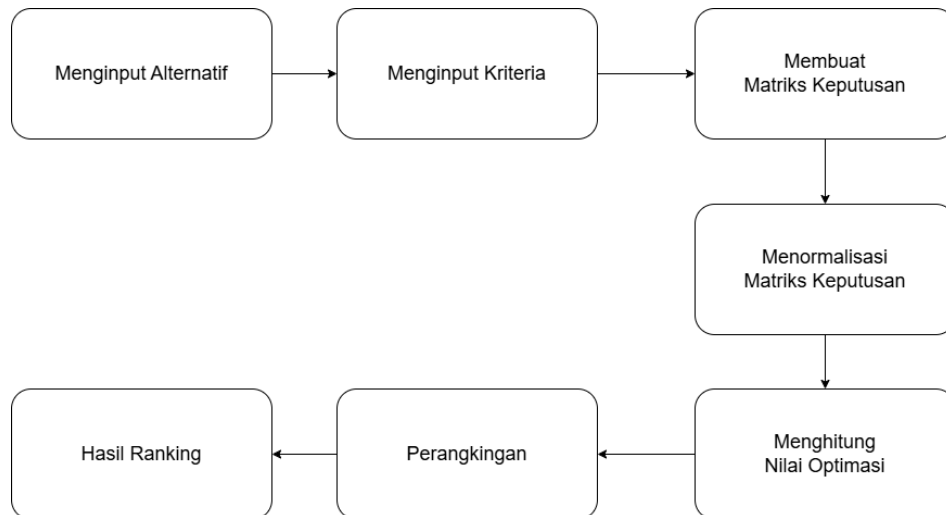
No	Nama Sekolah	Jumlah Murid	Jumlah Kelas	Jenis Sarana & Prasarana	Kerusakan	Jumlah Guru	Jumlah Perpustakaan	Jumlah Laboratorium
1	SDN Purwakarta 1	170	8	Ruang Kelas	Berat	12	1	1
2	SDN Tamansari 1	162	10	Ruang Kelas	Belum dibangun	10	1	2
3	SDN Kependilan	154	11	Meubelair	Sedang	13	1	2
4	SDN Cilegon V	178	8	Meubelair	Berat	9	0	1
5	SDN Cibeber 1	174	6	Prasarana Penunjang	Sedang	10	1	0
6	SDN Kedaleman 1	166	7	Prasarana Penunjang	Berat	8	0	2
7	SDN Cikerei II	153	10	Laboratorium	Berat	6	1	0
8	SDN Kenanga	155	11	Ekstrakurikuler	Sedang	11	1	0
9	SDN Pecinan	159	11	Ekstrakurikuler	Sedang	10	0	2
10	SDN Semangraya I	157	11	Laboratorium	Ringan	11	1	2

Data yang diperoleh dari satuan pendidikan di Kota Cilegon ini mencakup sejumlah kriteria yang akan digunakan sebagai acuan dalam menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana. Kriteria-kriteria tersebut akan dijadikan dasar dalam membangun sistem pendukung keputusan untuk menetapkan prioritas pengadaan sarana dan prasarana menggunakan metode MOORA, sehingga dapat dioptimalkan sesuai dengan kebutuhan dan urgensi di lingkungan pendidikan Kota Cilegon.

3.1.2 Perhitungan Metode MOORA

Metode MOORA merupakan salah satu metode pengambilan keputusan multi-kriteria yang mempertimbangkan bobot dan nilai dari setiap kriteria untuk

menentukan alternatif terbaik. Perhitungan metode MOORA dilakukan melalui beberapa tahap, Beberapa tahap tersebut dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut.



Gambar 3.3 Tahapan Perhitungan MOORA

Tahap pertama adalah memasukkan kriteria, bobot, dan alternatif. Selanjutnya, dibuat *decision matrix* yang keputusan alternatif berdasarkan nilai pada setiap kriteria. Setelah itu, matriks tersebut dinormalisasi untuk menyamakan skala nilai dengan menghilangkan pengaruh satuan yang berbeda. Kemudian menghitung nilai optimasi dengan mempertimbangkan kriteria keuntungan dan kriteria biaya, sehingga menghasilkan skor untuk setiap alternatif. Nilai optimasi ini kemudian digunakan untuk menghitung nilai preferensi yang menunjukkan urutan prioritas alternatif. Terakhir, alternatif diurutkan berdasarkan nilai preferensinya, menghasilkan peringkat yang menjadi dasar pengambilan keputusan.

1. Menentukan nilai Alternatif, Kriteria, dan Bobot

Dalam metode MOORA terdapat bobot dan kriteria yang akan dijadikan bahan perhitungan pada proses penilaian. Hal ini dimaksudkan untuk menentukan

proses penerimaan perbaikan sarana dan prasarana. Dalam hal ini dibutuhkan bobot dan kriteria yang terlihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Data Bobot

Kriteria	Keterangan	Bobot	Jenis
C1	Jumlah Murid	0.3701	Benefit
C2	Jumlah Kelas	0.2273	Benefit
C3	Jenis Sarana dan Prasarana	0.1559	Benefit
C4	Kerusakan	0.1083	Cost
C5	Jumlah Guru	0.0727	Benefit
C6	Perpustakaan	0.0441	Benefit
C7	Jumlah Laboratorium	0.0203	Benefit

Pada tabel data bobot di atas, untuk menentukan nilai bobot kriteria, digunakan metode ROC yang sudah dijelaskan pada subbab 2.4. ROC adalah salah satu metode pembobotan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Metode ini digunakan untuk menentukan bobot dari sejumlah kriteria berdasarkan peringkat kepentingannya. Bobot yang dihasilkan mencerminkan tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria secara objektif tanpa harus memberikan bobot secara langsung.

Lalu untuk perhitungannya didapat sebagai berikut.

- **Jumlah Murid** (peringkat 1)

$$W_1 = \frac{1}{7} \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} \right) = 0.371$$

- **Jumlah Kelas** (peringkat 2)

$$W_2 = \frac{1}{7} \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} \right) = 0.2273$$

- **Jenis Sarana dan Prasarana** (peringkat 3)

$$W_3 = \frac{1}{7} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} \right) = 0.1559$$

- **Jenis Kerusakan** (peringkat 4)

$$W_4 = \frac{1}{7} \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} \right) = 0.1083$$

- **Jumlah Guru** (peringkat 5)

$$W_5 = \frac{1}{7} \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} \right) = 0.0727$$

- **Perpustakaan** (peringkat 6)

$$W_6 = \frac{1}{7} \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{7} \right) = 0.0441$$

- **Jumlah Laboratorium** (peringkat 7)

$$W_7 = \frac{1}{7} \left(\frac{1}{7} \right) = 0.0203$$

Pembobotan dari setiap kriteria adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Pembobotan Jumlah Murid

Jumlah Murid	Bobot	Nilai
≥168 Murid	Sangat Baik	3
101 - 167 Murid	Baik	2
≤100 Murid	Cukup	1

Tabel ini menggambarkan pembobotan berdasarkan jumlah murid yang terdaftar di suatu lembaga pendidikan. Pembobotan ini memberikan nilai pada kategori "Sangat Baik", "Baik", dan "Cukup" berdasarkan jumlah murid yang ada, dengan nilai tertinggi diberikan untuk lembaga yang memiliki lebih dari 168 murid, dan nilai terendah diberikan untuk lembaga dengan kurang dari atau sama dengan 100 murid.

Tabel 3.4 Pembobotan Kelas

Jumlah Kelas	Bobot	Nilai
≥9 kelas	Baik	3
6 kelas – 8 Kelas	Sedang	2
≤5 kelas	Buruk	1

Pembobotan ini mengacu pada jumlah kelas yang dimiliki oleh suatu lembaga pendidikan. Semakin banyak kelas, semakin tinggi nilai yang diberikan.

Tabel 3.5 Pembobotan Sarana dan Prasarana

Jenis Sarana dan Prasarana	Bobot	Nilai
Ruang kantor	-	5
Ruang kelas	-	6
Meubelair	-	7
Laboratorium	-	4
Keperluan Ekstrakurikuler	-	1
Prasarana Penunjang Pendidikan	-	3
Sarana Penunjang Pendidikan	-	3

Pembobotan ini mengacu pada berbagai jenis sarana dan prasarana yang tersedia di lembaga pendidikan. Setiap jenis sarana dan prasarana diberi bobot tertentu yang menggambarkan pentingnya setiap elemen dalam mendukung kualitas pendidikan.

Tabel 3.6 Pembobotan Kerusakan

Kerusakan	Bobot	Nilai
Ringan	Baik	4
Sedang	Cukup	3
Berat	Tidak Baik	2
Belum tersedia/belum dibangun	Buruk	1

Tabel ini menunjukkan penilaian terhadap tingkat kerusakan fasilitas atau sarana di lembaga pendidikan, dengan kategori dari baik hingga buruk berdasarkan tingkat kerusakan yang terjadi.

Tabel 3.7 Pembobotan Jumlah Guru

Jumlah Guru	Bobot	Nilai
≥ 12 Guru	Sangat Baik	3
7 – 11 Guru	Baik	2

Jumlah Guru	Bobot	Nilai
≤ 6 Guru	Cukup	1

Tabel ini menunjukkan pembobotan berdasarkan jumlah guru di lembaga pendidikan, yang mengindikasikan apakah lembaga tersebut memiliki cukup tenaga pengajar atau tidak.

Tabel 3.8 Pembobotan Perpustakaan

Jumlah Perpustakaan	Bobot	Nilai
≥ 1	Baik	2
0	Buruk	1

Pembobotan ini mengacu pada ketersediaan perpustakaan di lembaga pendidikan.

