**IMPLEMENTASI METODE AHP BERBASIS WEB UNTUK PENILAIAN HASIL BELAJAR SISWA TK**

SKRIPSI



Oleh:

MUYASSAR AHMAD TAQY

211011400390

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PAMULANG**

**TANGERANG SELATAN**

**2025**

**IMPLEMENTASI METODE AHP BERBASIS WEB UNTUK PENILAIAN HASIL BELAJAR SISWA TK**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



Oleh:

MUYASSAR AHMAD TAQY

211011400390

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS PAMULANG**

**TANGERANG SELATAN**

**2025**

# LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUYASSAR AHMAD TAQY

NIM : 211011400390

Program Studi : TEKNIK INFORMATIKA

Fakultas : ILMU KOMPUTER

Jenjang Pendidikan : STRATA 1

Menyatakan bahwa skripsi yang saya buat dengan judul:

IMPLEMENTASI METODE AHP BERBASIS WEB UNTUK PENILAIAN HASIL BELAJAR SISWA TK

1. Merupakan hasil karya tulis ilmiah sendiri, bukan merupakan karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik oleh pihak lain, dan bukan merupakan hasil plagiat.
2. Saya ijinkan untuk dikelola oleh Universitas Pamulang sesuai dengan norma hukum dan etika yang berlaku.

Pernyataan ini saya buat dengan penuh tanggung jawab dan saya bersedia menerima konsekuensi apapun sesuai aturan yang berlaku apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

|  |
| --- |
| Tangerang Selatan, .........................2025 |
|  |
|  |
| (Muyassar Ahmad Taqy) |

# LEMBAR PERSETUJUAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NIM | : | MUYASSAR AHMAD TAQY |
| Nama | : | 211011400390 |
| Program Studi | : | TEKNIK INFORMATIKA |
| Fakultas | : | ILMU KOMPUTER |
| Jenjang Pendidikan | : | STRATA 1 |
| Judul Skripsi | : | IMPLEMENTASI METODE AHP BERBASIS WEB UNTUK PENILAIAN HASIL BELAJAR SISWA TK |

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing untuk persyaratan sidang skripsi

Tangerang Selatan, ..............................

Pembimbing

|  |  |
| --- | --- |
| ELFI FAUZIAH, S.Si, M.Pd, M.Si. | |
| NIDN: 8856223419 |

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika

|  |
| --- |
| Dr. Eng. Ahmad Musyafa, S.Kom., M.Kom. |
| NIDN: 0425018609 |

# LEMBAR PENGESAHAN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| NIM | : | 211011400390 |
| Nama | : | MUYASSAR AHMAD TAQY |
| Program Studi | : | TEKNIK INFORMATIKA |
| Fakultas | : | ILMU KOMPUTER |
| Jenjang Pendidikan | : | STRATA 1 |
| Judul Skripsi | : | IMPLEMENTASI METODE AHP BERBASIS WEB UNTUK PENILAIAN HASIL BELAJAR SISWA TK |

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan dewan penguji ujian skripsi fakultas Ilmu Komputer, program studi Teknik Informatika dan dinyatakan LULUS.

Tangerang Selatan, ..............................

|  |  |
| --- | --- |
| Penguji I | Penguji II |
|  |  |
|  |  |
| Nama Penguji 1 | Nama Penguji 2 |
| NIDN: - | NIDN: - |

Pembimbing

|  |
| --- |
| ELFI FAUZIAH, S.Si, M.Pd, M.Si. |
| NIDN: 8856223419 |
|  |

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Teknik Informatika

|  |
| --- |
| Dr. Eng. Ahmad Musyafa, S.Kom., M.Kom. |
| NIDN: 0425018609 |

# ABSTRACT

# ABSTRAK

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad Shallallahu 'alaihi wa sallam, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini yang berjudul **“IMPLEMENTASI METODE AHP BERBASIS WEB UNTUK PENILAIAN HASIL BELAJAR SISWA TK”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi syarat kelulusan program studi S1 Teknik Informatika di Universitas Pamulang.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak **Dr. Pranoto, S.E., M.M.,** selaku Ketua Yayasan Sasmita Jaya.
2. Bapak **Dr. E Nurzaman AM., M.M., M.Si.** selaku Rektor Universitas Pamulang.
3. Bapak **Yan Mitha Djaksana, S.Kom., M.Kom.,** selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pamulang.
4. Bapak **Dr. Eng. Ahmad Musyafa, S.Kom., M.Kom.,** selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang.
5. Bapak **Ahmad Fauzi, S.Kom., M.Kom.,** selaku Dosen Pembimbing.
6. Kedua **orang tua, kerabat** dan **sahabat**, serta **teman-teman** yang selalu mendoakan dan mendukung.

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan. Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna dan berharap dapat bermanfaat bagi pembaca.

|  |
| --- |
| Tangerang Selatan, 4 Desember 2024 |
| Muyassar Ahmad Taqy |

# 

# DAFTAR ISI

[LEMBAR PERNYATAAN ii](#_Toc184039524)

[LEMBAR PERSETUJUAN iii](#_Toc184039525)

[LEMBAR PENGESAHAN iv](#_Toc184039526)

[ABSTRACT v](#_Toc184039527)

[ABSTRAK vi](#_Toc184039528)

[KATA PENGANTAR vii](#_Toc184039529)

[DAFTAR ISI viii](#_Toc184039530)

[DAFTAR GAMBAR x](#_Toc184039531)

[DAFTAR TABLE xi](#_Toc184039532)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc184039533)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc184039534)

[1.2 Identifikasi Masalah 2](#_Toc184039535)

[1.3 Rumusan Masalah 3](#_Toc184039536)

[1.4 Batasan Penelitian 3](#_Toc184039537)

[1.5 Tujuan Penelitian 4](#_Toc184039538)

[1.6 Manfaat Penelitian 5](#_Toc184039539)

[1.7 Metodologi Penelitian 6](#_Toc184039540)

[1.7.1 Metode Pengumpulan Data 6](#_Toc184039541)

[1.8 Sistematika Penulisan 9](#_Toc184039542)

[BAB II LANDASAN TEORI 11](#_Toc184039543)

[2.1 Penelitian Terkait 11](#_Toc184039544)

[2.2 Tinjauan Pustaka 18](#_Toc184039545)

[2.3 Unified Modelling Language (UML) 18](#_Toc184039546)

[2.4 Pengujian Sistem 19](#_Toc184039547)

[2.5 Aplikasi Pendukung 19](#_Toc184039548)

[BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN 21](#_Toc184039549)

[3.1 Analisa Kebutuhan 21](#_Toc184039550)

[3.2 Analisa Sistem 21](#_Toc184039551)

[3.3 Perancangan Database 21](#_Toc184039552)

[3.4 Perancangan Unified Modelling Language (UML) 21](#_Toc184039553)

[3.5 Perancangan Antarmuka (User Interface) 21](#_Toc184039554)

[BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN 22](#_Toc184039555)

[4.1 Implementasi Program 22](#_Toc184039556)

