



**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN SISWA TERBAIK
BERBASIS *WEBSITE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING* PADA SMP ISLAM CENDEKIA MOJOKERTO**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**Program Studi
S1 SISTEM INFORMASI**

**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh:

Rizky Widhi Anggara

18410100118

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

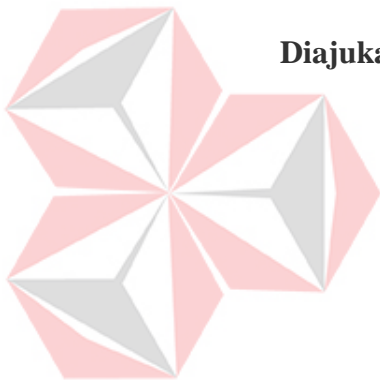
UNIVERSITAS DINAMIKA

2023

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN SISWA TERBAIK
BERBASIS *WEBSITE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE
ADDITIVE WEIGHTING* PADA SMP ISLAM CENDEKIA MOJOKERTO**

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana



**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh :

Nama : Rizky Widhi Anggara

NIM 18410100118

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Sistem Informasi

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2023

LAPORAN TUGAS AKHIR

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN SISWA TERBAIK BERBASIS *WEBSITE* DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* PADA SMP ISLAM CENDEKIA MOJOKERTO

Dipersiapkan dan disusun oleh

Rizky Widhi Anggara

NIM : 18410100118

Telah diperiksa, dibahas dan disetujui oleh Dewan Pembahas

Pada: 05 September 2023

Susunan Dewan Pembahas

Pembimbing

I. Gusti Ngurah Alit Widana Putra,
S.T.,M.Eng
NIDK. 0805058602

II. Ir. Henry Bambang Setyawan, M.M
NIDK. 8973650022

Pembahas

Tutut Wuriyanto M.Kom.
NIDK. 0703056702



Digitally signed
by Henry
Bambang S



Digitally signed by Tutut Wuriyanto
Date: 2023.09.07 14:36:13 +07'00'

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana:



Digitally signed by Anjik
Sukmaaji
Date: 2023.09.12 09:37:40
+07'00'

Dr. Anjik Sukmaaji, S. Kom., M. Eng.

NIDK. 0731057301

Dekan Fakultas Teknologi dan Informatika
UNIVERSITAS DINAMIKA

□



Doing the little things can make big difference.

- Yogi Berra

UNIVERSITAS
Dinamika



*Ku persembahkan kepada
Mama & Almarhum Ayah saya,
Serta teman, sahabat yang
Selalu memberikan semangat disetiap perjuangan ku.*

UNIVERSITAS
Dinamika

Surat Persetujuan Karya Tulis Ilmiah

SURAT PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, saya :

Nama : Rizky Widhi Anggara
NIM : 18410100118
Program Studi : SI Sistem Informasi
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir
Judul Karya : **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENILAIAN SISWA TERBAIK BERBASIS WEBSITE DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING PADA SMP ISLAM CENDEKIA MOJOKERTO**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/ sebagian karya ilmiah saya tersebut di atas untuk disimpan, dialihmediakan dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta
2. Karya tersebut di atas adalah karya asli saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini adalah semata hanya rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka saya
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiat pada karya ilmiah ini, maka saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 25 Juni 2023

Yang menyatakan



Rizky Widhi Anggara
NIM : 18410100118

ABSTRAK

SMP Islam Cendekia ialah sebuah Sekolah Menengah Pertama Swasta yang terletak di Dusun Sasap, Kecamatan Sooko, Kabupaten Mojokerto. Sekolah ini jugadikenal dengan sebutan Pondok Ats-Tsarwah karena menerapkan sistem berasrama. Saat ini dalam penilaian siswa terbaik masih menggunakan *microsoft excel* yang dihitung berdasarkan nilai rapor dari semua mata pelajaran sehingga terdapat kendala dalam efisiensi waktu dengan hanya menekankan aspek akademissaja dan tidak mempertimbangkan aspek non-akademis seperti sikap, kehadiran dankegiatan ekstra pondok seperti mengaji. Untuk itu penting bagi sekolah untuk menambahkan aspek lain dalam pemilihan siswa terbaik, sehingga siswa terdoronguntuk mengasah kemampuan atau potensi yang dimiliki dalam aspek non-akademis juga. Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan diatas, terdapat solusi yang diajukan adalah merancang serta mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Siswa Terbaik berbasis *website* dengan menggabungkan aspek akademisdan aspek non-akademis sebagai kriteria penilaian pada sistem ini. Untuk meningkatkan efisiensi waktu dalam penghitungan nilai dari setiap kriteria diimpormelalui *Format Microsoft Excel*, lalu sistem akan melakukan perhitungan nilai akhir. Dalam menganalisis proses penilaian siswa terbaik, SMP Islam Cendekia menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, karena kemudahan dalam pemahaman dan kecocokan untuk menentukan peringkat siswa berdasarkan bobot yang telah ditetapkan pada setiap aspek kriteria Nilai akhir dari setiap kriteria diperoleh melalui perhitungan rata-rata nilai tiap kriteria, yang kemudian digunakan untuk menentukan siswa terbaik. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa aplikasi ini dapat meningkatkan efektivitas waktu, karena semua perhitungan otomatis dihitung oleh sistem sehingga admin hanya tinggal memasukkan semua nilai siswamelalui impor file *Microsoft Excel* dengan 5 (lima) kriteria yang terdiri dari gabungan aspek akademis dan non-akademis sehingga hasil nilai pada perangkingan siswa menjadi lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan.

Kata Kunci: Aplikasi, Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting*, Siswa Terbaik, SMP Islam Cendekia

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Siswa Terbaik Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* pada SMP Islam Cendekia Mojokerto**”.

Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan banyak masukan, nasihat, saran, kritik, dan dukungan moral maupun materil kepada penulis. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Ibu dan Almarhum Ayah saya tercinta serta keluarga yang selalu mendoakan, mendukung, dan memberikan semangat di setiap langkah dan aktivitas penulis.
2. Bapak I Gusti Ngurah Alit Widana Putra, S.T.,M.Eng selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu membimbing, mendukung, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Henry Bambang Setyawan M.M. selaku Dosen Pembimbing 2 dan juga selalu membimbing, mendukung, memberikan motivasi dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Tutut Wuriyanto M.Kom. selaku Dosen Pembahas yang telah bersedia menjadi dosen pembahas dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman tercinta yang memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan bimbingan serta nasehat dalam proses menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir yang dikerjakan ini masih banyak

terdapat kekurangan sehingga kritik yang bersifat membangun dan saran dari semua pihak sangatlah diharapkan agar aplikasi ini dapat diperbaiki menjadi lebih baik lagi. Semoga Tugas Akhir ini dapat diterima dan bermanfaat bagi penulis dan semua pihak.

Surabaya, 12 Juni 2023

Penulis



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR ISI

Halaman

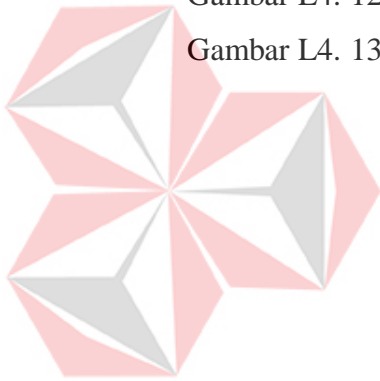
| | |
|--|------------|
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan | 3 |
| 1.5 Manfaat | 4 |
| BAB II LANDASAN TEORI | 5 |
| 2.1 Penelitian Terdahulu | 5 |
| 2.2 Sistem Pendukung Keputusan | 6 |
| 2.2.1 Simple Additive Weighting (SAW)..... | 7 |
| 2.3 <i>Website</i> | 13 |
| 2.4 <i>PHP</i> | 13 |
| 2.5 Metode <i>Waterfall</i> | 14 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 16 |
| 3.1 Tahap <i>Requirements Analysis</i> | 16 |
| 3.1.1 Studi Literatur..... | 16 |
| 3.1.2 Observasi dan Wawancara | 17 |
| 3.1.3 Mengidentifikasi Masalah | 17 |
| 3.1.4 Analisis Sistem | 18 |
| 3.2 <i>Design</i> | 27 |

| | |
|--|-----------|
| 3.2.1 Diagram <i>IPO</i> | 27 |
| 3.2.2 <i>System Flow</i> | 29 |
| 3.2.3 <i>Data Flow Diagram (DFD)</i> | 29 |
| 3.2.4 <i>Conceptual Data Model (CDM)</i> | 33 |
| 3.2.5 <i>Physical Data Model (PDM)</i> | 34 |
| 3.3 <i>Deployment</i> | 35 |
| 3.4 Pembuatan Laporan Tugas Akhir | 35 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | 36 |
| 4.1 Kebutuhan Sistem..... | 36 |
| 4.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak | 36 |
| 4.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras | 36 |
| 4.2 Implementasi Sistem..... | 37 |
| 4.3 Hasil <i>Testing</i> Sistem | 41 |
| 4.4 Pembahasan | 45 |
| BAB V PENUTUP | 48 |
| 5.1 Kesimpulan | 48 |
| 5.2 Saran | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | 50 |
| LAMPIRAN | 51 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2. 1 Rumus Perangkingan | 12 |
| Gambar 2. 2 Metode <i>Waterfall</i> | 14 |
| Gambar 3. 1 Tahapan Detail <i>SDLC Waterfall</i> | 16 |
| Gambar 3. 2 Analisis Alur Proses Bisnis | 19 |
| Gambar 3. 3 Diagram <i>IPO</i> | 28 |
| Gambar 3. 4 <i>System Flow</i> Perhitungan Siswa Terbaik | 29 |
| Gambar 3. 5 <i>Context Diagram</i> | 30 |
| Gambar 3. 6 Diagram Bagan Berjenjang | 31 |
| Gambar 3. 7 <i>Data Flow Diagram Level 0</i> | 32 |
| Gambar 3. 8 <i>Data Flow Diagram Level 1</i> Pengelolaan <i>Master</i> | 33 |
| Gambar 3. 9 <i>Conceptual Data Model (CDM)</i> | 34 |
| Gambar 3. 10 <i>Physical Data Model (PDM)</i> | 35 |
| Gambar 4. 1 Halaman Dashboard Aplikasi..... | 37 |
| Gambar 4. 2 Halaman Nilai Pengetahuan dan Keterampilan Siswa..... | 38 |
| Gambar 4. 3 Halaman Nilai Presensi Siswa | 39 |
| Gambar 4. 4 Halaman Hasil Perangkingan Siswa Terbaik | 39 |
| Gambar 4. 5 <i>Card Dashboard</i> Siswa | 40 |
| Gambar 4. 6 <i>Card Dashboard</i> Kriteria | 40 |
| Gambar 4. 7 <i>Card Dashboard</i> Users | 40 |
| Gambar 4. 8 Grafik <i>Dashboard</i> Hasil Rangking Siswa Terbaik | 41 |
| Gambar L1. 1 <i>System Flow Master</i> Siswa | 51 |
| Gambar L1. 2 <i>System Flow Master</i> Kriteria..... | 52 |
| Gambar L1. 3 <i>System Flow Master</i> Users..... | 53 |
| Gambar L1. 4 <i>System Flow</i> Kelas..... | 54 |
| Gambar L1. 5 <i>System Flow Import</i> Semua Nilai..... | 55 |
| Gambar L1. 6 <i>System Flow</i> Laporan..... | 56 |
| Gambar L2. 1 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Proses Perhitungan <i>SAW</i> | 57 |
| Gambar L2. 2 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1 Proses Laporan Siswa Terbaik | 58 |