Tabel 3.9 Pembobotan Laboratorium

Jumlah Laboratorium	Bobot	Nilai
≥ 1	Baik	2
0	Buruk	1

Pembobotan ini mengacu pada ketersediaan laboratorium di lembaga pendidikan. Nilai-nilai untuk setiap kriteria dalam pembobotan di atas diperoleh berdasarkan kebijakan yang ditetapkan oleh Pemerintah Dinas Pendidikan Kota Cilegon. Kebijakan ini mengatur standar penilaian untuk berbagai faktor yang berkaitan dengan kualitas sarana dan prasarana pendidikan di wilayah tersebut. Pembobotan yang digunakan mencerminkan tingkat kepentingan dan urgensi setiap kriteria, seperti jumlah murid, kondisi kelas, jenis sarana dan prasarana, tingkat kerusakan fasilitas, jumlah guru, serta fasilitas perpustakaan dan laboratorium. Penetapan nilai seperti "Sangat Baik", "Baik", "Cukup", dan "Buruk" sesuai dengan pedoman ataupun hasil rapat yang sudah ditetapkan,

dengan tujuan untuk memberikan prioritas yang jelas dalam pengalokasian sumber daya dan perbaikan fasilitas pendidikan di Kota Cilegon.

2. Membuat *Decision Matrix*

Pembuatan *decision matrix* diterapkan dengan cara mengaitkan tiap alternatif dengan kriteria yang telah ditentukan. Sebagaimana ditunjukkan oleh tabel 3.10 berikut. Hasil data tabel yang diperoleh dari penilaian alternatif untuk setiap nilai kriteria seperti berikut ini:

Tabel 3.10 Tabel Penilaian Alternatif untuk Setiap Kriteria

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
A1	3	2	6	2	3	2	2
A2	2	3	6	1	2	2	2
A3	2	3	7	3	3	2	2
A4	3	2	7	2	2	1	2
A5	3	2	3	3	2	2	1
A6	2	2	3	2	2	1	2
A7	2	3	4	2	1	2	1
A8	2	3	1	3	2	2	1
A9	2	3	1	3	2	1	2
A10	2	3	4	1	2	2	2

Dari hasil data tabel di atas, maka dapat dihasilkan matriks X :

$$X = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 6 & 2 & 3 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 6 & 1 & 2 & 2 & 2 \\ 2 & 3 & 7 & 3 & 3 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 7 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & 3 & 3 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 3 & 2 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 & 2 & 1 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 3 & 2 & 2 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & 3 & 2 & 1 & 2 \\ 2 & 3 & 4 & 1 & 2 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Matriks Normalisasi

Setelah selesai membuat matriks keputusan, yaitu menormalisasikan *matrix* di setiap kolom dengan total hasil akar dari jumlah kuadrat pada kolom tersebut,

dan langkah yang sama diterapkan pada kolom-kolom berikutnya. Dengan persamaan berikut ini:

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2j} \\ X_{31} & X_{32} & \dots & X_{3j} \\ X_{41} & X_{42} & \dots & X_{4j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} \end{bmatrix}$$

$$X_{ij}^* = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \quad (3.1)$$

Untuk persamaan pertama dengan X_{11} yaitu kolom pertama, baris pertama.

Persamaannya adalah sebagai berikut.

$$X_{11} = \frac{X_{11}}{\sqrt{X_{11}^2 + X_{21}^2 + X_{31}^2 + X_{41}^2 + \dots + X_{i1}^2}}$$

Persamaan lain yaitu X_{21} yaitu kolom pertama, baris kedua

$$X_{21} = \frac{X_{21}}{\sqrt{X_{11}^2 + X_{21}^2 + X_{31}^2 + X_{41}^2 + \dots + X_{i1}^2}}$$

Lalu dengan persamaan lain dengan X_{12} yaitu kolom kedua, baris pertama

$$X_{12} = \frac{X_{12}}{\sqrt{X_{12}^2 + X_{22}^2 + X_{32}^2 + X_{42}^2 + \dots + X_{i2}^2}}$$

Dan ini sebagian perhitungan dari total keseluruhan

– Kriteria 1 (C1)

$$X_{11} = \frac{3}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2}}$$

$$= 0.40452$$

$$X_{21} = \frac{2}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2}}$$

$$= 0.26968$$

$$X_{31} = \frac{2}{\sqrt{3^2 + 2^2 + 2^2 + 3^2 + 3^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2 + 2^2}}$$

$$= 0.26968$$

– Kriteria 2 (C2)

$$X_{12} = 0.23905$$

$$X_{22} = 0.35857$$

$$X_{32} = 0.35857$$

– Kriteria 3 (C3)

$$X_{13} = 0.40269$$

$$X_{23} = 0.40269$$

$$X_{33} = 0.46981$$

– Kriteria 4 (C4)

$$X_{14} = 0.27217$$

$$X_{24} = 0.13608$$

$$X_{34} = 0.40825$$

– Kriteria 5 (C5)

$$X_{15} = 0.43759$$

$$X_{25} = 0.29173$$

$$X_{35} = 0.43759$$

– Kriteria 6 (C6)

$$X_{16} = 0.35921$$

$$X_{26} = 0.35921$$

$$X_{36} = 0.35921$$

– Kriteria 7 (C7)

$$X_{17} = 0.35921$$

$$X_{27} = 0.35921$$

$$X_{37} = 0.35921$$

Yang mana hasil dari keseluruhan nilai hasil normalisasi adalah sebagai berikut:

$$X_{ij}^* = \begin{bmatrix} 0.40452 & 0.23905 & 0.40269 & 0.27217 & 0.43759 & 0.35921 & 0.35921 \\ 0.26968 & 0.35857 & 0.40269 & 0.13608 & 0.29173 & 0.35921 & 0.35921 \\ 0.26968 & 0.35857 & 0.46981 & 0.40825 & 0.43759 & 0.35921 & 0.35921 \\ 0.40452 & 0.23905 & 0.46981 & 0.27217 & 0.29173 & 0.17961 & 0.35921 \\ 0.40452 & 0.23905 & 0.20135 & 0.40825 & 0.29173 & 0.35921 & 0.17961 \\ 0.26968 & 0.23905 & 0.20135 & 0.27217 & 0.29173 & 0.17961 & 0.35921 \\ 0.26968 & 0.35857 & 0.26846 & 0.27217 & 0.14586 & 0.35921 & 0.17961 \\ 0.26968 & 0.35857 & 0.06712 & 0.40825 & 0.29173 & 0.35921 & 0.17961 \\ 0.26968 & 0.35857 & 0.06712 & 0.40825 & 0.29173 & 0.17961 & 0.35921 \\ 0.26968 & 0.35857 & 0.26846 & 0.13608 & 0.29173 & 0.35921 & 0.35921 \end{bmatrix}$$

4. Menghitung Nilai Optimasi

Tahap selanjutnya mengoptimasi nilai atribut dengan cara nilai hasil normalisasi dikalikan dengan bobot masing-masing kriteria. Yang mana hasil dari keseluruhan nilai optimasi adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 X_{ij}^* &= \begin{bmatrix} 0.40452 & 0.23905 & I & 0.35921 \\ 0.26968 & 0.35857 & I & 0.35921 \\ I & I & I & \dots \\ 0.26968 & 0.35857 & \dots & 0.35921 \end{bmatrix} \times W_j \\
 &= \begin{bmatrix} 0.40452 & 0.23905 & I & 0.35921 \\ 0.26968 & 0.35857 & I & 0.35921 \\ I & I & I & \dots \\ 0.26968 & 0.35857 & \dots & 0.35921 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.3701 & 0.2273 & I & 0.0203 \\ 0.3701 & 0.2273 & I & 0.0203 \\ I & I & I & \dots \\ 0.3701 & 0.2273 & \dots & 0.0203 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 0.15008 & 0.05434 & I & 0.00729 \\ 0.10005 & 0.0815 & I & 0.00729 \\ I & I & I & \dots \\ 0.10005 & 0.0815 & \dots & 0.00729 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

Yang mana hasil dari keseluruhan nilai hasil optimasi adalah sebagai berikut:

$$= \begin{bmatrix} 0.15008 & 0.05434 & 0.06278 & 0.02948 & 0.03181 & 0.01584 & 0.00729 \\ 0.10005 & 0.0815 & 0.06278 & 0.01474 & 0.02121 & 0.01584 & 0.00729 \\ 0.10005 & 0.0815 & 0.07324 & 0.04421 & 0.03181 & 0.01584 & 0.00729 \\ 0.15008 & 0.05434 & 0.07324 & 0.02948 & 0.02121 & 0.00792 & 0.00729 \\ 0.15008 & 0.05434 & 0.03139 & 0.04421 & 0.02121 & 0.01584 & 0.00365 \\ 0.10005 & 0.05434 & 0.03139 & 0.02948 & 0.02121 & 0.00792 & 0.00729 \\ 0.10005 & 0.0815 & 0.04185 & 0.02948 & 0.0106 & 0.01584 & 0.00365 \\ 0.10005 & 0.0815 & 0.01046 & 0.04421 & 0.02121 & 0.01584 & 0.00365 \\ 0.10005 & 0.0815 & 0.01046 & 0.04421 & 0.02121 & 0.00792 & 0.00729 \\ 0.10005 & 0.0815 & 0.04185 & 0.01474 & 0.02121 & 0.01584 & 0.00729 \end{bmatrix}$$

5. Menghitung Nilai Preferensi

Yaitu menambahkan total seluruh *benefit* dengan *benefit* lainnya, serta total keseluruhan *cost* yang ditambahkan dengan *cost* lainnya. Lalu preferensi didapat dengan cara mengurangi nilai total hasil penjumlahan *benefit* dikurangi dengan nilai total hasil penjumlahan *cost*. Dengan persamaan berikut ini.

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j W_{ij} \quad (3.3)$$

Tabel 3.11 Nilai Preferensi

No	Total Keseluruhan Atribut Benefit (C1 + C2 + C3 + C5 + C6 + C7)	Total Keseluruhan Atribut Cost (C4)	Preferensi (Total Benefit – Total Cost)
A1	0.322138237	0.02948	0.29266271
A2	0.288675769	0.01474	0.273938005
A3	0.309743476	0.04421	0.265530186
A4	0.314076581	0.02948	0.284601055
A5	0.276497896	0.04421	0.232284606
A6	0.22219766	0.02948	0.192722133
A7	0.25349875	0.02948	0.224023224
A8	0.232713166	0.04421	0.188499877
A9	0.22843856	0.04421	0.18422527
A10	0.267749123	0.01474	0.253011359

6. Perangkingan

Langkah berikutnya adalah menyusun urutan nilai preferensi pada subbab sebelumnya dari nilai alternatif preferensi terbesar hingga terkecil.