[4.2 Pengujian Program 22](#_Toc184039557)

[BAB V PENUTUP 23](#_Toc184039558)

[5.1 Kesimpulan 23](#_Toc184039559)

[5.2 Saran 23](#_Toc184039560)

[DAFTAR PUSTAKA 24](#_Toc184039561)

# DAFTAR GAMBAR

# DAFTAR TABLE

DAFTAR SIMBOL

DAFTAR LAMPIRAN

# PENDAHULUAN

## Latar Belakang

Pendidikan merupakan aspek penting dalam membangun karakter dan kualitas generasi muda. Tahap transisi dari Taman Kanak-Kanak (TK) ke Sekolah Dasar (SD) menjadi salah satu momen krusial dalam perjalanan pendidikan anak. Kesiapan anak untuk masuk SD tidak hanya ditentukan oleh usia, tetapi juga melibatkan berbagai aspek perkembangan, seperti kemampuan kognitif, sosial-emosional, bahasa, dan motorik. Hal ini menjadi dasar bagi keberhasilan anak dalam menjalani proses belajar di sekolah (CASEL, 2020; UNESCO MGIEP, 2021).

Menurut laporan *UNESCO*, pendidikan sosial dan emosional (*Social and Emotional Learning/SEL*) dapat meningkatkan kemampuan anak dalam beradaptasi dengan lingkungan sekolah yang baru, membangun hubungan yang positif, dan mengelola tantangan akademik. Penelitian menunjukkan bahwa pengembangan *SEL* yang baik memiliki dampak langsung pada peningkatan kinerja akademik, penurunan tingkat stres, dan peningkatan kesejahteraan mental (CASEL, 2020; Macmillan, 2020).

TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80, yang berlokasi di Jl. Masjid AT-Taqwa Luk BPP Teknologi, Bakti Jaya, Kec. Setu, Kota Tangerang Selatan, Provinsi Banten, menghadapi tantangan dalam melakukan penilaian kesiapan anak secara komprehensif. Saat ini, proses penilaian masih dilakukan secara manual tanpa standar yang jelas. Hal ini menyebabkan hasil penilaian rentan terhadap subjektivitas dan inkonsistensi. Ketidak terstandaran ini selaras dengan pernyataan bahwa pendekatan yang tidak terintegrasi dapat menyebabkan ketidak adilan dalam proses evaluasi (CASEL, 2020).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah alat berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dengan menyediakan analisis dan rekomendasi berbasis data dan model keputusan (Wikipedia, 2023). SPK sangat efektif diterapkan pada proses penilaian yang melibatkan banyak kriteria, seperti evaluasi kesiapan anak masuk sekolah dasar. Dalam penelitian ini, metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)* digunakan sebagai pendekatan utama untuk SPK karena keunggulannya dalam menangani evaluasi multi-kriteria secara sistematis. Metode ini memungkinkan pemberian bobot pada setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya, sehingga menghasilkan proses evaluasi yang lebih adil, terukur, dan transparan (UNESCO MGIEP, 2021). Dengan memanfaatkan sistem berbasis web, metode SMART dapat membantu TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80 dalam mengoptimalkan efisiensi dan akurasi proses penilaian kesiapan anak masuk SD.

Kriteria yang digunakan dalam penelitian ini mencakup empat aspek penting perkembangan anak, yaitu kognitif, motorik, sosial-emosional, dan bahasa. Kriteria ini dirancang untuk mencakup seluruh dimensi yang mendukung kesiapan anak secara *holistik*. Sementara itu, alternatif dalam penelitian ini adalah anak-anak yang menjadi objek penilaian di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80. Setiap alternatif dinilai berdasarkan nilai pada masing-masing kriteria untuk menghasilkan keputusan tentang kesiapan mereka masuk sekolah dasar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sebuah aplikasi berbasis web dengan metode *SMART* dalam menentukan kesiapan anak masuk SD. Dengan judul **"** **IMPLEMENTASI METODE SMART BERBASIS WEB DALAM MENENTUKAN KESIAPAN ANAK MASUK SEKOLAH DASAR: STUDI KASUS TK AISYIYAH BUSTANUL ATHFAL 80"**, diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat nyata bagi TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80 dalam meningkatkan layanan pendidikan serta memberikan kemudahan bagi orang tua dalam memahami kesiapan anak mereka memasuki jenjang pendidikan dasar.

## Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu sebagai berikut:

1. Proses penilaian kesiapan anak masuk Sekolah Dasar di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80 masih dilakukan secara manual, yang memakan waktu dan kurang efisien.
2. Penilaian kesiapan anak belum sepenuhnya terstandarisasi sehingga hasilnya berpotensi kurang objektif.
3. Tidak adanya sistem otomatis yang dapat membantu guru dalam mengevaluasi kesiapan anak berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

## Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan aplikasi berbasis web menggunakan metode *SMART* untuk menentukan kesiapan anak masuk Sekolah Dasar di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80?
2. Bagaimana aplikasi ini dapat membantu guru dalam memberikan penilaian yang objektif dan efisien terkait kesiapan anak masuk Sekolah Dasar?
3. Bagaimana aplikasi berbasis web ini dapat mempermudah penyampaian hasil evaluasi kepada orang tua secara transparan dan informatif?

## Batasan Penelitian

Dengan merujuk pada latar belakang dan hasil pengamatan yang telah dilakukan, beberapa batasan penelitian yang dihadapi dapat diuraikan, antara lain:

1. Penelitian hanya difokuskan pada penerapan metode *SMART* untuk menentukan kesiapan anak masuk Sekolah Dasar.
2. Aplikasi ini hanya dirancang untuk diakses melalui *website*.
3. Pengguna dari aplikasi ini adalah guru TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80.
4. Aplikasi ini tidak memerlukan jaringan internet.
5. Data yang digunakan dalam penilaian meliputi indikator kognitif, sosial, emosional, dan fisik sesuai kriteria yang ditentukan oleh TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80.
6. Sistem ini tidak menggantikan peran guru secara langsung, tetapi berfungsi sebagai alat pendukung keputusan.
7. Implementasi sistem dan hasil penelitian hanya berlaku untuk lingkungan TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80 sehingga hasil penelitian dan implementasi sistem tidak di uji cobakan pada institusi pendidikan lain.

## Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan yang telah diidentifikasi dalam proses penilaian kesiapan anak masuk Sekolah Dasar di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan aplikasi berbasis web menggunakan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)* untuk membantu proses penilaian kesiapan anak masuk Sekolah Dasar secara lebih terstruktur dan terstandarisasi.
2. Meningkatkan efisiensi dan objektivitas dalam proses penilaian dengan memanfaatkan sistem otomatis yang mendukung penilaian berdasarkan kriteria kognitif, sosial, emosional, dan fisik yang telah ditentukan.
3. Menyediakan hasil evaluasi yang transparan dan informatif kepada guru dan orang tua, sehingga mereka dapat memahami kesiapan anak dengan lebih baik.
4. Mengurangi potensi kesalahan dalam proses penilaian manual dengan menyediakan sistem berbasis digital yang mendukung pengambilan keputusan secara akurat dan terpercaya.
5. Mempermudah penyimpanan dan pengelolaan data secara digital, sehingga data hasil penilaian lebih mudah diakses, dianalisis, dan digunakan kembali untuk evaluasi di masa mendatang.

## Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Penulis
   1. Penulis mendapatkan pengalaman langsung dalam merancang dan mengimplementasikan aplikasi berbasis web dengan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)*, yang melibatkan tahapan pengumpulan data, analisis, desain, dan pengujian sistem.
   2. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi berharga bagi bidang studi penulis, yang juga dapat dijadikan referensi oleh mahasiswa atau peneliti lain dalam mengembangkan sistem pendukung keputusan yang relevan dengan kebutuhan pendidikan.
   3. Penelitian ini adalah salah satu syarat kelulusan dalam menyelesaikan program Strata 1 (S1).

1. Manfaat bagi TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80
   1. Membantu guru dalam proses penilaian kesiapan anak masuk Sekolah Dasar secara lebih cepat, efisien, dan objektif.
   2. Meningkatkan kualitas layanan pendidikan dengan menyediakan sistem yang terstandarisasi dan berbasis teknologi.
   3. Memberikan laporan hasil penilaian yang jelas dan mudah dipahami oleh orang tua siswa.
2. Manfaat bagi Orang Tua
3. Orang tua dapat memperoleh informasi yang akurat mengenai kesiapan anak untuk masuk Sekolah Dasar.

## Metodologi Penelitian

Dalam implementasi metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)* berbasis web untuk menentukan kesiapan anak masuk sekolah dasar dengan studi kasus TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80, peneliti menerapkan metodologi penelitian sebagai berikut:

1. Metode Pengumpulan Data

Untuk memperoleh informasi yang akurat, peneliti menggunakan beberapa metode pengumpulan data, yaitu:

1. **Metode Studi Pustaka**

Pengumpulan data dilakukan dengan menghimpun dan memeriksa buku, jurnal, artikel ilmiah, dan sumber lainnya yang relevan dengan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique* (***SMART)*** dan sistem pendukung keputusan. Studi pustaka ini bertujuan untuk mendukung landasan teori dalam penelitian.

1. **Metode Observasi**

Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap proses penilaian kesiapan anak di TK, termasuk dokumen-dokumen yang digunakan dan kendala dalam proses tersebut.

1. **Metode Kuesioner**

Peneliti menggunakan untuk mengumpulkan informasi dari guru mengenai kebutuhan sistem dan kriteria yang digunakan dalam penilaian kesiapan anak. Pertanyaan dirancang untuk mendapatkan data terkait efisiensi, transparansi, dan objektivitas sistem yang diharapkan.

1. Metode Perancangan Perhitungan Sistem

Dalam penelitian ini, perancangan perhitungan sistem untuk menentukan kesiapan anak masuk Sekolah Dasar di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80 menggunakan metode *Simple Multi-Attribute Rating Technique (SMART)*. Tahapan proses perhitungan sistem menggunakan metode ini meliputi:

1. Menentukan Kriteria

Tahap pertama adalah menentukan kriteria yang digunakan untuk menilai kesiapan anak. Kriteria yang digunakan mencakup aspek-aspek penting, yaitu Kognitif, Motorik, Sosial-Emosional, Bahasa, dan Kemandirian. Penentuan kriteria ini didasarkan pada pedoman dari para pendidik dan ahli perkembangan anak.

1. Menentukan Bobot Kriteria

Setelah kriteria ditentukan, tahap berikutnya adalah memberi bobot pada setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya. Bobot menggunakan skala 1-100, di mana bobot lebih tinggi diberikan pada kriteria yang dianggap lebih penting.

1. Normalisasi Bobot Kriteria

Bobot yang telah diberikan kemudian dinormalisasi untuk memastikan konsistensi antar kriteria. Normalisasi dilakukan dengan membagi bobot setiap kriteria dengan total bobot semua kriteria.

……………………………………………………….(1.1)

Keterangan:

: bobot normalisasi untuk kriteria ke-j

: bobot awal kriteria ke-j

: total bobot semua kriteria

1. Memberikan Nilai Kriteria untuk Tiap Anak

Setiap anak dinilai berdasarkan nilai pada masing-masing kriteria. Nilai yang diberikan dapat berupa data kuantitatif (misalnya skor tes) atau data kualitatif yang dikonversi menjadi angka berdasarkan parameter tertentu.

1. Menghitung Nilai *Utility*

Untuk mendapatkan nilai *utility* digunakan rumus berikut:

………………………………………(1.2)

Keterangan:

* = nilai *utility* kriteria ke-i untuk alternatif ke-i
* = nilai kriteria maksimal.
* = nilai kriteria minimal.
* nilai kriteria ke-i.

1. Menghitung Nilai Akhir

Nilai akhir dihitung dengan mengalikan nilai *utility* yang diperoleh dengan bobot yang telah dinormalisasi, kemudian menjumlahkan hasilnya untuk setiap alternatif (anak).

…………………………………………..(1.3)

Keterangan:

* = nilai total untuk alternatif ke-i (anak ke-i)
* = nilai bobot normalisasi untuk kriteria ke-j
* = nilai utility untuk kriteria ke-j pada anak ke-i.

1. Peringkat Alternatif

Alternatif (anak) diurutkan berdasarkan nilai akhir dari yang tertinggi hingga terendah. Anak dengan nilai tertinggi dianggap yang paling siap untuk masuk Sekolah Dasar.

1. Metode Pengembangan Aplikasi

Dalam proses perancangan sistem berbasis web ini, peneliti menggunakan Metode *Waterfall*, yang terdiri dari beberapa tahapan berikut:

1. Rekayasa Sistem dan Pemodelan Sistem

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan kebutuhan pengguna terkait sistem pendukung keputusan yang akan dirancang. Analisis kebutuhan sistem melibatkan identifikasi kriteria penilaian kesiapan anak.

1. Desain

Proses desain meliputi pembuatan diagram *UML*, struktur *database*, desain antarmuka (*user interface*), dan tampilan *web* yang interaktif serta ramah pengguna.

1. Perkodean dan Implementasi

Pembuatan aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *framework Bootstrap*, dengan implementasi metode *SMART* sesuai desain yang telah dirancang.

1. Uji Coba dan Evaluasi

Setelah aplikasi selesai dibuat, dilakukan pengujian untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan. Pengujian mencakup verifikasi algoritma *SMART*, keakuratan hasil rekomendasi, dan kemudahan penggunaan antarmuka. Jika ditemukan kesalahan, sistem akan diperbaiki.

1. Penerapan

Aplikasi yang telah diuji dan disempurnakan kemudian diterapkan di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80, sehingga dapat digunakan oleh guru dan kepala sekolah untuk mempermudah penilaian kesiapan anak masuk sekolah dasar.

## Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran mengenai isi skripsi secara ringkas sehingga pembaca dapat dengan mudah memahami alur penelitian yang dilakukan. Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini memberikan pengantar terhadap penelitian yang dilakukan dan menguraikan dasar permasalahan yang diangkat.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas landasan teori yang menjadi dasar penelitian, termasuk metode *SMART* dan sistem pendukung keputusan. Bab ini juga mencakup penelitian terkait yang digunakan sebagai referensi dalam perancangan sistem berbasis web untuk menentukan kesiapan anak masuk Sekolah Dasar.

**BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan analisis kebutuhan sistem, termasuk identifikasi kriteria penilaian kesiapan anak dan proses perhitungan menggunakan metode *SMART*. Selain itu, bab ini juga mencakup perancangan *Unified Modeling Language (UML),* seperti Diagram Aktivitas, Diagram Alur, Diagram Kasus Pengguna, serta struktur *database* yang digunakan dalam sistem.

**BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini membahas proses implementasi sistem berbasis web menggunakan metode *SMART*, termasuk langkah-langkah pengembangan dan integrasi fitur utama. Bab ini juga mencakup pengujian sistem yang dilakukan dengan metode *Black* *Box* Testing untuk memastikan semua fungsi berjalan sesuai dengan rancangan.

**BAB V PENUTUP**

Bab terakhir ini berisi kesimpulan dari penelitian, yang mencakup rangkuman hasil implementasi dan pengujian sistem berbasis web untuk menentukan kesiapan anak masuk Sekolah Dasar. Selain itu, bab ini juga memuat saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut yang dapat dilakukan pada sistem di masa mendatang.

# LANDASAN TEORI

## Penelitian yang Relevan

Dalam menyusun skripsi ini, penulis terinspirasi dan mereferensi dari penelitian-penelitian terdahulu yang masih berkaitan dengan latar belakang masalah pada skripsi ini. Berikut ini jurnal penelitian terdahulu yang berkaitan dengan skripsi, antara lain:

1. (Haq dkk., 2024) yang berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Perkembangan Belajar Anak TK El-Yamien 1 Tuban Menggunakan Metode SMART Berbasis Web" mengembangkan sistem berbasis web untuk mengatasi ketidakefisienan penilaian manual. Dengan metode SMART, penelitian ini menilai kemajuan belajar anak berdasarkan lima kriteria utama. Sistem ini otomatis menghasilkan hasil penilaian dan pemeringkatan, mempermudah guru dalam mengevaluasi perkembangan belajar anak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi digital dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan pengambilan keputusan dalam proses penilaian di dunia pendidikan.
2. (Agung & Rozali, 2022) Dalam jurnal berjudul "Implementasi Metode SMART untuk Penetapan Ranking Siswa Menggunakan PHP dan MySQL", penelitian ini merancang sistem berbasis web untuk menentukan peringkat siswa menggunakan metode SMART. Sistem tersebut bertujuan untuk mempermudah proses evaluasi siswa dengan memberikan informasi perangkingan secara otomatis. Penelitian ini menggunakan PHP dan MySQL dalam implementasinya. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan informasi yang akurat dan efisien dalam perangkingan siswa, serta meningkatkan transparansi dalam evaluasi pendidikan.
3. (Cut dkk., 2022) Dalam jurnal berjudul *"Intelligent Decision Support System in the Selection of Children's School Types Based on IQ, SQ, and EQ in Aceh"*, penelitian ini membangun sistem cerdas berbasis metode Certainty Factor untuk membantu orang tua menentukan jenis sekolah anak (asrama atau sekolah umum). Sistem berbasis web ini mempertimbangkan kecerdasan intelektual (*IQ*), emosional (*EQ*), dan spiritual (*SQ*) anak sebagai kriteria utama. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kemampuan anak, dengan tingkat akurasi mencapai 97%. Sistem ini bertujuan untuk mengurangi kesalahan dalam pengambilan keputusan pendidikan dan memberikan solusi yang efektif bagi orang tua​.

Tabel 2.1 Penelitian Terkait

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Judul Penelitian** | **Metode** | **Masalah** | **Hasil** |
| 1. | Perancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Berbasis *Web* dalam Menentukan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)*  **Peneliti:**  Febrian & Syaripudin  **Tahun:** 2024 | *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* | Kesulitan dalam menentukan penerima beasiswa secara objektif dan efisien | Aplikasi berhasil mempermudah proses seleksi penerima beasiswa dengan hasil yang lebih objektif dan efisien. |
| 2 | Implementasi Metode Weighted Product dan SMART Dalam Menentukan Lokasi Usaha Strategis Bagi Pelaku UMKM  **Peneliti:**  Triayudi dkk.  **Tahun:** 2023 | *Weighted Product (WP) and Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* | Kesulitan pelaku UMKM dalam menentukan lokasi usaha strategis | Sistem berhasil membantu pelaku UMKM dalam menentukan lokasi usaha yang strategis. |
| 3 | Implementasi Metode SMART pada Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Siswa SD (Studi Kasus: SDIT Cordova 2)  **Peneliti:**  Edgar Chinara, Rahmawati, dkk.  **Tahun:** 2023 | *Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART)* | Kesulitan siswa dalam memilih kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat dan bakat | Sistem berhasil memberikan rekomendasi kegiatan ekstrakurikuler yang sesuai dengan minat dan bakat siswa. |
| 4 | *A Multi-Criteria Assessment of Decision Support Systems in Educational Environments*  **Peneliti:**  Alowaigl dkk.  **Tahun:** 2021 | Metode *SMART & AHP* | Kesulitan dalam memilih metode terbaik untuk sistem pendukung keputusan di lingkungan pendidikan | Hasil menunjukkan bahwa metode *SMART* lebih unggul dibandingkan *AHP* dalam hal akurasi, deviasi, dan kompleksitas waktu |
| 5 | *Implementation of the SMART Method in the Decision Support System for Penalty Recommendations*  **Peneliti:**  Ginting dkk.  **Tahun:** 2023 | *SMART* | Penentuan sanksi bagi siswa yang melanggar tata tertib masih belum objektif | Sistem berbasis web dengan metode SMART berhasil memberikan rekomendasi sanksi yang lebih objektif dan efisien |
| 6 | *Assessment of Smart Learning Environments in Higher Educational Institutions: A Study Using AHP-FCE and GA-BP Methods*  **Peneliti:**  Dai dkk.  **Tahun:** 2021 | *Analytic Hierarchy Process–Fuzzy Comprehensive Evaluation (AHP-FCE) & genetic*  *algorithm–back propagation (GA-BP)* | Kesulitan dalam menilai efektivitas lingkungan belajar cerdas di perguruan tinggi | AHP-FCE memberikan hasil yang lebih akurat, sedangkan GA-BP meningkatkan toleransi kesalahan dalam evaluasi |
| 7 | *Decision Support System for Thesis Session Pass Recommendation Using AHP* **Peneliti:**  Valentino dkk. **Tahun:** 2023 | *AHP* | Kesulitan dalam memberikan penilaian objektif terhadap kelulusan sidang skripsi | Sistem berbasis AHP membantu penguji dalam menentukan keputusan kelulusan secara lebih adil dan transparan |
| 8 | *The Enterprise School Readiness Prediction System (ESRPS) Uses Machine Learning to Assess Children's Readiness for Entering Elementary School* **Peneliti:**  Umam dkk. **Tahun:** 2024 | *Decision Tree, Naive Bayes, Random Forest,* *Support Vector Machine (SVM)* | Kesulitan dalam menilai kesiapan anak masuk SD secara objektif | Sistem berbasis web menggunakan algoritma machine learning menunjukkan bahwa Decision Tree dan Naive Bayes mencapai akurasi terbaik (55%) dalam prediksi kesiapan sekolah |
| 9 | *Similarity Analysis of Methods for Objective Determination of Weights in Multi-Criteria Decision Support Systems*  **Peneliti:**  Paradowski dkk. **Tahun:** 2021 | *MCDA (Multi-Criteria Decision Analysis)* | Kesulitan dalam menentukan bobot kriteria yang objektif dalam sistem pendukung keputusan | Studi menunjukkan bahwa berbagai metode pembobotan memiliki karakteristik unik dan harus dipilih sesuai dengan kebutuhan spesifik sistem pendukung keputusan |
| 10 | *Web-Based System for Growth and Development Monitoring Early Childhood*  **Peneliti:**  Sudarmilah dkk. **Tahun:** 2021 | Kuisioner Pra Skrining Perkembangan (KPSP) *& Waterfall* | Kesulitan dalam mendeteksi gangguan tumbuh kembang anak sejak dini | Sistem berbasis web menggunakan metode KPSP untuk mendeteksi keterlambatan perkembangan anak usia 0-6 tahun, mendapatkan hasil usability 78.33% (kategori baik) |

## Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka ini mencakup berbagai aspek yang mendukung pemahaman pada penelitian ini. Tinjauan pustaka ini akan menguraikan beberapa topik yang relevan untuk memahami konsep, teori, serta konteks penelitian dengan lebih mendalam.

## *Unified Modelling Language (UML)*

*Unified Modeling Language* *(UML)* merupakan standar bahasa yang digunakan dalam industri untuk mengidentifikasi kebutuhan, melakukan analisis dan perancangan, serta mengilustrasikan arsitektur dalam konteks pemrograman berbasis objek. UML tidak hanya digunakan dalam pemodelan perangkat lunak tetapi juga dalam pemodelan bisnis dan sistem non-perangkat lunak. UML dikembangkan berdasarkan konsep orientasi objek dan diperkenalkan oleh Grady Booch, James Rumbaugh, serta Ivar Jacobson di bawah naungan Rational Software Corps.

Dalam pengembangan sistem perangkat lunak, UML menjadi alat bantu yang efektif untuk mendesain dan mendokumentasikan sistem. Penggunaan UML dalam membangun sistem informasi UMKM, seperti yang diterapkan dalam sistem pengenalan UMKM pada Rafa Laundry, menunjukkan bahwa pemodelan menggunakan UML dapat mempercepat proses pengembangan sistem dan meningkatkan kualitas perangkat lunak (Nurshadrina & Voutama, 2022). Diagram UML yang digunakan dalam sistem ini meliputi use case diagram, activity diagram, class diagram, dan sequence diagram, yang berperan dalam menggambarkan alur proses bisnis dan interaksi antara pengguna dengan sistem.

Selain itu, penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penerapan UML dalam sistem berbasis web membantu meningkatkan efisiensi pengelolaan data dan layanan. Misalnya, dalam penelitian tentang sistem antrian cucian mobil berbasis website menggunakan konsep Customer Relationship Management (CRM), penerapan UML berhasil memberikan model sistem yang lebih terstruktur dan diuji menggunakan metode Black Box Testing, dengan hasil pengujian mencapai 100% kesesuaian antara rancangan dan implementasi sistem (Voutama, 2022).

Keunggulan lain dari UML adalah kemampuannya untuk mempermudah dokumentasi serta komunikasi antara tim pengembang dan pemangku kepentingan. UML menyediakan berbagai diagram yang dapat memberikan perspektif berbeda terhadap sistem yang dikembangkan, seperti use case diagram untuk menggambarkan interaksi pengguna, activity diagram untuk mengilustrasikan alur proses, serta class diagram untuk mendefinisikan struktur data dan hubungan antar entitas dalam sistem (Nurshadrina & Voutama, 2022).

Dengan berbagai studi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan UML dalam pengembangan sistem informasi memberikan manfaat yang signifikan, baik dalam hal efisiensi waktu pengembangan, peningkatan kualitas sistem, hingga kemudahan dalam dokumentasi dan pemeliharaan sistem. Oleh karena itu, UML tetap menjadi standar industri yang banyak digunakan dalam perancangan sistem perangkat lunak modern.

## Pengujian Sistem

## Aplikasi Pendukung

# ANALISA DAN PERANCANGAN

## Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan pengguna dan pemangku kepentingan merupakan tahap penting dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk penilaian hasil belajar siswa TK menggunakan metode AHP berbasis web. Analisa ini menjadi fondasi dalam merancang sistem yang responsif terhadap kebutuhan guru TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80 sebagai pengguna utama.

Kebutuhan utama dari sistem ini adalah mampu memfasilitasi proses penilaian anak yang sebelumnya dilakukan secara manual, menjadi digital dan terstandarisasi. Penulis perlu memahami kriteria apa saja yang dianggap penting oleh guru dalam menilai kesiapan anak, seperti aspek kognitif, sosial-emosional, bahasa, dan motorik. Pemahaman ini penting agar sistem dapat memberikan hasil yang akurat dan sesuai dengan ekspektasi pengguna.

Selain itu, penulis juga harus memahami sejauh mana guru menginginkan sistem ini memberikan dukungan dalam bentuk perhitungan otomatis, perankingan anak, serta penyajian hasil yang informatif dan mudah dipahami. Sistem harus mampu memberikan rekomendasi yang objektif, efisien, dan dapat dipertanggung jawabkan.

Kemudahan penggunaan sistem menjadi prioritas utama. Penulis perlu mengidentifikasi tingkat literasi digital guru, serta tantangan teknis yang mungkin dihadapi dalam pengoperasian sistem. Analisa ini mencakup kenyamanan dalam navigasi antarmuka, kejelasan tampilan, serta alur penggunaan sistem mulai dari input data, proses perhitungan SMART, hingga penyampaian hasil akhir.

Akhirnya, sistem juga harus mampu menyimpan dan mengelola data hasil penilaian dengan baik, agar dapat digunakan untuk keperluan evaluasi di masa mendatang. Dengan memahami kebutuhan-kebutuhan tersebut, penulis dapat memastikan sistem yang dikembangkan benar-benar bermanfaat dan sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

## Analisa Sistem

### Analisa Sistem Berjalan

Proses penilaian kesiapan anak masuk Sekolah Dasar (SD) pada TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80 saat ini dilakukan secara manual dan belum menggunakan sistem berbasis digital. Terdapat beberapa tahapan dalam proses penilaian tersebut. Tahap pertama adalah guru melakukan observasi terhadap setiap anak berdasarkan beberapa aspek perkembangan, seperti aspek kognitif, bahasa, motorik, sosial-emosional, dan kemandirian. Observasi ini biasanya dilakukan secara berkelanjutan menggunakan lembar kerja atau catatan guru.