| | |
|---|----|
| Gambar L4. 1 <i>Form</i> Data Siswa..... | 65 |
| Gambar L4. 2 Tampil <i>Master</i> Data Siswa | 65 |
| Gambar L4. 3 <i>Master</i> Data Kriteria..... | 66 |
| Gambar L4. 4 Atur Bobot Kriteria | 66 |
| Gambar L4. 5 Tampil Bobot Kriteria | 67 |
| Gambar L4. 6 <i>Form</i> Data <i>Users</i> | 67 |
| Gambar L4. 7 <i>Master</i> Data <i>Users</i> | 68 |
| Gambar L4. 8 <i>Master</i> Data Kelas..... | 68 |
| Gambar L4. 9 <i>Master</i> Data Keterangan Nilai Sikap..... | 69 |
| Gambar L4. 10 Data Nilai Sikap Siswa | 69 |
| Gambar L4. 11 Data Nilai Ekstra Pondok Siswa | 70 |
| Gambar L4. 12 Laporan Perangkingan Siswa..... | 70 |
| Gambar L4. 13 Hasil Cetak Laporan Perangkingan Siswa..... | 71 |



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|---|---------|
| Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu | 6 |
| Tabel 2. 2 Kriteria | 8 |
| Tabel 2. 3 Bobot Kriteria..... | 8 |
| Tabel 2. 4 Alternatif dan Kriteria..... | 9 |
| Tabel 2. 5 Hasil Normalisasi Matriks..... | 11 |
| Tabel 2. 6 Hasil Normalisasi Matriks..... | 11 |
| Tabel 2. 7 Bobot Kriteria..... | 12 |
| Tabel 2. 8 Hasil Perhitungan Preferensi | 12 |
| Tabel 2. 9 Hasil Perangkingan..... | 13 |
| Tabel 3. 1 Identifikasi Masalah..... | 18 |
| Tabel 3. 2 Analisis Kebutuhan Pengguna..... | 19 |
| Tabel 3. 3 Analisis Kebutuhan Fungsional..... | 22 |
| Tabel 3. 4 Sistem Keamanan | 25 |
| Tabel 3. 5 Hak Akses Pengguna | 26 |
| Tabel 4. 1 Hasil <i>Testing</i> Halaman <i>Dashboard</i> | 42 |
| Tabel 4. 2 Hasil <i>Testing</i> Halaman Semua Nilai Siswa..... | 42 |
| Tabel 4. 3 Hasil <i>Testing</i> Halaman Perangkingan Siswa Terbaik | 44 |
| Tabel 4. 4 Perbedaan hasil penentuan siswa terbaik dengan SPK dan cara lama | 45 |
| Tabel L3. 1 Struktur Tabel <i>User</i> | 59 |
| Tabel L3. 2 Struktur Tabel Siswa | 59 |
| Tabel L3. 3 Struktur Tabel Kelas..... | 60 |
| Tabel L3. 4 Struktur Tabel Kelas Siswa..... | 60 |
| Tabel L3. 5 Struktur Tabel Keterangan Sikap | 61 |
| Tabel L3. 6 Struktur Tabel Kriteria..... | 61 |
| Tabel L3. 7 Struktur Tabel Periode Kriteria | 62 |
| Tabel L3. 8 Struktur Tabel Nilai Pengetahuan dan Keterampilan | 62 |
| Tabel L3. 9 Struktur Tabel Nilai Presensi | 63 |
| Tabel L3. 10 Struktur Tabel Nilai Sikap | 63 |
| Tabel L3. 11 Struktur Tabel Nilai Ekstra Pondok..... | 64 |
| Tabel L5. 1 Hasil <i>Testing</i> Halaman Master Data Siswa..... | 71 |
| Tabel L5. 2 Hasil <i>Testing</i> Laporan Perangkingan Siswa..... | 74 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | Halaman |
|--|---------|
| Lampiran 1 System Flow Diagram | 51 |
| Lampiran 2. Data Flow Diagram Level 1 | 57 |
| Lampiran 3. Struktur Database | 59 |
| Lampiran 4. Implementasi Sistem | 65 |
| Lampiran 5. Hasil Testing Sistem..... | 71 |
| Lampiran 6 Hasil Turnitin | 75 |
| Lampiran 7 Kartu Bimbingan Dosen | 76 |
| Lampiran 8 Biodata Penulis..... | 77 |



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMP Islam Cendekia merupakan Sekolah Menengah Pertama Swasta berbasis Islam yang terletak di Dusun Sasap, RT 09/RW 03, Desa Modongan, Kec. Sooko, Kab. Mojokerto. Sekolah ini juga merupakan sekolah berasrama Islam dengan nama Pondok Pesantren Ats-Tsarwah dengan beberapa program unggulan, seperti kaderisasi hafidz Al-Qur'an, kaderisasi muballigh muda, kaderisasi imam sholat muda, dan kaderisasi baca kitab. Melihat visi dan misi SMP Islam Cendekia yang mencakup menciptakan siswa yang unggul dalam bidang akademik dan non-akademik, serta memiliki pemahaman mendalam dan wawasan luas mengenai agama Islam, dapat disimpulkan bahwa sekolah ini tidak hanya unggul dalam bidang akademik tetapi juga dalam bidang keagamaan.

Pada proses penentuan siswa terbaik memiliki kendala, dalam proses penilaian siswa terbaik pada SMP Islam Cendekia ini masih menggunakan *Microsoft Excel* dengan data nilai rapor dari seluruh mata pelajaran siswa dimana nilai rapor siswa diperoleh dari perhitungan nilai setiap mata pelajaran siswa yang berupa angka sebagai kriteria penilaian sehingga dalam efektivitas waktu dirasakan kurang. Pada nilai rapor siswa hanya mencerminkan aspek akademis saja pada pemilihan siswa terbaik dan tidak terdapat aspek non-akademis seperti sikap, kehadiran, dan kegiatan ekstra pondok seperti mengaji. Oleh karena itu, terdapat banyak kekurangan dalam penentuan siswa terbaik jika hanya melihat dari aspek akademis saja, untuk itu, penting bagi sekolah untuk menambahkan aspek lain dalam

pemilihan siswa terbaik, sehingga siswa terdorong untuk mengasah kemampuan atau potensi yang dimiliki dalam aspek non-akademis juga.