Tabel 3.12 Urutan Prioritas

Alternatif	Preferensi	Rangking
A1	0.29266271	1
A2	0.273938005	3
A3	0.265530186	4
A4	0.284601055	2
A5	0.232284606	6
A6	0.192722133	8
A7	0.224023224	7
A8	0.188499877	9
A9	0.18422527	10
A10	0.253011359	5

3.2 Rencana Pengujian Sistem

Rencana pengujian dalam penelitian ini akan menggunakan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengevaluasi efektivitas dan kegunaan sistem pendukung keputusan yang diterapkan dalam simulasi pengadaan sarana dan prasarana pada satuan pendidikan di Kota Cilegon. Pengujian ini bertujuan untuk menilai sejauh

mana sistem dapat membantu dalam proses penentuan prioritas pengadaan sarana dan prasarana dengan menggunakan metode MOORA. Selain itu, pengujian ini juga bertujuan untuk mengevaluasi sejauh mana simulasi mencerminkan kondisi nyata di lingkungan pendidikan, di mana pengguna berperan sebagai pengambil keputusan yang mengelola pengadaan sarana dan prasarana.

Pengujian SUS akan membantu untuk mengidentifikasi apakah antarmuka dan interaksi sistem mudah dipahami, efisien, dan memberikan pengalaman yang memadai bagi pengguna yang berperan sebagai pengambil keputusan dalam konteks pengadaan sarana dan prasarana pendidikan. Berikut adalah pertanyaan-pertanyaan dengan pembagian menjadi pernyataan ganjil (positif) dan pernyataan genap (negatif):

Tabel 3.13 Daftar Pertanyaan Kuesioner SUS

No	Pertanyaan
1	Sistem ini membantu saya membuat keputusan yang lebih adil dalam menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana di satuan pendidikan.
2	Saya merasa sistem ini tidak memberikan transparansi yang cukup dalam proses pengambilan keputusan terkait prioritas pengadaan sarana dan prasarana di satuan pendidikan.
3	Saya merasa bahwa data yang digunakan oleh sistem ini sangat akurat dan dapat diandalkan untuk pengambilan keputusan terkait pengadaan sarana dan prasarana.
4	Saya tidak yakin bahwa hasil prioritas pengadaan sarana dan prasarana yang diberikan oleh sistem ini mencerminkan kondisi nyata di lapangan pendidikan.
5	Antarmuka pengguna sistem ini mudah digunakan dan tidak membingungkan.
6	Saya merasa sistem ini membingungkan dan sulit untuk mengakses informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan efisien dalam proses pengambilan keputusan.
7	Fitur-fitur dalam sistem ini sesuai dengan tugas saya dalam menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pendidikan di satuan pendidikan.
8	Saya merasa sistem ini tidak menyediakan fitur yang cukup untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengadaan sarana dan prasarana.
9	Sistem ini memberikan gambaran yang jelas tentang kriteria yang digunakan untuk menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pendidikan.
10	Saya merasa bahwa sistem ini tidak mengurangi subjektivitas dalam pengambilan keputusan terkait pengadaan sarana dan prasarana pendidikan.

Dari tabel 3.13, menunjukkan daftar pertanyaan yang akan diajukan kepada partisipan dalam kuesioner SUS. Setiap pertanyaan dirancang untuk menggali

aspek-aspek tertentu yang mempengaruhi pengalaman dan kepuasan pengguna dalam pengambilan keputusan pengadaan sarana dan prasarana. Hasil dari pengujian diperoleh berdasarkan jawaban responden terhadap 10 pertanyaan yang diajukan. Setiap pertanyaan akan dinilai menggunakan skala Likert 5 poin, mulai dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju).

Untuk mengolah hasil SUS, setiap nilai jawaban akan dikonversi sesuai aturan: untuk pertanyaan bernomor ganjil, nilai dikurangi 1, sedangkan untuk pertanyaan bernomor genap, nilai dikurangi dari 5. Skor setiap pertanyaan kemudian dijumlahkan dan dikalikan 2,5 untuk mendapatkan skor SUS total dengan rentang 0-100 (Umniati, 2023).

Setelah hasil SUS dihitung, rata-rata skor dari semua responden akan dianalisis untuk mengevaluasi tingkat kegunaan sistem. Skor biasanya diinterpretasikan sebagai berikut: kurang dari sama dengan 51 dianggap sebagai nilai F, 51,1 sampai 67,9 adalah nilai D, 68 sesuai dengan nilai C, skor 68,1 – 80,3 adalah nilai B, dan jika nilai di atas 80,3, ini akan dianggap setara dengan nilai A (Sauro, 2011). Di mana Kelas A adalah “Sangat Baik”, Kelas B adalah “Bagus”, Kelas C adalah “Oke”, Kelas D adalah “Buruk”, Kelas F adalah “Mengerikan”. Data ini memberikan gambaran apakah sistem yang dikembangkan memenuhi harapan pengguna, khususnya terkait dengan kemudahan memahami dan menggunakan fitur-fitur, keakuratan rekomendasi, serta kesesuaian simulasi dengan keadaan nyata di lingkungan pendidikan.

Analisis hasil SUS juga akan dikombinasikan dengan umpan balik deskriptif dari responden untuk mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki, seperti

antarmuka, algoritma rekomendasi, atau elemen simulasi lainnya (Akbar et al., 2023). Dengan demikian, skor dan umpan balik kualitatif akan menjadi dasar dalam menyempurnakan sistem pendukung keputusan pengadaan sarana dan prasarana pendidikan agar lebih intuitif, efektif, dan relevan dengan kebutuhan pengambil keputusan di satuan pendidikan.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

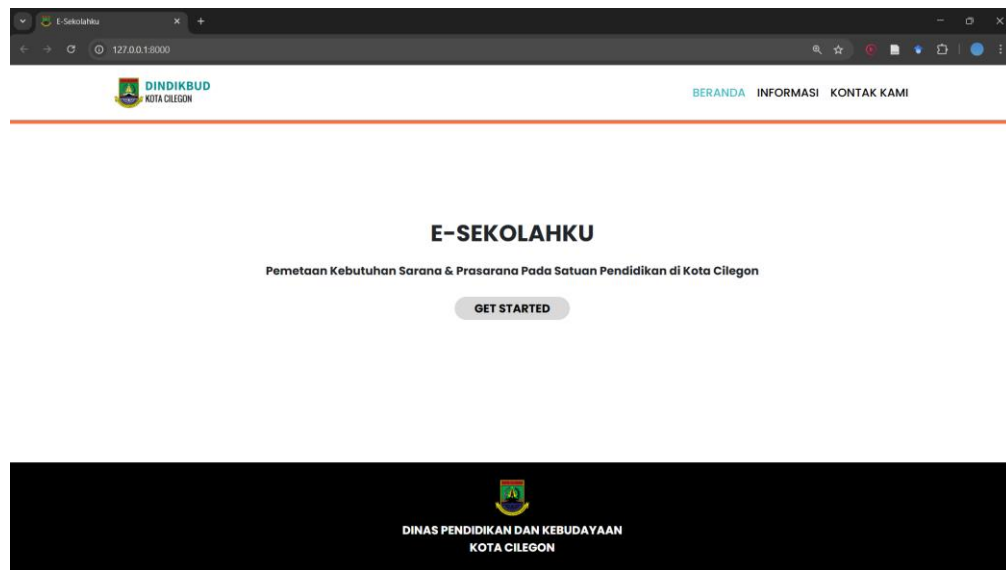
Implementasi ini merupakan aplikasi berbasis *website*, yang dikembangkan menggunakan Visual Studio Code sebagai editor teks untuk menulis kode dalam bahasa pemrograman PHP, serta MySQL untuk pengelolaan *database*. *Hardware* yang digunakan adalah laptop. Sistem ini dirancang untuk menerapkan metode MOORA sebagai dasar dalam pembuatan sistem rekomendasi, sehingga dapat membantu pemilihan keputusan.

4.2 Implementasi Antarmuka

Antarmuka adalah suatu sistem yang memberikan pemakai untuk memakai secara langsung memakai perangkat yang digunakan, sehingga pengguna dapat memberikan perintah atau menerima informasi dari perangkat tersebut dengan cara yang mudah dipahami dan digunakan.

4.2.1 Tampilan Sistem

Metode MOORA dalam sistem ini menggunakan antarmuka pengguna yang dirancang untuk memudahkan pengguna dalam meng-*input* ke basis data. Berikut ini adalah hasil tangkapan layar dari setiap halaman yang telah dibuat.



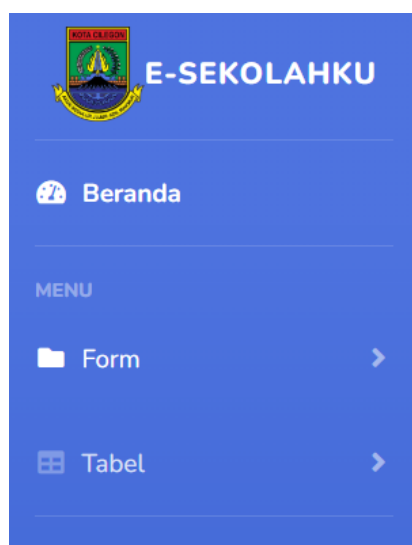
Gambar 4.1 Tampilan Beranda

Gambar 4.1 adalah tampilan beranda atau tampilan utama pada aplikasi SPK untuk memutuskan pilihan pengadaan sarana dan prasarana di satuan pendidikan di Kota Cilegon menggunakan MOORA. Tampilan ini menampilkan informasi mengenai kontak serta pemetaan kebutuhan sarana dan prasarana di satuan pendidikan di Kota Cilegon.