Tahap kedua, hasil observasi tersebut kemudian diolah secara manual oleh guru untuk dijadikan dasar pertimbangan dalam memberikan rekomendasi apakah seorang anak sudah siap untuk melanjutkan ke jenjang SD. Tahap ketiga, guru dan pihak sekolah akan melakukan diskusi informal untuk memutuskan kesiapan anak berdasarkan data yang ada. Namun, proses ini masih sangat subjektif dan tidak terstandarisasi, sehingga dapat menimbulkan ketidaktepatan dalam pengambilan keputusan.

Keterbatasan sistem saat ini adalah belum adanya alat bantu atau sistem penunjang keputusan yang dapat menghitung dan menganalisis data observasi anak secara terukur dan objektif. Hal ini menyebabkan proses evaluasi menjadi kurang efisien dan berpotensi bias, terutama saat jumlah anak yang dinilai cukup banyak.

Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem berbasis *web* yang dapat membantu guru dalam menilai kesiapan anak masuk SD dengan pendekatan yang lebih sistematis dan terstruktur, yaitu menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* Dengan metode ini, setiap aspek penilaian dapat diberi bobot sesuai tingkat kepentingannya, sehingga hasil akhir menjadi lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

### Analisa Sistem Usulan

Adapun sistem yang diusulkan oleh penulis dalam penelitian ini adalah merancang sebuah aplikasi berbasis web yang dapat membantu pihak TK Aisyiyah Bustanul Athfal 79 & 80 dalam membantu untuk Sistem ini akan mengimplementasikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode **SMART *(Simple Multi Attribute Rating Technique)*** untuk menghitung dan menganalisis nilai kesiapan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak sekolah.

1. Analisa Masalah

Pada TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80, proses penilaian kesiapan anak masuk SD masih dilakukan secara manual melalui observasi dan penilaian subjektif guru. Hal ini menyebabkan hasil penilaian berpotensi tidak konsisten, kurang efisien, dan sulit untuk didokumentasikan secara digital. Belum adanya sistem yang membantu dalam proses pengambilan keputusan juga menyulitkan guru dalam mengolah data hasil observasi menjadi rekomendasi yang objektif dan terukur.

1. Kelebihan Sistem Usulan
2. Dapat menghitung secara otomatis hasil penilaian berdasarkan bobot dari setiap kriteria yang ditentukan.
3. Membantu pihak TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80, khususnya guru, dalam menentukan kesiapan anak masuk SD secara cepat dan objektif.
4. Meminimalisir adanya ketidaktepatan dalam proses pengambilan keputusan dan meningkatkan akurasi hasil penilaian.
5. Menyediakan tampilan hasil rekomendasi yang informatif dan mudah dipahami.
6. Dapat menyimpan data penilaian secara digital dan terstruktur untuk keperluan arsip dan pelaporan.
7. Analisa Kebutuhan Sistem

Dalam penelitian ini, dibutuhkan perancangan sistem pendukung keputusan berbasis web untuk membantu proses penilaian kesiapan anak masuk Sekolah Dasar. Analisa kebutuhan sistem dilakukan untuk menunjang keberhasilan implementasi dan pengujian aplikasi yang dirancang. Adapun kebutuhan sistem yang diperlukan antara lain:

1. Kebutuhan Antarmuka (Interface)

Kebutuhan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran layout dari halaman-halaman aplikasi berbasis web yang akan dibangun. Antarmuka dirancang agar mudah digunakan (user friendly) oleh guru TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80.

1. Kebutuhan Data

Kebutuhan data dalam penelitian ini meliputi data anak didik yang menjadi objek penilaian. Data tersebut mencakup nama, identitas siswa, dan nilai dari masing-masing aspek penilaian, yaitu:

* 1. Aspek Kognitif
  2. Aspek Motorik
  3. Aspek Sosial-Emosional
  4. Aspek Bahasa
  5. Aspek Kemandirian

Data ini akan dijadikan bahan dasar dalam proses perhitungan menggunakan metode SMART.

1. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional menjelaskan proses dan fungsi yang ada dalam sistem yang akan dibangun. Fitur-fitur utama dari aplikasi ini meliputi:

1. Halaman login untuk admin (guru atau kepala sekolah)
2. Halaman dashboard sebagai pusat kontrol
3. Halaman input kriteria penilaian
4. Halaman input data siswa (alternatif)
5. Halaman proses perhitungan dengan metode SMART
6. Halaman hasil akhir berupa nilai kesiapan dan peringkat
7. Halaman cetak laporan hasil penilaian
8. Prosedur Penggunaan Sistem (Admin)
9. Prosedur Penggunaan Sistem

Prosedur penggunaan sistem oleh admin meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

1. Admin masuk ke dalam aplikasi dengan menggunakan username dan password
2. Admin menambahkan data kriteria penilaian (jika diperlukan)
3. Admin menambahkan data siswa sebagai alternatif
4. Admin menjalankan proses perhitungan SMART berdasarkan data yang telah diinput
5. Admin mengunduh atau mencetak hasil perhitungan dan peringkat kesiapan anak

## Perancangan Dengan Metode SMART ( *Simple Multi Attribute Rating Technique* )

### Alternatif

Penelitian ini bertujuan untuk membantu proses penilaian kesiapan anak dalam memasuki jenjang Sekolah Dasar (SD). Oleh karena itu, alternatif dalam penelitian ini adalah anak-anak didik di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80 yang akan dinilai menggunakan metode SMART berdasarkan beberapa aspek perkembangan.

Setiap anak dianggap sebagai alternatif yang akan dievaluasi berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, seperti aspek kognitif, motorik, sosial-emosional, bahasa, dan kemandirian. Hasil akhir dari evaluasi ini akan menunjukkan tingkat kesiapan masing-masing anak untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang SD.

Tabel 3.

|  |  |
| --- | --- |
| **No** | **Nama Murid** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

### Kriteria dan Bobot

#### Kriteria

Metode SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) menurut (Ekawati & Ratmini, 2020) merupakan metode pengambilan keputusan multiatribut yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam menentukan pilihan terbaik di antara beberapa alternatif. Setiap alternatif memiliki sejumlah atribut (kriteria) yang nilainya diolah dan dirata-rata dengan skala tertentu. Masing-masing kriteria memiliki bobot yang mencerminkan tingkat kepentingannya dibandingkan kriteria lainnya.

SMART dikenal luas karena kesederhanaannya, kemampuannya merespons kebutuhan pengambil keputusan, serta proses analisis yang transparan, sehingga meningkatkan tingkat penerimaan terhadap hasil yang diberikan. Dalam penelitian ini, metode SMART digunakan untuk menentukan kesiapan anak masuk Sekolah Dasar berdasarkan kriteria-kriteria perkembangan anak.

Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3. Kriteria**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode | Nama Kriteria | Tipe Kriteria |
| C1 | Kognitif | Benefit |
| C2 | Motorik | Benefit |
| C3 | Sosial-Emosional | Benefit |
| C4 | Bahasa | Benefit |
| C5 | Kemandirian | Benefit |

Berdasarkan tabel di atas, berikut adalah penjabaran dari masing-masing kriteria:

1. Kognitif (C1) Menilai kemampuan anak dalam berpikir logis, menyelesaikan masalah, mengenali pola, serta memahami konsep dasar seperti angka dan bentuk.
2. Motorik (C2) Menilai kemampuan koordinasi fisik anak, baik motorik halus (seperti memegang pensil) maupun motorik kasar (seperti melompat atau berlari).
3. Sosial-Emosional (C3) Menilai kemampuan anak dalam bersosialisasi, bekerja sama dengan teman, serta mengekspresikan dan mengelola emosinya dengan baik.
4. Bahasa (C4) Menilai kemampuan anak dalam berbicara, memahami instruksi, menyusun kalimat sederhana, serta mengenali huruf atau kata.
5. Kemandirian (C5) Menilai sejauh mana anak mampu melakukan kegiatan sehari-hari tanpa bantuan, seperti memakai sepatu, makan sendiri, dan merapikan mainan.

Dari masing-masing kriteria yang telah dijelaskan diatas, memiliki nilai yang mengkategorikan nilai dari kriteria tersebut, Adapun nilai yang dimaksud sebagai berikut :

Tabel 3.3 Rentang Penilaian Kriteria

|  |  |
| --- | --- |
| **Keterangan** | **Nilai** |
| Sangat Tinggi | 90 - 100 |
| Tinggi | 80 - 89 |
| Sedang | 70 - 79 |
| Rendah | 60 - 69 |
| Sangat Rendah | 0 - 59 |

Penilaian terhadap masing-masing anak dilakukan oleh guru berdasarkan hasil observasi terhadap kelima kriteria tersebut. Setiap aspek diberi skor sesuai rentang yang telah ditentukan, kemudian diproses menggunakan metode SMART untuk menghasilkan rekomendasi kesiapan anak dalam memasuki jenjang Sekolah Dasar.

Berdasarkan tabel rentang penilaian kriteria di atas, maka pada penelitian ini penulis menggunakan beberapa tingkat pemberian nilai yang ditentukan berdasarkan hasil observasi guru terhadap perkembangan anak, dengan ketentuan sebagai berikut:

1. Kriteria Kognitif (C1)

Tabel 3. Kriteria Kognitif

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode** | **Indikator** | **Nilai** |
| C1 | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | Mampu mengenali angka, bentuk, warna, dan menyelesaikan pola logis | | 100 |
| C1 | Mampu mengenali angka dan bentuk dengan bantuan sedikit | 85 |
| C1 | Mampu mengenali angka atau bentuk, tetapi belum konsisten | 75 |
| C1 | Mengenali sebagian bentuk dan angka, membutuhkan banyak bimbingan | 65 |
| C1 | Belum mampu mengenali bentuk atau angka dasar | 55 |

1. Kriteria Motorik (C2)

Tabel 3. Kriteria Motorik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode** | **Indikator** | **Nilai** |
| C2 | Mampu melakukan gerakan halus (menggunting, mewarnai) dan kasar (berlari, melompat) dengan lancar | 100 |
| C2 | Mampu melakukan sebagian besar aktivitas motorik dengan baik | 85 |
| C2 | Mampu melakukan aktivitas motorik dasar, tetapi kurang percaya diri | 75 |
| C2 | Masih kesulitan dalam koordinasi gerakan halus atau kasar | 65 |
| C2 | Kesulitan besar dalam motorik, membutuhkan pengawasan intensif | 55 |

1. Kriteria Sosial-Emosional (C3)

Tabel 3. Kriteria Sosial-Emosional

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode** | **Indikator** | **Nilai** |
| C3 | Mampu bekerja sama, berbagi, mengatur emosi, dan berperilaku sopan | 100 |
| C3 | Umumnya mampu berinteraksi baik, kadang membutuhkan bimbingan | 85 |
| C3 | Berinteraksi dengan teman, namun kadang menarik diri atau mudah menangis | 75 |
| C3 | Sulit bersosialisasi dan mudah marah | 65 |
| C3 | Sering tantrum dan tidak dapat bermain bersama anak lain | 55 |

1. Kriteria Bahasa (C4)

Tabel 3. Kriteria Sosial-Emosional

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nilai** | **Indikator** | **Nilai** |
| C4 | Mampu berbicara lancar, memahami perintah, dan menceritakan pengalaman | 100 |
| C4 | Dapat memahami instruksi sederhana dan berbicara cukup jelas | 85 |
| C4 | Dapat menyebutkan kata, tapi terbatas dalam kalimat | 75 |
| C4 | Berbicara kurang jelas, sering tidak memahami instruksi | 65 |
| C4 | Sangat terbatas dalam komunikasi verbal | 55 |

1. Kriteria Kemandirian (C5)

Tabel 3. Kriteria Sosial-Emosional

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kode | **Indikator** | **Nilai** |
| C5 | Dapat makan sendiri, memakai sepatu, merapikan alat main tanpa bantuan | 100 |
| C5 | Dapat melakukan sebagian besar aktivitas harian sendiri | 85 |
| C5 | Masih membutuhkan bantuan untuk sebagian aktivitas | 75 |
| C5 | Sering mengandalkan guru/orang lain untuk kegiatan dasar | 65 |
| C5 | Hampir seluruh aktivitas dilakukan dengan bantuan penuh | 55 |

#### Bobot

Teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai, dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting kriteria tersebut dibandingkan dengan kriteria lainnya (Nurhidayat et al., 2022b).

Bobot digunakan dalam metode SMART untuk menunjukkan tingkat kepentingan masing-masing aspek perkembangan anak dalam menentukan kesiapan masuk Sekolah Dasar. Penentuan bobot ini dilakukan berdasarkan wawancara dan diskusi bersama guru TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Kode** | **Nama Kriteria** | **Bobot** |
| Wj | Kognitif | 25% |
| Wj | Motorik | 20% |
| Wj | Sosial-Emosional | 20% |
| Wj | Bahasa | 20% |
| Wj | Kemandirian | 15% |

Setelah melakukan diskusi dengan guru yang bertugas melakukan penilaian di TK Aisyiyah Bustanul Athfal 80, penulis menyimpulkan bahwa diperlukan sistem yang mampu membantu proses pengambilan keputusan dalam menentukan kesiapan anak masuk Sekolah Dasar. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan objektivitas, efisiensi, dan keakuratan dalam proses evaluasi.

## Perancangan *Database*

Setelah perancangan sistem dilakukan, tahap berikutnya adalah perancangan basis data yang bertujuan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam sistem. Basis data merupakan sekumpulan data yang saling terhubung dan tersusun secara terstruktur, sehingga memudahkan proses pengelolaan serta pengambilan informasi yang dibutuhkan secara efisien.