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan diatas, terdapat solusi yaitu merancang dan membangun aplikasi berbasis *website* yang menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menilai siswa terbaik. Sistem ini akan membantu mendukung pengambilan keputusan di SMP Islam Cendekia dengan tujuan meningkatkan efektivitas dalam penggunaan waktu karena semua perhitungan dilakukan oleh sistem dengan menyatukan 2 (dua) aspek yaitu akademis dan non akademis yang disatukan menjadi 5 (lima) kriteria dengan bobot yang telah ditentukan bertujuan meningkatkan kualitas pendidikan pada sekolah tersebut.

Untuk menganalisis proses penilaian siswa terbaik, SMP Islam Cendekia dapat menggunakan Metode *SAW* (*Simple Additive Weighting*) karena menurut (Rosyidah & Winarno, 2013) Metode ini memiliki beberapa keuntungan. Salah satunya adalah kemudahan dalam pemahaman dan kesesuaian untuk mencari perangsangan siswa terbaik dengan menentukan bobot pada setiap aspek kriteria yang telah ditetapkan. Konsep dasar Metode *SAW* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dalam semua atribut. Metode *SAW* juga memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke dalam suatu skala yang memungkinkan perbandingan dengan semua rating alternatif yang ada.

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Siswa Terbaik Berbasis *Website* dengan metode *Simple Additive Weighting* (*SAW*) untuk SMP Islam Cendekia Mojokerto.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang dan permasalahan yang sudah dijelaskan di atas, maka dapat dirumuskan perumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana merancang dan membangun Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Siswa Terbaik dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* pada SMP Islam Cendekia Mojokerto

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis memberikan batasan masalah agar tidak melewati batasan ruang lingkup masalah yang dibahas sebagai berikut:

1. Penelitian ini menerapkan Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dalam menentukan Siswa Terbaik pada SMP Islam Cendekia Mojokerto
2. Perancangan Sistem dibuat dengan berbasis *Website* dan *database* menggunakan *MySQL*.
3. Data Sampel yang digunakan adalah Data Nilai Siswa SMP Islam Cendekia Kelas 7 Semester Ganjil Periode 2021

1.4 Tujuan

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan penelitian ini yaitu:

1. Merancang Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan siswa terbaik pada siswa SMP Islam Cendekia Mojokerto berbasis *website* untuk menyelesaikan masalah yang telah dipaparkan pada Latar Belakang di atas.
2. Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* untuk menentukan siswa terbaik pada sekolah SMP Islam Cendekia Mojokerto.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai salah satu wujud refrensi di sekolah tinggi serta mahasiswa mampu memberikan kontribusi dalam memberikan solusi bagi instansi dalam dunia kerja.
2. Sistem Pendukung Keputusan ini dapat membantu dalam proses penilaian siswa terbaik pada SMP Islam Cendekia.
3. Meningkatkan kemampuan penulis untuk menganalisa suatu masalah dengan mengintegrasikan ke dalam sistem komputer.

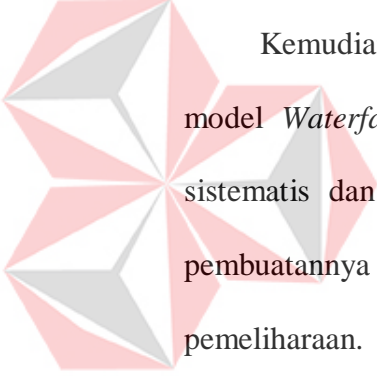


UNIVERSITAS
Dinamika

BAB II

LANDASAAAN TEORI

Landasan teori merupakan dasar dalam memberikan solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, yaitu aplikasi yang dapat menentukan siswa terbaik dengan hasil akhir dalam bentuk perangkat lunak. Pada penerapan dan penyelesaian solusi diperlukan pemahaman terkait teori mengenai penentuan siswa terbaik, *Simple Additive Weighting* sebagai Metode dalam menentukan siswa terbaik pada SMP Islam Cendekia Mojokerto kepada pengguna aplikasi.



Kemudian diperlukan pemahaman terkait teori *The Work System Life Cycle* model *Waterfall* yang digunakan sebagai metodologi penelitian yang bersifat sistematis dan berurutan dalam membangun sebuah perangkat lunak. Proses pembuatannya mengikuti alur dari mulai analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan.

2.1 Penelitian Terdahulu

Dalam penggunaan Metode *Simple Additive Weighting* dan judul topik terkait penilaian siswa terbaik terdapat beberapa penelitian atau studi yang telah dilakukan sebelumnya. Fungsi penelitian terdahulu adalah sebagai bahan perbandingan dan acuan. Maka dalam kajian pustaka ini peneliti mencantumkan hasil penelitian terdahulu pada tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