No.	Nama Alternatif	Nilai Preferensi	Rangking
1	SDN Bulakan II	0.12131	1
2	SDN Ramanuju	0.11875	2
3	SD Negeri Cipat	0.11212	3
4	SDN Krenceng I	0.10688	4
5	SDN Simpang Tiga	0.10339	5
6	SDN Bumiwaras	0.10164	6
7	SDN Jerang Barat	0.10164	6
8	SDN Kedaleman I	0.10164	6
9	SDN Temugiring	0.10164	6
10	SDN Cibeber III	0.10164	6

Gambar 4.2 Halaman Data Perangkingan

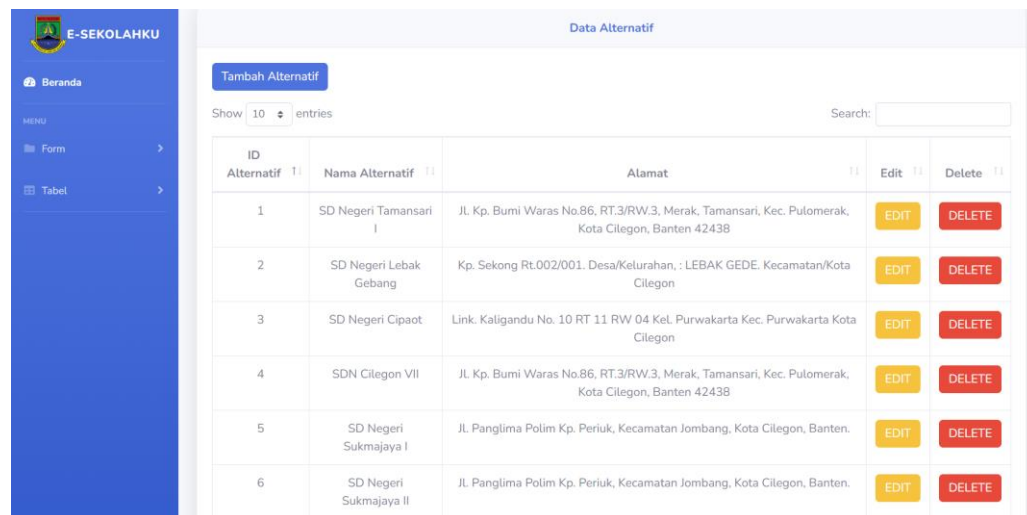
Gambar 4.2 menampilkan bahwa setelah mengeklik tombol *get started*, pengguna akan diarahkan ke tampilan data perangkingan jika sudah ada data yang dimasukkan. Namun, jika belum ada data yang dimasukkan, maka tampilan tersebut akan menunjukkan bahwa data belum tersedia.



Gambar 4.3 Halaman Bilah Samping

Sedangkan pada gambar 4.3 yaitu menjelaskan halaman bilah samping terdapat menu *form* dan tabel. Untuk menu *form* sendiri terdapat pilihan yaitu untuk memasukkan informasi tentang alternatif, kriteria dan matriks keputusan. Sedangkan untuk menu tabel terdapat pilihan yaitu untuk melihat informasi tentang data alternatif, kriteria, matriks keputusan, normalisasi, optimasi dan perangkingan. Selain itu, menu tabel juga menyediakan informasi terkait dengan hasil normalisasi data, yang penting untuk menyeimbangkan nilai-nilai yang berbeda skala dan satuannya. Dengan fitur-fitur ini, pengguna dapat dengan mudah mengelola dan memantau seluruh proses pengambilan keputusan secara sistematis. Hal ini juga

mendukung transparansi serta keakuratan dalam analisis data, sehingga hasil yang diperoleh menjadi lebih dapat diandalkan

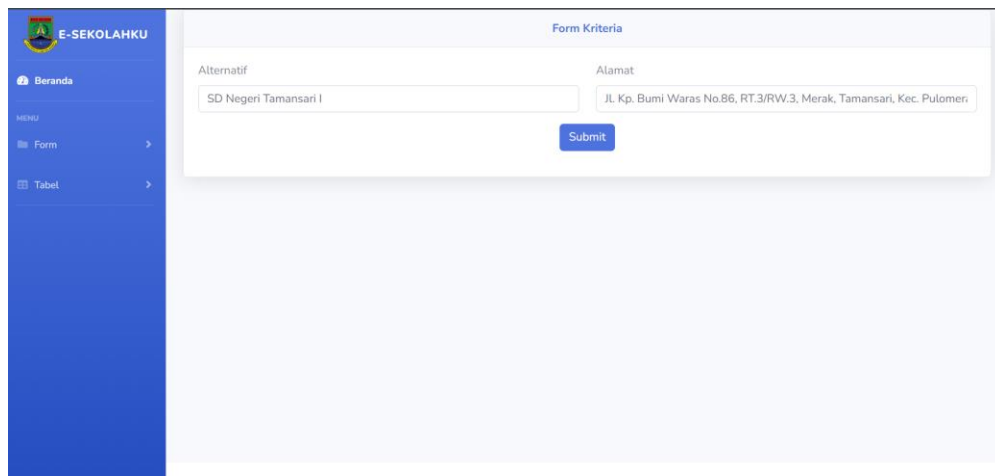


ID Alternatif	Nama Alternatif	Alamat	Edit	Delete
1	SD Negeri Tamansari I	Jl. Kp. Bumi Waras No.86, RT.3/RW.3, Merak, Tamansari, Kec. Pulomerak, Kota Cilegon, Banten 42438	EDIT	DELETE
2	SD Negeri Lebak Gebang	Kp. Sekong Rt.002/001. Desa/Kelurahan, : LEBAK GEDE, Kecamatan/Kota Cilegon	EDIT	DELETE
3	SD Negeri Cipat	Link. Kaligandu No. 10 RT 11 RW 04 Kel. Purwakarta Kec. Purwakarta Kota Cilegon	EDIT	DELETE
4	SDN Cilegon VII	Jl. Kp. Bumi Waras No.86, RT.3/RW.3, Merak, Tamansari, Kec. Pulomerak, Kota Cilegon, Banten 42438	EDIT	DELETE
5	SD Negeri Sukmajaya I	Jl. Panglima Polim Kp. Periuk, Kecamatan Jombang, Kota Cilegon, Banten.	EDIT	DELETE
6	SD Negeri Sukmajaya II	Jl. Panglima Polim Kp. Periuk, Kecamatan Jombang, Kota Cilegon, Banten.	EDIT	DELETE

Gambar 4.4 Halaman Data Alternatif

Gambar 4.4 menjelaskan mengenai halaman data alternatif yang berisi tabel dengan informasi mengenai alternatif yang digunakan. Tabel ini mencakup kolom ID Alternatif, Nama Alternatif, Alamat, serta dua tombol untuk setiap entri data alternatif, yaitu tombol Edit dan Delete. Tombol Edit mengarahkan pengguna untuk mengubah informasi terkait alternatif, seperti nama dan alamat alternatif, sementara tombol Delete digunakan untuk menghapus data alternatif tersebut dari sistem.

Desain antarmuka ini memudahkan pengguna dalam melakukan manajemen data secara efisien dan terstruktur, sehingga proses pembaruan maupun penghapusan data dapat dilakukan dengan cepat dan akurat. Selain itu, tata letak tabel yang jelas dan intuitif membantu meminimalisasi kesalahan input serta meningkatkan produktivitas pengguna dalam mengelola data alternatif pada sistem pendukung Keputusan.

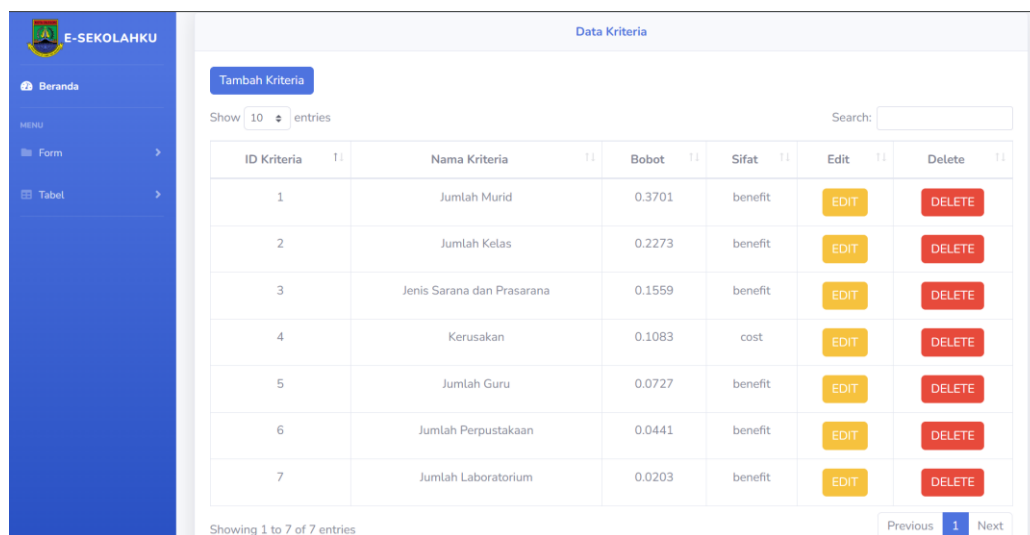


Gambar 4.5 Halaman Ubah Data Alternatif

Gambar 4.5 menjelaskan mengenai halaman ubah data alternatif ini memungkinkan pengguna untuk memilih nama alternatif yang sudah terdaftar sebelumnya (dalam hal ini "SD Negeri Tamansari I") dan mengisi alamat yang terkait dengan alternatif tersebut. Setelah informasi diisi, pengguna dapat menekan tombol *Submit* untuk memperbarui data alternatif yang dipilih. Halaman ini memberi kemudahan bagi pengguna untuk melakukan perubahan pada data alternatif yang ada.

Selain itu, desain formulir yang sederhana dan terstruktur membantu meminimalisasi kesalahan input data serta mempercepat proses pembaruan informasi. Dengan adanya fitur ini, pengguna dapat menjaga keakuratan dan keterbaruan data alternatif dalam sistem pendukung keputusan, sehingga informasi yang tersaji selalu relevan dan dapat diandalkan dalam proses analisis selanjutnya. Selain itu, desain formulir yang sederhana dan terstruktur memiliki peran penting dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data. Dengan struktur yang jelas, pengguna dapat dengan mudah memahami dan mengisi data sesuai dengan kategori yang sudah ditentukan, sehingga meminimalisir

kemungkinan kesalahan input data. Proses input yang terorganisir dengan baik tidak hanya mempercepat pembaruan informasi, tetapi juga mengurangi potensi kebingungannya.