1. Tabel Siswa

Tabel 3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Field | Tipe Data | Size | Keterangan |
| 1 | id\_siswa | Int | 11 | Primary\_key |
| 2 | nis | Varchar | 20 |  |
| 3 | tanggal\_lahir | Varchar | 100 |  |
| 4 | alamat | Varchar | 255 |  |
| 5 | jenis\_kelamin | Enum |  |  |

1. Tabel kriteria

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Field | Tipe Data | Size | Keterangan |
| 1 | id\_kriteria | Int | 11 | Primary\_key |
| 2 | nama\_kriteria | Varchar | 100 |  |
| 3 | bobot\_kriteria | Decimal | 5,2 |  |
| 4 | sifat | Enum |  |  |

1. Tabel Nilai Penilaian

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Field | Tipe Data | Size | Keterangan |
| 1 | id\_penilaian | Int | 11 | Primary\_key |
| 2 | id\_siswa | Int | 11 | Foreign\_key |
| 3 | id\_kriteria | Int | 11 | Foreign\_key |
| 4 | Nilai | Decimal | 5,2 |  |

1. Tabel Hasil Penilaian

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Field | Tipe Data | Size | Keterangan |
| 1 | id\_hasil | Int | 11 | Primary\_key |
| 2 | id\_siswa | Int | 11 | Foreign\_key |
| 3 | nilai\_total | Decimal | 5,2 |  |
| 4 | peringkat | Int | 11 |  |
| 5 | status\_kesiapan | Varchar | 20 |  |

1. Tabel Pengguna

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Nama Field | Tipe Data | Size | Keterangan |
| 1 | id\_user | Int | 11 | Primary\_key |
| 2 | nama\_user | Varchar | 100 |  |
| 3 | username | Varchar | 50 |  |
| 4 | pwd | Varchar | 255 |  |
| 5 | level | Enum |  |  |

## Perancangan *Unified Modelling Language* (UML)

## Perancangan Antarmuka (*User Interface*)

# IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

## Implementasi Program

## Pengujian Program

# PENUTUP

## Kesimpulan

## Saran

# DAFTAR PUSTAKA

Agung, P., & Rozali, T. (2022). IMPLEMENTASI METODE SMART UNTUK PENETAPAN  RANKING SISWA MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL. *Jurnal Media Infotama* , *18*.

Alowaigl, A., Al-Shqeerat, K. H. A., & Hadwan, M. (2021). A multi-criteria assessment of decision support systems in educational environments. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Computer Science*, *22*(2), 985–996. https://doi.org/10.11591/ijeecs.v22.i2.pp985-996

CASEL. (2020). *Fundamentals of SEL*. casel.org. https://casel.org/fundamentals-of-sel/

Cut, F., Nunsina, & Rosma, S. (2022). Intelligent Decision Support System in the Selection of Children’s School Types Based on IQ, SQ, and EQ in Aceh. *JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering)*.

Dai, Z., Sun, C., Zhao, L., & Li, Z. (2021). Assessment of Smart Learning Environments in Higher Educational Institutions: A Study Using AHP-FCE and GA-BP Methods. *IEEE Access*, *9*, 35487–35500. https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3062680

Edgar Chinara, A., Rahmawati, D., & Mahmudin. (2023). Implementasi Metode Smart Pada Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikeler Untuk Siswa SD (Studi Kasus: SDIT Cordova 2). *JIMTEK-Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik*, *3*(2).

Febrian, S., & Syaripudin, A. (2024). OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science PERANCANGAN APLIKASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS WEB DALAM MENENTUKAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE MULTI ATTRIBUT RATING TECHNIQUE (SMART) (STUDI KASUS SMP ISLAM RUHAMA). *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer dan Science*. https://www.journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/1840

Ginting, N. B., Widhyaestoeti, D., Jaenuddin, J., Rachmawati, F., & Maolani, Y. (2023). IMPLEMENTATION OF THE SMART METHOD IN THE DECISION SUPPORT SYSTEM FOR PENALTY RECOMMENDATIONS. *JITK (Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer)*, *8*(2), 133–138. https://doi.org/10.33480/jitk.v8i2.4138

Haq, A. A. U., Vitadiar, T. Z., Nuryana, I. K. D., & Rizal, M. F. (2024). Sistem Pendukung Keputusan Perkembangan Belajar Anak TK El-Yamien 1 Tuban Menggunakan Metode SMART Berbasis Web. *Inovate Jurnal Ilmiah Inovasi Teknologi Informasi*. https://ejournal.unhasy.ac.id/index.php/inovate/article/download/7270/3345

Macmillan, C. (2020). *Why ‘Social and Emotional Learning’ Is So Important for Kids Right Now*. yalemedicine.org. https://www.yalemedicine.org/news/social-emotional-child-development

Nurshadrina, N., & Voutama, A. (2022). Penerapan.Unified Modeling Language.(UML) Dalam Membangun Sistem Pengenalan UMKM (Studi Kasus Rafa Laundry). *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, *7*(1), 21–30.

Paradowski, B., Shekhovtsov, A., Sałabun, W., Baczkiewicz˛, A., & Kizielewicz, B. (2021). Similarity analysis of methods for objective determination of weights in multi-criteria decision support systems. *Symmetry*, *13*(10). https://doi.org/10.3390/sym13101874

Sudarmilah, E., Saputra, D. B., Arbain, A. F. B., & Murtiyasa, B. (2021). Web-Based System for Growth and Development Monitoring Early Childhood. *Journal of Physics: Conference Series*, *1874*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1874/1/012024

Triayudi, A., Faizal, M., & Aldisa, R. T. (2023). Implementasi Metode Weighted Product dan SMART Dalam Menentukan Lokasi Usaha Strategis Bagi Pelaku UMKM. *Journal of Information System Research (JOSH)*, *4*(2), 569–578. https://doi.org/10.47065/josh.v4i2.2947

Umam, M. C., Sulistyaningrum I., C. D., Kurniawan, D., & Febrianto, P. T. (2024). The Enterprise School Readiness Prediction System (ESRPS) Uses Machine Learning to Assess Children’s Readiness for Entering Elementary School. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran dan Pembelajaran*, *10*(4), 1355. https://doi.org/10.33394/jk.v10i4.13488

UNESCO MGIEP. (2021). *Guidelines for implementing social and emotional learning in schools*. 2021. https://mgiep.unesco.org/guidelines-for-implementing-social-and-emotional-learning-in-schools

Valentino, V. H., Setiawan, H. S., Saputra, A., Haryanto, Y., & Putra, A. S. (t.t.). *Decision Support System for Thesis Session Pass Recommendation Using AHP (Analytic Hierarchy Process) Method*. https://ijersc.org/

Voutama, A. (2022). Sistem Antrian Cucian Mobil Berbasis Website Menggunakan Konsep CRM dan Penerapan UML. *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, *11*(1), 102–111. https://doi.org/10.34010/komputika.v11i1.4677

Wikipedia. (2023). *Decision Support Systems*. wikipedia.org. https://en.wikipedia.org/wiki/Decision\_Support\_Systems