| Nama Penulis | Rangkuman isi | Hasil Penelitian |
|--|---|---|
| Rancang bangun sistem aplikasi penentuan siswa berprestasi pada sistem akademik SMP Negeri 1 Sangkapura Gresik (Amrullah et al., 2015) | Peneliti melakukan riset tentang penentuan siswa berprestasi menggunakan Metode <i>simple additive weighting</i> yang juga dikenal dengan Metode penjumlahan terbobot | Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman <i>PHP</i> dan <i>MySQL</i> sebagai <i>database</i> yang bertujuan untuk menentukan siswa berprestasi berdasarkan empat kriteria yang telah diambil, yaitu rata-rata nilai pengetahuan, rata-rata nilai keterampilan, rata-rata nilai sikap, dan rata-rata nilai kegiatan ekstrakurikuler. |
| Sistem Pendukung Keputusan pemilihan siswa berprestasi dengan Metode <i>simple additive weighting</i> pada SMK Dwi Warna Sukabumi (Sholihat & Gustian, 2021) | Peneliti melakukan riset terkait penentuan siswa berprestasi dengan Metode <i>simple additive Weighting</i> sesuai dengan kriteria dan bobot yang telah diukur. | Aplikasi dibangun model pemilihan siswa berprestasi sesuai dengan kriteria dan bobot yang telah diukur, sehingga akan menghasilkan perangkaan sesuai dari bobot dan kriteria siswa. Selain itu dapat memotivasi para siswa untuk meningkatkan kemampuan belajar dan prestasinya sehingga terjadi persaingan yang sehat. |
| Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di MTs Sa Asshiddiqi dengan Metode <i>SAW</i> (Fay, 1967) | Peneliti melakukan riset terkait penentuan siswa berprestasi dengan Metode <i>simple additive Weighting</i> sesuai dengan kriteria dan bobot yang telah diukur. | Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi di MTs Sa Asshiddiqi dengan Metode <i>SAW(SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING)</i> untuk menjadi solusi dan pertimbangan dalam pemilihan siswa berprestasi |

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem yang dirancang untuk mengkomunikasikan masalah dan menyelesaikan pemecahan masalah yang dilakukan manajer bersifat semi struktur untuk mengambil suatu keputusan.

Sistem Pendukung Keputusan atau sering disebut *Decision Support System (DSS)*

menurut Wainright Martin pada jurnal (Whetyningtyas, 2011) adalah bahwa *DSS is a computer based system, almost always interactive, designed to assist a manager(or another decisionmaker) in making decision*. Sedangkan menurut Jogiyanto pada jurnal (Whetyningtyas, 2011), DSS atau sistem penunjang keputusan adalah suatu sistem informasi untuk membantu manajer level menengah untuk proses pengambilan keputusan setengah terstruktur (*semi structured*) supaya lebih efektif dengan menggunakan model- model analitis dan data yang tersedia.

Secara umum, *DSS* adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan baik kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah semi terstruktur. Secara khusus, *DSS* adalah sebuah sistem yang mendukung kerja seorang manajer maupun sekelompok manajer dalam memecahkan masalah semi-terstruktur dengan cara memberikan informasi ataupun usulan menuju pada keputusan tertentu.

2.2.1 *Simple Additive Weighting (SAW)*

Simple Additive Weight (SAW), sering juga dikenal dengan istilah Metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar *Metode Simple Additive Weight (SAW)* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *SAW* ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya menurut *Fishburn* dan *MacCrimmon* dalam (Frieyadi, 2016)

Metode SAW adalah Metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari Metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada menurut Kusumadewi (2006:74) dalam (Setiadi et al., 2018).

Berikut merupakan rumus umum langkah-langkah atau prosedur dalam Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*:

1. Menentukan Kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu (Ci).

Tabel 2. 2 Kriteria

| Kode Kriteria | Nama Kriteria | Atribut |
|---------------|-------------------------------------|-----------------|
| C1 | Nilai Akhir Pengetahuan | <i>Benefits</i> |
| C2 | Nilai Akhir Keterampilan | <i>Benefits</i> |
| C3 | Nilai Presensi | <i>Benefits</i> |
| C4 | Nilai Akhir Sikap | <i>Benefits</i> |
| C5 | Nilai Akhir Ekstra Pondok Pesantren | <i>Benefits</i> |

2. Memberikan nilai bobot untuk masing-masing kriteria sebagai (W).

Tabel 2. 3 Bobot Kriteria

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Bobot | 0,24 | 0,24 | 0,10 | 0,16 | 0,26 |
| Atribut | <i>Benefits</i> | <i>Benefits</i> | <i>Benefits</i> | <i>Benefits</i> | <i>Benefits</i> |

3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.

Tabel 2. 4 Alternatif dan Kriteria

| No | Nama Alternatif | Jenis Kelamin | Kriteria | | | | |
|----|----------------------------------|------------------|----------|----|-----|----|----|
| | | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| 1 | Ahnaf Hafizuddin | L | 80 | 84 | 98 | 4 | 82 |
| 2 | Akhmad Hisyam Baihaqi | L | 84 | 83 | 98 | 3 | 79 |
| 3 | Bintang Atha Hayaka Al Gozali | L | 88 | 85 | 100 | 4 | 83 |
| 4 | Fakhri Jadid Abdillah | L | 86 | 82 | 98 | 3 | 80 |
| 5 | Fawwaz Izzatul Haq | L | 84 | 81 | 98 | 3 | 82 |

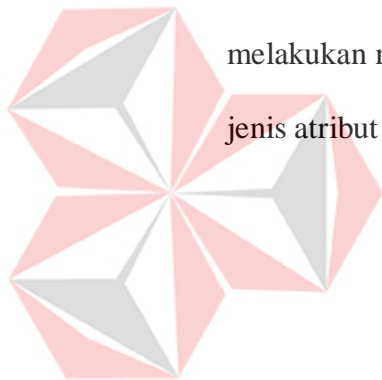
Keterangan:

1. Nilai Akhir Pengetahuan (**C1**) merupakan kriteria yang mencakup nilai akhir pengetahuan, dihitung berdasarkan rata-rata nilai pengetahuan dalam bentuk Kuantitatif di mana nilai diperoleh dari rekap file excel dengan range : (**A** = 90 - 99, **B** = 80 - 89, **C** = 70 - 79, **D** < 70).
2. Nilai Akhir Keterampilan (**C2**) merupakan kriteria yang mencakup nilai akhir keterampilan, dihitung berdasarkan rata-rata nilai keterampilan dalam bentuk Kuantitatif di mana nilai diperoleh dari rekap file excel dengan range : (**A** = 90 - 99, **B** = 80 - 89, **C** = 70 - 79, **D** < 70).
3. Nilai Presensi (**C3**) merupakan kriteria dengan persentase nilai kehadiran dalam bentuk Kuantitatif yang diperoleh dari rekap kehadiran tiap semester dengan *Format* persen.
4. Nilai Akhir Sikap (**C4**) merupakan kriteria yang mencakup nilai akhir sikap, dihitung berdasarkan rata-rata nilai sikap di mana nilai diperoleh rekap file

excel. Terdapat dua tipe nilai sikap, yaitu Sikap Sosial dan Sikap Spiritual, yang diungkapkan dalam bentuk Kualitatif, dan kemudian dikonversi menjadi nilai Kuantitatif sebagai berikut: (4 = Sangat Baik, 3 = Baik, 2 = Cukup, 1 = Kurang).