ID Kriteria	Nama Kriteria	Bobot	Sifat	Edit	Delete
1	Jumlah Murid	0.3701	benefit	EDIT	DELETE
2	Jumlah Kelas	0.2273	benefit	EDIT	DELETE
3	Jenis Sarana dan Prasarana	0.1559	benefit	EDIT	DELETE
4	Kerusakan	0.1083	cost	EDIT	DELETE
5	Jumlah Guru	0.0727	benefit	EDIT	DELETE
6	Jumlah Perpustakaan	0.0441	benefit	EDIT	DELETE
7	Jumlah Laboratorium	0.0203	benefit	EDIT	DELETE

Gambar 4.6 Halaman Data Kriteria

Pada gambar 4.6 yaitu tentang halaman data kriteria yang memperlihatkan informasi mengenai kriteria yang digunakan. Tabel ini mencakup kolom ID Kriteria, Nama Kriteria, Bobot, Sifat, dan dua tombol untuk setiap entri data kriteria, yaitu tombol *Edit* dan *Delete*. Tombol Edit memungkinkan pengguna untuk mengakses halaman perubahan informasi kriteria, seperti nama kriteria, bobot, dan sifatnya. Sedangkan tombol *Delete* digunakan untuk menghapus data kriteria dari sistem. Pengguna dapat melihat seluruh daftar kriteria yang digunakan beserta informasi terkait, dan dapat melakukan perubahan atau penghapusan sesuai kebutuhan.

Tampilan tabel yang terorganisasi dengan baik ini sangat membantu dalam proses manajemen kriteria, karena pengguna dapat dengan mudah memantau,

memperbarui, maupun menghapus kriteria tanpa kebingungan. Selain itu, fitur ini juga mendukung transparansi dan akurasi data, sehingga setiap perubahan yang dilakukan dapat langsung tercermin dalam sistem pendukung keputusan, memastikan bahwa proses analisis dan penilaian tetap relevan dengan data terbaru.

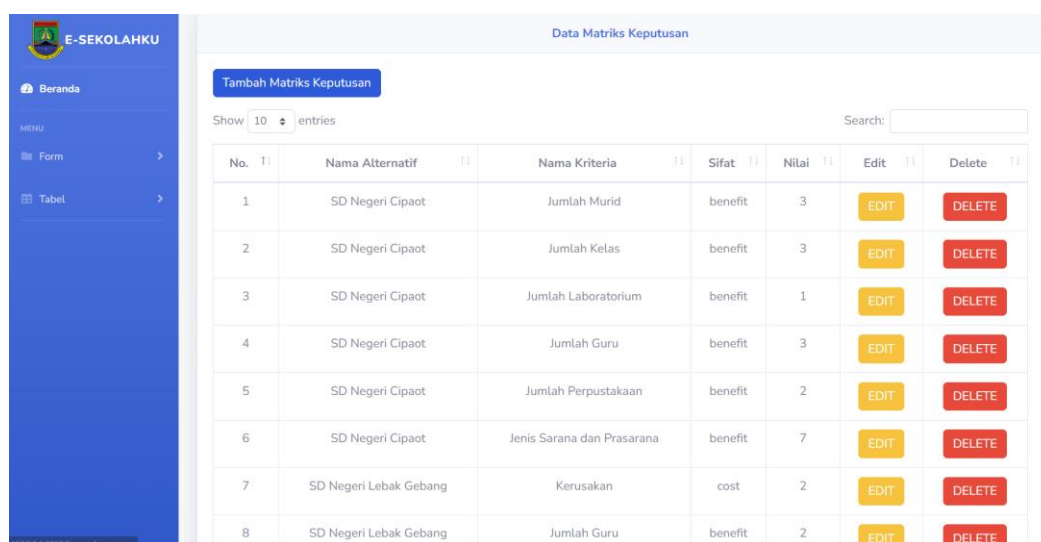
The screenshot displays the 'Form Kriteria' interface. On the left is a blue sidebar with the 'E-SEKOLAHKU' logo and navigation links: 'Beranda', 'Menu', 'Form', and 'Tabel'. The main content area is titled 'Form Kriteria' and contains the following fields and controls:

- Nama Kriteria:** A text input field containing 'Jumlah Laboratorium'.
- Peringkat:** A text input field containing '7'.
- Sifat:** A dropdown menu currently showing 'benefit'.
- Rules:** A section with two rows of rule configuration. Each row includes a 'Range' dropdown, a comparison operator (e.g., '>=1', '<=0'), a numerical value (e.g., '2', '1'), and a red 'Hapus' (Delete) button.
- + Add Rule:** A green button to add a new rule.
- Submit:** A blue button at the bottom right to save the changes.

Gambar 4.7 Halaman Ubah Data Kriteria

Pada gambar 4.7 yaitu halaman ubah data kriteria ini pengguna dapat memilih nama kriteria yang akan diubah (misalnya "Jumlah Murid"), mengubah peringkat, serta memilih sifat kriteria apakah "*benefit*" atau "*cost*", serta mengubah isi *range* atau *match* tiap kriteria. Setelah mengisi atau memperbarui informasi, pengguna dapat menekan tombol Submit untuk menyimpan perubahan data kriteria yang telah diubah. Halaman ini memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memperbarui data kriteria yang ada. halaman ini juga memungkinkan pengguna untuk mengubah isi range atau match dari tiap kriteria, yang merujuk pada rentang nilai yang digunakan untuk mengevaluasi alternatif pada kriteria tersebut.

Fitur ini sangat penting untuk menjaga fleksibilitas dan relevansi sistem pendukung keputusan, karena kriteria dan rentang penilaiannya dapat berubah sesuai kebutuhan analisis atau kebijakan terbaru. Dengan antarmuka yang intuitif dan terstruktur, pengguna dapat melakukan pembaruan data secara efisien tanpa risiko kebingungan atau kesalahan input, sehingga kualitas data yang digunakan dalam proses evaluasi alternatif tetap terjaga dan dapat diandalkan



E-SEKOLAHKU

Beranda

MENU

- Form
- Tabel

Data Matriks Keputusan

Tambah Matriks Keputusan

Show 10 entries Search:

No.	Nama Alternatif	Nama Kriteria	Sifat	Nilai	Edit	Delete
1	SD Negeri Cipaot	Jumlah Murid	benefit	3	EDIT	DELETE
2	SD Negeri Cipaot	Jumlah Kelas	benefit	3	EDIT	DELETE
3	SD Negeri Cipaot	Jumlah Laboratorium	benefit	1	EDIT	DELETE
4	SD Negeri Cipaot	Jumlah Guru	benefit	3	EDIT	DELETE
5	SD Negeri Cipaot	Jumlah Perpustakaan	benefit	2	EDIT	DELETE
6	SD Negeri Cipaot	Jenis Sarana dan Prasarana	benefit	7	EDIT	DELETE
7	SD Negeri Lebak Gebang	Kerusakan	cost	2	EDIT	DELETE
8	SD Negeri Lebak Gebang	Jumlah Guru	benefit	2	EDIT	DELETE

Gambar 4.8 Halaman Data Matriks Keputusan

Pada gambar 4.8 mengenai halaman data matriks keputusan yang menampilkan tabel dengan informasi terkait data alternatif dan kriteria yang digunakan. Tabel ini mencakup kolom untuk Nama Alternatif, Nama Kriteria, Sifat, dan Nilai, serta tombol Edit dan Delete untuk setiap entri data matriks keputusan. Tombol Edit mengarah pengguna untuk mengubah informasi terkait data matriks keputusan, seperti nama alternatif, nama kriteria, dan nilai. Sedangkan tombol Delete digunakan untuk menghapus data matriks keputusan dari sistem. Pengguna dapat memodifikasi atau menghapus data sesuai kebutuhan. Pengguna dapat

menggunakan tombol ini untuk menghapus entri dalam matriks keputusan yang tidak lagi relevan atau yang sudah tidak dibutuhkan lagi. Dengan demikian, tombol Delete memberikan kontrol penuh kepada pengguna untuk mengelola dan menyaring data yang ada.

Gambar 4.9 Halaman Ubah Data Matriks Keputusan

Gambar 4.9 mengenai halaman formulir untuk mengubah matriks keputusan. Halaman ini memungkinkan pengguna untuk memilih alternatif dan kriteria yang relevan serta memasukkan nilai untuk kriteria yang dipilih. Setelah mengisi atau memperbarui informasi, pengguna dapat menekan tombol Submit untuk menyimpan perubahan yang dilakukan pada data matriks keputusan. Halaman ini memudahkan pengguna untuk memperbarui data matriks keputusan yang ada.

Dengan adanya fitur ini, proses pengelolaan data menjadi lebih fleksibel dan terkontrol, sehingga setiap perubahan nilai pada matriks keputusan dapat langsung tercatat dalam sistem. Pengguna juga dapat memastikan bahwa data yang digunakan dalam proses analisis, seperti normalisasi matriks atau perhitungan akhir menggunakan metode seperti SAW atau TOPSIS, selalu diperbarui dan akurat. Hal

ini sangat penting untuk menjaga kualitas hasil pengambilan keputusan, karena matriks keputusan merupakan dasar utama dalam evaluasi dan pemeringkatan alternatif pada sistem pendukung keputusan.

No.	Nama Alternatif	Nama Kriteria	Nilai	Nilai Normalisasi
1	SD Negeri Tamansari I	Jumlah Murid	3	0.11831
2	SD Negeri Tamansari I	Jumlah Kelas	2	0.09335
3	SD Negeri Tamansari I	Jenis Sarana dan Prasarana	7	0.12617
4	SD Negeri Tamansari I	Kerusakan	2	0.09679
5	SD Negeri Tamansari I	Jumlah Guru	3	0.1331
6	SD Negeri Tamansari I	Jumlah Perpustakaan	2	0.12263
7	SD Negeri Tamansari I	Jumlah Laboratorium	1	0.08639
8	SD Negeri Lebak Gebang	Jumlah Murid	3	0.11831
9	SD Negeri Lebak Gebang	Jumlah Kelas	2	0.09335
10	SD Negeri Lebak Gebang	Jenis Sarana dan Prasarana	7	0.12617

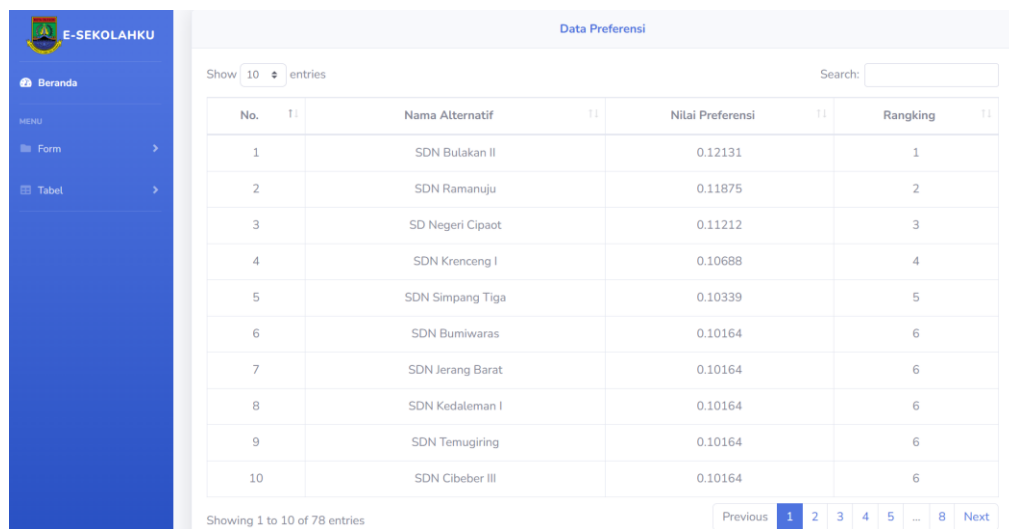
Gambar 4.10 Halaman Nilai Normalisasi

Gambar 4.10 mengenai halaman normalisasi, menampilkan tabel dengan informasi terkait data normalisasi. Tabel tersebut berisi nama alternatif, nama kriteria, nilai kriteria yang dimasukkan, serta nilai normalisasi.

No.	Nama Alternatif	Nama Kriteria	Bobot	Nilai Teroptimasi
1	SD Negeri Tamansari I	Jumlah Murid	0.3701	0.04379
2	SD Negeri Tamansari I	Jumlah Kelas	0.2273	0.02122
3	SD Negeri Tamansari I	Jenis Sarana dan Prasarana	0.1559	0.01967
4	SD Negeri Tamansari I	Kerusakan	0.1083	0.01048
5	SD Negeri Tamansari I	Jumlah Guru	0.0727	0.00968
6	SD Negeri Tamansari I	Jumlah Perpustakaan	0.0441	0.00541
7	SD Negeri Tamansari I	Jumlah Laboratorium	0.0203	0.00175
8	SD Negeri Lebak Gebang	Jumlah Murid	0.3701	0.04379
9	SD Negeri Lebak Gebang	Jumlah Kelas	0.2273	0.02122
10	SD Negeri Lebak Gebang	Jenis Sarana dan Prasarana	0.1559	0.01967

Gambar 4.11 Halaman Nilai Optimasi

Pada gambar 4.11 terlihat tampilan halaman optimasi yang menampilkan tabel dengan informasi terkait data optimasi. Tabel tersebut mencakup nama alternatif, nama kriteria, bobot, serta nilai teroptimasi.



No.	Nama Alternatif	Nilai Preferensi	Rangkings
1	SDN Bulakan II	0.12131	1
2	SDN Ramanuju	0.11875	2
3	SD Negeri Cipaot	0.11212	3
4	SDN Krenceng I	0.10688	4
5	SDN Simpang Tiga	0.10339	5
6	SDN Bumiwaras	0.10164	6
7	SDN Jerang Barat	0.10164	6
8	SDN Kedaleman I	0.10164	6
9	SDN Temugiring	0.10164	6
10	SDN Cibeber III	0.10164	6

Gambar 4.12 Halaman Perangkingan

Pada gambar 4.12 terlihat tampilan halaman preferensi yang menampilkan tabel dengan informasi terkait data preferensi. Tabel tersebut mencakup nama alternatif, nilai preferensi, serta ranking untuk menentukan sekolah yang akan diberikan prioritas dalam bantuan sarana atau prasarana.

4.3 Implementasi Metode MOORA

Metode weight product dalam penelitian ini diterapkan pada SPK untuk penentuan prioritas sarana dan prasarana di Kota Cilegon. Sistem ini terdiri dari beberapa submenu yang mencakup berbagai aspek terkait penentuan prioritas tersebut.

a. *Data Decision Matrix*

Data decision matrix adalah hubungan antar *table* mkeputusan. Detail matriks keputusan ini digambarkan dalam *view* bernama tkeputusan yang berisikan *query* untuk memanggil semua atribut dari tabel mkeputusan, tabel alternatif, dan tabel kriteria. tkeputusan dapat dilihat pada gambar berikut. penjelasan ini menghubungkan ketiga tabel tersebut untuk menampilkan ID matriks, nama alternatif, nama kriteria, sifat kriteria, serta nilai keputusan. Berikut adalah implementasi tabel keputusan.

Pseudocode 4.1 Tabel Keputusan

```

Fungsi tkeputusan
    Ambil semua data dari tabel mkeputusan, alternatif, dan
    kriteria
    Gabungkan tabel-tabel tersebut berdasarkan relasi yang ada
    Tampilkan ID matriks, nama alternatif, nama kriteria, sifat
    kriteria, dan nilai keputusan
    Akhiri Fungsi
  
```

b. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses untuk mengubah nilai keputusan menjadi nilai yang terstandarisasi berdasarkan kriteria tertentu. *View* normalisasi berisi *query* yang memanggil data normalisasi untuk setiap alternatif berdasarkan kriteria yang ada. Normalisasi dapat dilihat pada gambar berikut. *Query* ini menggabungkan tabel mkeputusan, alternatif, dan kriteria untuk menghitung nilai normalisasi dengan rumus pembagian nilai keputusan terhadap akar kuadrat dari jumlah kuadrat

nilai keputusan pada kriteria yang sama. Berikut adalah implementasi normalisasi yang dapat dilihat pada *pseudocode* 4.2.

Pseudocode 4.2 Normalisasi

```

Fungsi normalisasi
    Gabungkan tabel mkeputusan, alternatif, dan kriteria
    Hitung nilai normalisasi dengan rumus:
        Nilai normalisasi = Nilai keputusan / (Akar Kuadrat dari
        jumlah kuadrat nilai keputusan pada kriteria yang sama)
    Tampilkan nilai normalisasi untuk setiap alternatif
    berdasarkan kriteria
    Akhiri Fungsi

```

c. Optimasi

Optimasi adalah tahap di mana nilai normalisasi dikalikan dengan bobot kriteria untuk menghasilkan nilai teroptimasi. *View* optimasi berisi *query* yang menghitung nilai teroptimasi dengan mengalikan nilai normalisasi yang telah dihitung sebelumnya dengan bobot dari setiap kriteria. *Query* ini menggabungkan *view* normalisasi dan tabel kriteria untuk menghasilkan nilai optimasi. Berikut adalah implementasi optimasi dapat dilihat pada *pseudocode* 4.3.

Pseudocode 4.3 Nilai Optimasi

```

Fungsi optimasi
    Gabungkan view normalisasi dan tabel kriteria
    Hitung nilai optimasi dengan rumus:
        Nilai optimasi = Nilai normalisasi * Bobot kriteria
    Tampilkan nilai optimasi untuk setiap alternatif berdasarkan
    kriteria
    Akhiri Fungsi

```

d. Ranking

Ranking adalah tahapan terakhir dalam proses, di mana setiap alternatif diberikan ranking berdasarkan nilai preferensinya. *View* ranking berisi *query* yang menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif berdasarkan bobot dan sifat kriteria (*benefit* atau *cost*). Setelah menghitung nilai preferensi, ranking diberikan menggunakan fungsi DENSE_RANK(). *Query* ini menghitung nilai preferensi dan memberi ranking berdasarkan hasilnya.

Pseudocode 4.4 Ranking

```

Fungsi ranking
    Hitung nilai preferensi untuk setiap alternatif berdasarkan
    bobot dan sifat kriteria
    Gunakan fungsi DENSE_RANK() untuk memberikan ranking pada
    setiap alternatif
    Tampilkan ranking untuk setiap alternatif berdasarkan nilai
    preferensi

```

4.4 Pengujian Usability

Pengujian dalam penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kenyamanan, kemudahan, dan efektivitas sistem pendukung keputusan yang

diterapkan dalam penentuan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pada satuan pendidikan di Kota Cilegon menggunakan metode MOORA dari perspektif pengguna. Pengujian melibatkan 24 orang responden yang memiliki pengetahuan tentang pengadaan sarana dan prasarana pendidikan. Pemilihan responden dengan kriteria ini dilakukan untuk memastikan bahwa *feedback* yang diberikan lebih relevan terhadap sistem yang diuji.

Prosedur pengujian dalam penelitian ini dilakukan sesuai dengan rencana yang telah dijelaskan pada Bab 3.2, yaitu dengan meminta responden untuk terlebih dahulu mencoba sistem pendukung keputusan yang telah dikembangkan. Setelah proses uji coba, responden diharap untuk mengisi formulir kuesioner 10 pernyataan, untuk memberikan penilaian mengenai tingkat kegunaan dan efektivitas sistem tersebut. Data hasil pengisian formulir kuesioner ini kemudian diolah menggunakan metode perhitungan untuk memperoleh skor *usability*, yang selanjutnya dianalisis guna mengetahui tingkat kelayakan sistem dari sudut pandang pengguna. Berikut adalah tabel 4.1 menunjukan daftar pertanyaan yang diajukan kepada responden.

Tabel 4.1 Daftar Pertanyaan Kuesioner SUS

No	Pertanyaan
1	Sistem ini membantu saya membuat keputusan yang lebih adil dalam menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana di satuan pendidikan.
2	Saya merasa sistem ini tidak memberikan transparansi yang cukup dalam proses pengambilan keputusan terkait prioritas pengadaan sarana dan prasarana di satuan pendidikan.
3	Saya merasa bahwa data yang digunakan oleh sistem ini sangat akurat dan dapat diandalkan untuk pengambilan keputusan terkait pengadaan sarana dan prasarana.
4	Saya tidak yakin bahwa hasil prioritas pengadaan sarana dan prasarana yang diberikan oleh sistem ini mencerminkan kondisi nyata di lapangan pendidikan.
5	Antarmuka pengguna sistem ini mudah digunakan dan tidak membingungkan.
6	Saya merasa sistem ini membingungkan dan sulit untuk mengakses informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan efisien dalam proses pengambilan keputusan.
7	Fitur-fitur dalam sistem ini sesuai dengan tugas saya dalam menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pendidikan di satuan pendidikan.
8	Saya merasa sistem ini tidak menyediakan fitur yang cukup untuk mendukung pengambilan keputusan yang lebih baik dalam pengadaan sarana dan prasarana.