5. Nilai Akhir Ekstra Pondok Pesantren (**C5**) merupakan kriteria yang mencakup nilai akhir ekstra pondok, dihitung berdasarkan rata-rata nilai ekstra pondok dalam bentuk Kuantitatif di mana nilai diperoleh dari rekap file excel dengan range : (**A** = 90 - 99, **B** = 80 - 89, **C** = 70 - 79, **D** < 70).

4. Membuat Matriks Keputusan (**A**) berdasarkan kriteria (**C_i**), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut benefits) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi (**R**).



$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

Gambar 2.1 Rumus Normalisasi Matriks (**R_{ij}**)

- R_{ij}** : Nilairatingkinerja ternormalisasi.
X_{ij} : Nilaiatribut yangdimilikidari
Max X_{ij} : Nilaiterbessardarisetiap kriteria.
Min X_{ij} : Nilai terkecil dari setiap kriteria.
Benefit : Jika nilai terbesar adalah yang terbaik
Cost : Jika nilai terkecil adalah yang terbaik

Contoh Salah Satu perhitungan Normalisasi Matriks:

$$R_{ij} = \frac{80}{\text{Max}(80; 84; 88; 86; 84)} = \frac{80}{88} = 0,90$$

Tabel 2. 5 Hasil Normalisasi Matriks

| No | Nama Alternatif | Jenis Kelamin | Kriteria | | | | |
|----|----------------------------------|------------------|----------|------|------|------|------|
| | | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| 1 | Ahnaf Hafizuddin | L | 0,90 | 0,98 | 0,98 | 1 | 0,98 |
| 2 | Akhmad Hisyam Baihaqi | L | 0,95 | 0,97 | 1 | 0,75 | 0,95 |
| 3 | Bintang Atha Hayaka Al Gozali | L | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Fakhri Jadid Abdillah | L | 0,97 | 0,96 | 0,98 | 0,75 | 0,96 |
| 5 | Fawwaz Izzatul Haq | L | 0,95 | 0,95 | 1 | 0,75 | 0,98 |

5. Menentukan Matriks Ternormalisasi terbobot kemudian menentukan perankingan

Tabel 2. 6 Hasil Normalisasi Matriks

| No | Nama Alternatif | Jenis Kelamin | Kriteria | | | | |
|----|--------------------------|------------------|----------|------|------|------|------|
| | | | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| 1 | Ahnaf Hafizuddin | L | 0,90 | 0,98 | 0,98 | 1 | 0,98 |
| 2 | Akhmad Hisyam Baihaqi | L | 0,95 | 0,97 | 1 | 0,75 | 0,95 |

| | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|------|------|------|------|------|
| 3 | Bintang Atha Hayaka Al Gozali | L | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4 | Fakhri Jadid Abdillah | L | 0,97 | 0,96 | 0,98 | 0,75 | 0,96 |
| 5 | Fawwaz Izzatul Haq | L | 0,95 | 0,95 | 1 | 0,75 | 0,98 |

Tabel 2. 7 Bobot Kriteria

| | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
|-------|------|------|------|------|------|
| Bobot | 0,24 | 0,24 | 0,10 | 0,16 | 0,26 |



$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

Gambar 2. 1 Rumus Perangkingan

Keterangan:

V_i : Rangkaian untuk setiap Alternatif

W_i : Nilai Bobot dari setiap Kriteria

Contoh Salah Satu Perhitungan Perangkingan:

$$V_i = (0,90 * 0,24) + (0,98 * 0,24) + (0,98 * 0,10) + (1 * 0,16)$$

Tabel 2. 8 Hasil Perhitungan Preferensi

| No | Nama Alternatif | Jenis Kelamin | Hasil Perhitungan |
|----|-------------------------------|---------------|-------------------|
| 1 | Ahnaf Hafizuddin | L | 0,970 |
| 2 | Akhmad Hisyam Baihaqi | L | 0,928 |
| 3 | Bintang Atha Hayaka Al Gozali | L | 1 |

| | | | |
|---|-----------------------|---|-------|
| 4 | Fakhri Jadid Abdillah | L | 0,934 |
| 5 | Fawwaz Izzatul Haq | L | 0,932 |

Tabel 2. 9 Hasil Perangkingan

| No | Nama Alternatif | Jenis Kelamin | Hasil Perhitungan |
|----|-------------------------------|---------------|-------------------|
| 3 | Bintang Atha Hayaka Al Gozali | L | 1 |
| 1 | Ahnaf Hafizuddin | L | 0,970 |
| 4 | Fakhri Jadid Abdillah | L | 0,934 |
| 5 | Fawwaz Izzatul Haq | L | 0,932 |
| 2 | Akhmad Hisyam Baihaqi | L | 0,928 |

2.3 Website

Website adalah kumpulan halaman *web* yang saling terhubung dan seluruh file saling terkait. *Web* terdiri dari page atau halaman dan kumpulan halaman yang dinamakan *homepage*. *Homepage* berada pada posisi teratas dengan halaman-halaman terkait berada di bawahnya. Biasanya, setiap halaman di bawah *homepage* (*child page*) berisi *hyperlink* ke halaman lain dalam *web* (Al-Afgani, 2023).

2.4 PHP

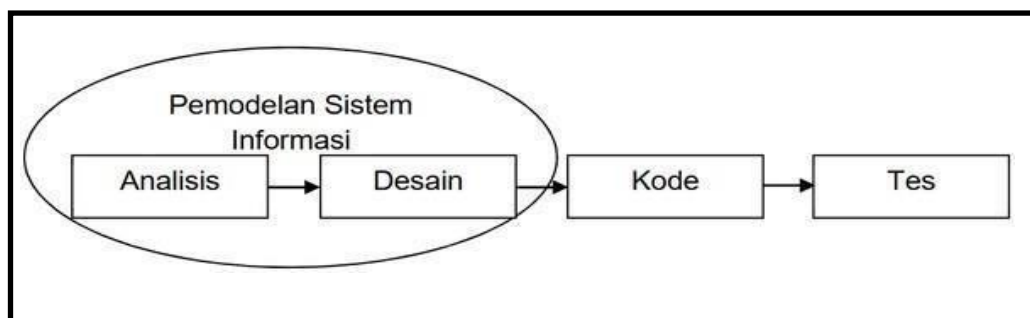
Bahasa pemrograman *PHP* merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *website* yang bersifat *server-side scripting*. *PHP* bersifat dinamis. *PHP* dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi seperti *Windows*, *Linux*, dan *Mac Os*. Selain *Apache*, *PHP* juga mendukung beberapa *web server* lain, seperti *Microsoft ISS*, *Caudium*, dan *PWS*. *PHP14* dapat memanfaatkan *database* untuk menghasilkan halaman *web* yang dinamis. Sistem manajemen *database* yang sering digunakan bersama *PHP* adalah *MYSQL*.

Namun, *PHP* juga mendukung sistem manajemen *Database Oracle, Microsoft Access, Interbase, d-Base, dan PostgreSQL*.

Menurut (Budi Raharjo 2012:41) dalam jurnal (Susanti, 2015) *PHP* adalah salah satu bahasan pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi web. Ketika dipanggil dari *web browser*, program yang ditulis dengan *PHP* akan di-parsing di dalam *web server* oleh interpreter *PHP* dan diterjemahkan kedalam dokumen *HTML*, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali *web server*. Karena pemrosesan program *PHP* dilakukan di dalam lingkungan *web browser*, *PHP* dikatakan sebagai bahasa sisi *server (server-side)*.

2.5 Metode *Waterfall*

Menurut Pressman (2015:42) dalam jurnal (Setiawan et al., 2020), Model proses perangkat lunak merupakan gambaran dari proses pengembangan perangkat lunak. Setiap model proses perangkat lunak dapat menjelaskan proses dari sudut pandang tertentu, sehingga dapat memberikan informasi mengenai proses yang dilakukan. Model proses pengembangan dari sistem informasi yang akan dibangun menggunakan Model *Waterfall*.



Gambar 2. 2 Metode *Waterfall*

Pressman mendefinisikan Metode *Waterfall* sebagai sebuah model pengembangan sekuensial yang bersifat sistematis dan berurutan saat membangun perangkat lunak. Prosesnya mengikuti alur dari analisis, desain, kode, pengujian dan pemeliharaan

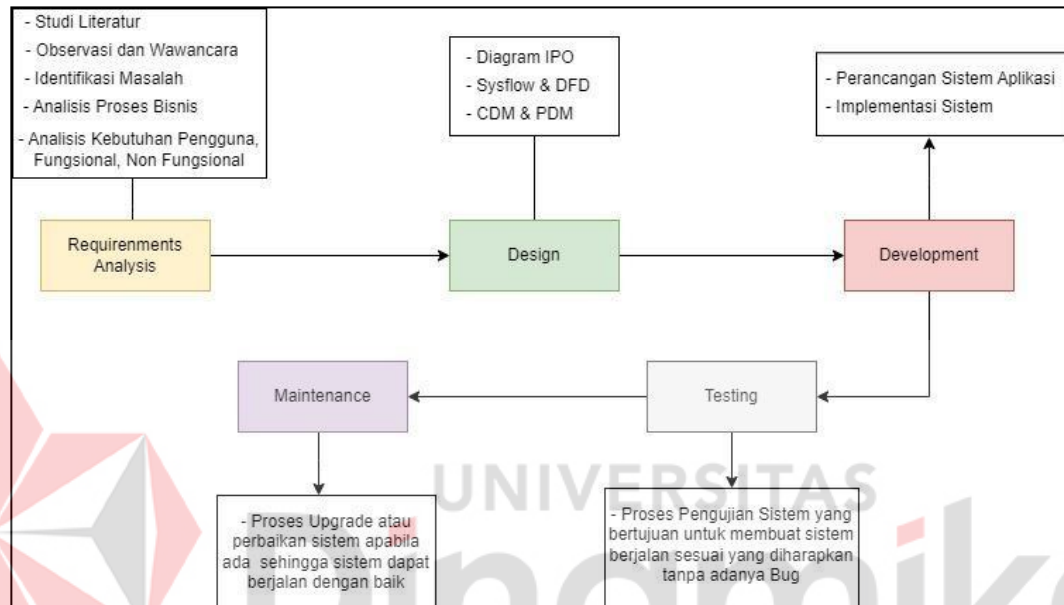


UNIVERSITAS
Dinamika

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Metode *SDLC Waterfall*. Gambaran tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Tahapan Detail *SDLC Waterfall*

3.1 Tahap *Requirements Analysis*

Pada tahap *Requirements* terdapat 3 tahapan yang akan dilalui yaitu studi literatur, observasi dan wawancara, dan identifikasi permasalahan.

3.1.1 *Studi Literatur*

Pada tahapan studi literatur akan dilakukan sebuah kajian dengan topik yang diambil terkait pada penelitian ini. Selain itu dicari referensi teori yang dapat membantu menyelesaikan permasalahan yang dijelaskan sebelumnya. Referensi yang dimaksud antara lain yaitu:

- A. Penelitian Terdahulu
- B. SMP Islam Cendekia Mojokerto
- C. Penilaian Siswa Terbaik
- D. Metode *Simple Additive Weighting (SAW)*
- E. Metode *Waterfall*

Referensi yang telah disebutkan di atas dapat ditemukan pada buku, jurnal, artikel laporan, penelitian, dan situs internet. Referensi ini digunakan sebagai dasar dan acuan teori dalam melakukan studi serta memperkuat permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya.