No	Pertanyaan
9	Sistem ini memberikan gambaran yang jelas tentang kriteria yang digunakan untuk menentukan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pendidikan.
10	Saya merasa bahwa sistem ini tidak mengurangi subjektivitas dalam pengambilan keputusan terkait pengadaan sarana dan prasarana pendidikan.

Setelah meminta responden untuk mencoba menggunakan sistem pendukung keputusan ini, mereka diminta untuk mengisi kuesioner *usability* dan hasilnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Hasil Kuesioner SUS

Responden	Pertanyaan									
	Q ₁	Q ₂	Q ₃	Q ₄	Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀
R ₁	4	1	4	3	5	2	5	2	5	3
R ₂	4	1	4	3	5	2	4	2	4	2
R ₃	5	1	4	4	5	1	5	2	4	2
R ₄	4	2	4	3	5	2	4	3	4	1
R ₅	4	2	4	2	5	3	4	2	4	2
R ₆	5	1	4	3	4	2	4	3	5	1
R ₇	5	1	4	3	5	1	4	2	4	3
R ₈	4	1	4	3	3	2	4	2	4	1
R ₉	4	2	3	3	4	2	3	2	4	2
R ₁₀	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
R ₁₁	4	1	4	3	4	2	4	2	5	2
R ₁₂	5	2	3	4	4	2	3	3	4	3
R ₁₃	4	2	3	4	3	2	3	3	4	2
R ₁₄	4	3	4	3	4	2	3	4	5	2
R ₁₅	4	1	4	3	4	2	4	3	4	2
R ₁₆	4	3	4	2	4	2	3	3	4	2
R ₁₇	4	2	4	3	4	3	3	4	3	2
R ₁₈	4	2	4	2	4	2	3	3	4	2
R ₁₉	4	1	4	3	4	2	4	2	4	3
R ₂₀	4	2	4	3	4	2	3	3	4	2
R ₂₁	4	2	3	3	4	2	3	2	4	2
R ₂₂	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
R ₂₃	5	2	4	3	4	3	3	3	4	2
R ₂₄	4	1	4	3	4	2	3	2	4	2

Data dari hasil kuesioner yang sudah dikumpulkan selanjutnya akan dihitung sesuai dengan aturan perhitungan skor SUS. Dalam perhitungan skor kuesioner, ada beberapa aturan sebagai berikut:

1. Untuk pertanyaan ganjil, skor setiap pertanyaan yang didapat dari skor responden akan dikurangi 1.
2. Untuk pertanyaan genap, skor akhir didapat dari nilai 5 dikurangi skor pertanyaan yang didapat dari responden.
3. Skor SUS akan didapatkan dari penjumlahan skor setiap pertanyaan yang kemudian dikali dengan 2.5.

Pada tahap ini, peraturan perhitungan nomor 1 dan 2 dilakukan. Selanjutnya dihitung total nilai untuk setiap responden seperti pada tabel berikut:

Tabel 4.3 Skor Total SUS

Responden	Pertanyaan										Total
	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	Q_{10}	
R_1	3	3	3	2	4	3	3	2	3	4	30
R_2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	30
R_3	4	4	3	2	3	3	3	2	4	4	34
R_4	5	4	3	2	4	4	3	3	3	2	35
R_5	3	4	3	2	2	3	3	3	3	4	30
R_6	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	30
R_7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	30
R_8	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	33
R_9	4	3	2	1	3	3	2	2	3	2	25
R_{10}	3	3	2	1	2	3	2	2	3	3	24
R_{11}	3	2	3	2	3	3	2	1	4	3	26
R_{12}	3	4	3	2	3	3	3	2	3	3	29
R_{13}	3	2	3	3	3	3	2	2	3	3	27
R_{14}	3	3	3	2	3	2	2	1	2	3	24
R_{15}	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	29
R_{16}	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2	30
R_{17}	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	27
R_{18}	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	27
R_{19}	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	30
R_{20}	4	3	3	2	3	2	2	2	3	3	27
R_{21}	3	4	3	2	3	3	2	3	3	3	29
R_{22}	3	3	3	2	4	3	3	2	3	4	30
R_{23}	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	30
R_{24}	4	4	3	2	3	3	3	2	4	4	34

Setelah dilakukan perhitungan total nilai untuk tiap responden, akan dilakukan perhitungan skor SUS dan skor rata-rata SUS seperti pada ketentuan sebelumnya.

Tabel 4.4 Hasil skor SUS

Responden	Skor <i>SUS</i>
<i>R</i> ₁	75
<i>R</i> ₂	75
<i>R</i> ₃	85
<i>R</i> ₄	87.5
<i>R</i> ₅	75
<i>R</i> ₆	75
<i>R</i> ₇	75
<i>R</i> ₈	82.5
<i>R</i> ₉	62.5
<i>R</i> ₁₀	60
<i>R</i> ₁₁	65
<i>R</i> ₁₂	72.5
<i>R</i> ₁₃	67.5
<i>R</i> ₁₄	60
<i>R</i> ₁₅	72.5
<i>R</i> ₁₆	75
<i>R</i> ₁₇	67.5
<i>R</i> ₁₈	67.5
<i>R</i> ₁₉	75
<i>R</i> ₂₀	67.5
<i>R</i> ₂₁	72.5
<i>R</i> ₂₂	75
<i>R</i> ₂₃	75
<i>R</i> ₂₄	85
Total Skor <i>SUS</i>	1750
Skor Rata-Rata	72.91666666666667

Selanjutnya, akan dibandingkan skor rata-rata dengan penilaian SUS. Termasuk kategori mana dari hasil pengujian dengan skor rata-rata yang sudah didapatkan dengan ketentuan SUS sebagai berikut:

Tabel 4.5 Pedoman SUS

<i>SUS Score</i>	<i>Adjective Rating</i>
≥ 80.3	Sangat Baik
68.1 – 80.3	Bagus
68	Oke
51.1 – 67.9	Buruk
≤ 51	Mengerikan

Dari tabel 4.5, rata-rata skor 72,92 menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan ini termasuk dalam kategori bagus untuk digunakan. Sebagian besar responden merasa sistem sudah memadai dari sisi fungsionalitas dan kegunaan, namun masih ada beberapa fitur yang perlu perbaikan.

4.5 Integrasi Islam dalam Penelitian

SPK rekomendasi penentuan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pada satuan pendidikan di kota Cilegon dirancang untuk membantu Dinas Pendidikan Kota Cilegon dalam merangking setiap sekolah yang mengajukan permohonan, serta mempermudah dan memberikan penjelasan yang lebih jelas. Sejumlah rujukan yang relevan pada integrasi penelitian terkait dengan Islam.

Seperti diterangkan Al-Qur'an Surah An-Nisa ayat 58 tentang berbuat adil. Di mana Allah SWT berfirman dalam kitab-Nya yang mulia, yang menjadi pedoman hidup bagi umat manusia, yaitu:

إِنَّ اللَّهَ يَأْمُرُكُمْ أَنْ تُؤَدُّوا الْأَمَانَاتِ إِلَىٰ أَهْلِهَا وَإِذَا حَكَمْتُمْ بَيْنَ النَّاسِ أَنْ تَحْكُمُوا بِالْعَدْلِ إِنَّ اللَّهَ نِعِمَّا يَعِظُكُمْ بِهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ سَمِيعًا بَصِيرًا ﴿٥٨﴾

"Sungguh, Allah menyuruhmu menyampaikan amanat kepada yang berhak menerimanya, dan apabila kamu menetapkan hukum di antara manusia hendaknya kamu menetapkannya dengan adil. Sungguh, Allah sebaik-baik yang memberi pengajaran kepadamu. Sungguh, Allah Maha Mendengar, Maha Melihat." (Q.S. An-Nisa: 58)

Berdasarkan ayat tersebut, dapat disimpulkan bahwa jujur berarti saat seseorang menyalurkan fakta secara terbuka tanpa menambah atau mengurangi kebenaran. Sedangkan, adil merupakan perlakuan kepada setiap orang tanpa keputusan yang memihak (AlJahsh, 2023).

Selain itu, sabda Rasulullah SAW juga menegaskan pentingnya amal yang terus mengalir setelah seseorang meninggal, yaitu amal jariyah, ilmu yang bermanfaat, dan doa anak yang shaleh. Dalam hadits yang diriwayatkan oleh Abu Hurairah RA, Rasulullah SAW bersabda:

إِذَا مَاتَ الْإِنْسَانُ انْقَطَعَ عَنْهُ عَمَلُهُ إِلَّا مِنْ ثَلَاثَةٍ: إِلَّا مِنْ صَدَقَةٍ جَارِيَةٍ أَوْ عِلْمٍ يُنْتَفَعُ بِهِ أَوْ وَلَدٍ صَالِحٍ يَدْعُو لَهُ

"Jika seseorang meninggal dunia, maka terputuslah amalannya kecuali tiga perkara: sedekah jariyah, ilmu yang bermanfaat, atau doa anak yang shaleh." (H.R. Muslim No. 1631)

Sebagaimana disebutkan, amal yang terus berlanjut meskipun seseorang telah meninggal adalah amalan yang tidak terputus meliputi sedekah, ilmu, dan doa dari anak yang taat beragama. Penelitian dikembangkan dalam penelitian ini mudah-mudahan bisa digunakan oleh pemangku kepentingan untuk proses seleksi sekolah yang berhak menerima dukungan .

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil membuat sebuah SPK berbasis website yang menggunakan metode MOORA untuk menetapkan prioritas pengadaan sarana dan prasarana pada satuan pendidikan di Kota Cilegon. Sistem ini mampu mengolah berbagai kriteria penting seperti jumlah murid, jumlah kelas, jenis sarana dan prasarana, tingkat kerusakan, jumlah guru, perpustakaan, dan laboratorium.

Pengujian sistem menggunakan metode *System Usability Scale* (SUS) juga menunjukkan hasil yang baik dengan skor yang termasuk dalam kategori layak dan memuaskan, mengindikasikan bahwa sistem mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna. Dengan demikian, sistem ini efektif dalam membantu pengambil keputusan, khususnya Dinas Pendidikan Kota Cilegon, untuk merancang perencanaan pengadaan sarana dan prasarana pendidikan dengan cara yang adil dan efisien.

5.2 Saran

Menurut temuan penelitian dan implementasi yang telah dilakukan, berikut sejumlah masukan untuk pengembangan:

- a. Sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan lebih banyak alternatif dan kriteria penilaian.
- b. Penggunaan metode MOORA dapat dikombinasikan dengan metode lain.

- c. Dari sisi tampilan, antarmuka sistem dapat terus ditingkatkan dengan pendekatan *user experience* (UX).
- d. Menambahkan fitur verifikasi data lapangan, seperti unggahan foto atau dokumen pendukung, untuk meningkatkan kepercayaan terhadap hasil prioritas sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- . A., & Puspitasari, N. (2021). Marine Transportation Errors to Support the Flow of Goods and People. *KnE Social Sciences*. <https://doi.org/10.18502/kss.v5i1.8285>
- Akbar, M. I., Smaragdina, A. A., Ningrum, G. D. K., Fritama, M. A., & Pratama, W. S. (2023). Measuring the Level of e-Commerce Usability in the Electrical and Informatics Engineering Department Using the System Usability Scale. *2023 8th International Conference on Electrical, Electronics and Information Engineering (ICEEIE)*, 1–5. <https://doi.org/10.1109/ICEEIE59078.2023.10334823>
- AlJahsh, M. A. I. (2023). Influence Of Cultural Context On Qur’ānic Translation: Analyzing Social Justice Interpretations In Sura An-Nisā’ Verse 58. *Ma’ālim Al-Qur’ān Wa Al-Sunnah*, 19(2). <https://doi.org/10.33102/jmqqs.v19i2.446>
- Alla, K. R., & Thangarasu, G. (2023). Designing and Evaluating DSS for Complex Decision Making Environment. *2023 IEEE Symposium on Wireless Technology & Applications (ISWTA)*, 149–152. <https://doi.org/10.1109/ISWTA58588.2023.10249543>
- Fertika, D. Y., Sowiyah, S., & Hariri, H. (2022). Procurement and maintenance of facilities and infrastructure in inclusive schools. *International Journal of Educational Studies in Social Sciences (IJESSS)*, 2(2), 79–87. <https://doi.org/10.53402/ijesss.v2i2.50>
- Frameiliada, D., Setiawan, S., Azizah, T., & Margarida, K. (2023). Learning Facilities in Supporting the Process Learning and Learning Motivation. *Sciencetchno: Journal of Science and Technology*, 2(2), 118–124. <https://doi.org/10.55849/sciencetchno.v2i2.162>
- Ghory, S., & Ghafory, H. (2021). The impact of modern technology in the teaching and learning process. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 4(3), 168–173. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v4i3.73>
- Karmelia, B., Khoiriyah, A., Anggraini, A., & Marhadi, H. (2024). Pemanfaatan Sarana Dan Prasarana Untuk Mendukung Diversitas Siswa Pada Sekolah Inklusi. *Jurnal Sadewa : Publikasi Ilmu Pendidikan, Pembelajaran Dan Ilmu Sosial*, 2(2), 188–198. <https://doi.org/10.61132/sadewa.v2i2.810>
- Karyaningsih, D. (2023). Decision Support System for Teacher Performance Assessment Using the Weighted Product Method. *International Journal of Information Technology and Computer Science Applications*, 1(2). <https://doi.org/10.58776/ijitcsa.v1i2.21>
- Kramer, O., Even, A., Matot, I., Steinberg, Y., & Bitan, Y. (2021). The impact of data quality defects on clinical decision-making in the intensive care unit.

Computer Methods and Programs in Biomedicine, 209, 106359.
<https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2021.106359>

Manurung, M. W., & Fauzi, R. (2024). Determination Of Maintenance Priorities On District And City Roads In Lampung Province In 2019 Using The Simple Additive Weighting (Saw) Method. *Journal of Actuarial, Finance, and Risk Management*, 3(1), 1. <https://doi.org/10.33021/jafrm.v3i1.5327>

Nedashkovskaya, N. (2022). Comparison Analysis of Prioritization Quality Criteria Using Paired Comparison Method of Prioritization. *2022 IEEE 3rd International Conference on System Analysis & Intelligent Computing (SAIC)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/SAIC57818.2022.9923027>

Nugraha, D., & Onuegbu, C. (2024). Healthcare Professionals' Views on Decision Support Systems for Resource Management. *Journal of Resource Management and Decision Engineering*, 3(2), 4–12. <https://doi.org/10.61838/kman.jrmde.3.2.2>

Obioma, D. M. N. C. (2023). Unlocking Potential: The Crucial Link between School Infrastructure and Educational Quality. *IJRIS*, VII(IX), 404–413. <https://doi.org/10.47772/IJRIS.2023.70934>

Pérez Gamboa, A. J., Gómez Cano, C. A., & Sánchez Castillo, V. (2023). Decision making in university contexts based on knowledge management systems. *Data and Metadata*, 1, 92. <https://doi.org/10.56294/dm202292>

Ruhiawati, I. Y., Rahardja, U., Masaeni, & Kusnadi, E. (2020, May 15). Decision Support System to Determine Priorities for Handling Road Repair in Banten Province Using Analytical Hierarchy Process Method. *1st International Multidisciplinary Conference on Education, Technology, and Engineering (IMCETE 2019)*. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200303.024>

Santika, F., Sowiyah, Pangestu, U., & Nurahlaini, M. (2021). School Facilities and Infrastructure Management in Improving Education Quality. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 05(06), 280–285. <https://doi.org/10.47772/IJRIS.2021.5612>

Saputri, I., & Fatmawati, F. (2024). Permasalahan Pengelolaan Sarana dan Prasarana dalam Pendidikan. *Innovations in Multidisciplinary Education Journal*, 1(1), 29–33. <https://doi.org/10.61476/95kesa76>

Sauro, J. (2011). Measuring usability with the system usability scale (SUS). *Journal of Usability Studies*, 12(4). <https://doi.org/https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/3190867.3190870>

Syafaruddin, S., Amiruddin, A., & Ibbat, A. (2024). Challenges and Strategies For Effective Resource Utilization In Secondary Schools. *International Journal of Education, Language, Literature, Arts, Culture, and Social Humanities*, 2(2), 116–125. <https://doi.org/10.59024/ijellacush.v2i2.803>

Taherdoost, H., & Madanchian, M. (2023). Understanding Applications and Best

- Practices of DEMATEL: A Method for Prioritizing Key Factors in Multi-Criteria Decision-Making. *Journal of Management Science & Engineering Research*, 6(2), 17–23. <https://doi.org/10.30564/jmser.v6i2.5634>
- Umniati, N. (2023). Analisis Usability Aplikasi Sambara Dengan Metode System Usability Scale Dan USE Questionnaire. *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, 10. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v10i2.3240>
- Uzdenova, B. H., CHekunova, A. M., & Akbaeva, A. A. (2020). Innovative teaching methods in higher education. *Trends In The Development Of Science And Education*. <https://doi.org/10.18411/lj-12-2020-32>
- Vasiliev, Y. E., Fineeva, M. A., Belyakov, A. B., Varshavsky, S. V, & Caesar, A. A. (2021). Decision support system for street-road network objects repair. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1159(1), 12025. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1159/1/012025>
- Wicaksono, S. R. (2023). Implementation of Decision Support in Mutual Fund Investment Selection using MOORA. *TIERS Information Technology Journal*, 4(1), 66–72. <https://doi.org/10.38043/tiers.v4i1.4369>
- Widjaja, W., Suprihartini, Y., Dirgantoro, G. P., & W, W. (2024). Application of ROC Criteria Prioritization Technique in Employee Performance Appraisal Evaluation. *Jurnal Galaksi*, 1(1), 62–69. <https://doi.org/10.70103/galaksi.v1i1.7>
- Yunita, D., Fadiah, B., Lainatusshifa, L., & Maulida, P. (2023). Analysis The Role Of Infrastructure In Effective Learning. *Jurnal Pendidikan Dan Sastra Inggris*, 4(1), 132–138. <https://doi.org/10.55606/jupensi.v4i1.3250>

LAMPIRAN

Data Responden untuk pengujian SUS

Responden	Pertanyaan									
	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5	Q_6	Q_7	Q_8	Q_9	Q_{10}
R_1	4	1	4	3	5	2	5	2	5	3
R_2	4	1	4	3	5	2	4	2	4	2
R_3	5	1	4	4	5	1	5	2	4	2
R_4	4	2	4	3	5	2	4	3	4	1
R_5	4	2	4	2	5	3	4	2	4	2
R_6	5	1	4	3	4	2	4	3	5	1
R_7	5	1	4	3	5	1	4	2	4	3
R_8	4	1	4	3	3	2	4	2	4	1
R_9	4	2	3	3	4	2	3	2	4	2
R_{10}	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
R_{11}	4	1	4	3	4	2	4	2	5	2
R_{12}	5	2	3	4	4	2	3	3	4	3
R_{13}	4	2	3	4	3	2	3	3	4	2
R_{14}	4	3	4	3	4	2	3	4	5	2
R_{15}	4	1	4	3	4	2	4	3	4	2
R_{16}	4	3	4	2	4	2	3	3	4	2
R_{17}	4	2	4	3	4	3	3	4	3	2
R_{18}	4	2	4	2	4	2	3	3	4	2
R_{19}	4	1	4	3	4	2	4	2	4	3
R_{20}	4	2	4	3	4	2	3	3	4	2
R_{21}	4	2	3	3	4	2	3	2	4	2
R_{22}	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2
R_{23}	5	2	4	3	4	3	3	3	4	2
R_{24}	4	1	4	3	4	2	3	2	4	2