3.1.2 Observasi dan Wawancara

Pengamatan atau Observasi dilakukan secara langsung ke sekolah terkait proses penilaian siswa terbaik di SMP Islam Cendekia Mojokerto. Tujuan dilakukan pengamatan ini adalah untuk mendapat informasi tambahan terkait dengan proses penilaiansiswa terbaik yang belum didapatkan dari wawancara.

Wawancara dilakukan kepada salah satu pengurus SMP Islam Cendekia Mojokerto dalam wawancara tersebut membahas permasalahan saat ini pada proses penilaian siswa terbaik yang ada pada SMP Islam Cendekia Mojokerto terkait informasi yang diperlukan, Sehingga sistem yang dibuat dapat memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi saat ini.

3.1.3 Mengidentifikasi Masalah

Pada tahap ini dilakukan proses identifikasi masalah berdasarkan hasil diolah kembali dalam proses Eksplorasi. Berikut adalah hasil identifikasi masalah dan alternatif solusi yang dapat dilihat. Berikut adalah hasil dari identifikasi masalah dan alternatif

solusi yang terdapat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Identifikasi Masalah

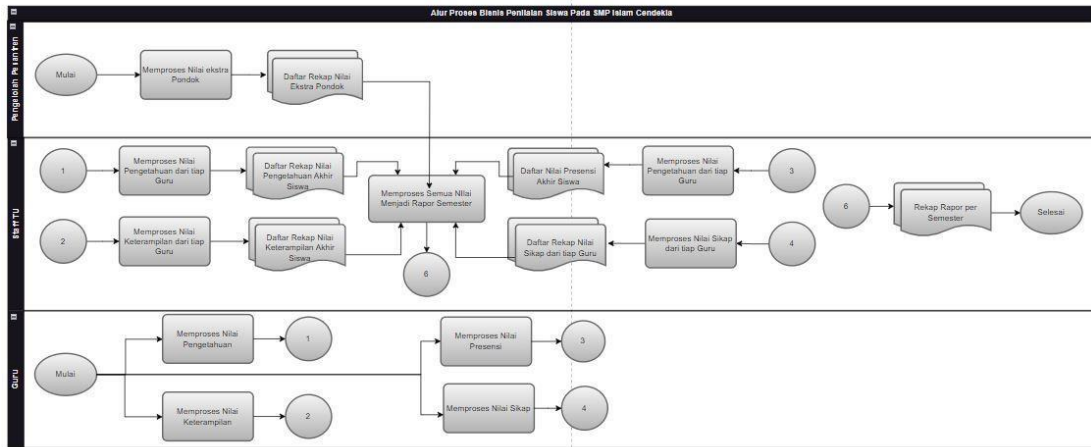
| Masalah | Alternatif Solusi |
|---|--|
| Belum adanya Sistem Pendukung Keputusan yang digunakan untuk melakukan penilaian siswa terbaik pada SMP Islam Cendekia Mojokerto. | Merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan siswa terbaik dengan menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> pada SMP Islam Cendekia Mojokerto. |

3.1.4 Analisis Sistem

Tahap analisis ini dilakukan setelah identifikasi. Analisis sistem memiliki 4 (lima) proses antara lain analisis proses bisnis, analisis kebutuhan pengguna, analisis kebutuhan fungsional, dan analisis kebutuhan sistem.

a. Analisis Alur Proses Bisnis

Proses pertama adalah melakukan analisis alur proses bisnis di mana Staf TU di Smp Islam Cendekia Mojokerto bertanggung jawab dalam merangkum penilaian siswa menjadi rapor. Sebelum dilakukan rekapitulasi menjadi nilai rapor, terdapat juga Guru yang melakukan rekapitulasi penilaian siswa, termasuk nilai pengetahuan, keterampilan, sikap, presensi, dan pengelolaan pesantren untuk merangkum nilai ekstra pondok pada semua siswa. Gambaran Alur Proses Bisnis untuk penilaian siswa dapat dilihat pada gambar 3.2 di bawah ini.



Gambar 3. 2 Analisis Alur Proses Bisnis

b. Analisis Kebutuhan Pengguna

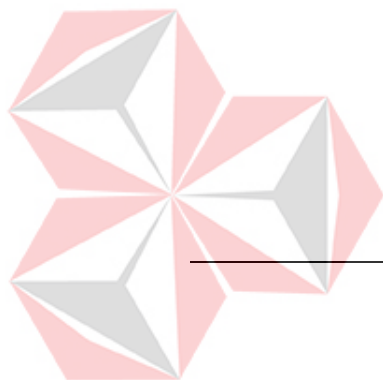
Adapun kebutuhan pengguna yang diperoleh berdasarkan dari hasil wawancara dan observasi yang telah dibahas berdasarkan analisis permasalahan pada tabel 3.1, maka didapat kebutuhan pengguna dari sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa terbaik dengan Metode *simple additive weighting (SAW)* pada smp islam cendekia mojokerto yang akan dijelaskan pada tabel di bawah ini. Analisis Kebutuhan Pengguna tersebut di analisis pada Tabel 3.2:

Tabel 3. 2 Analisis Kebutuhan Pengguna

| No | Pengguna | Tugas & Tanggung Jawab | Kebutuhan Data | Kebutuhan Informasi | Kebutuhan Dokumen |
|----|----------|------------------------------|----------------|-------------------------|-------------------|
| 1. | Staf TU | 1. <i>Import</i> Data Siswa | Data Siswa | Informasi Data Siswa | - |
| | | 2. Pengelolaan Data Pengguna | Data Pengguna | Informasi Data Pengguna | - |
| | | 3. Pengelolaan Data Kelas | Data Kelas | Informasi Data Kelas | - |

| | | | |
|--|--------------------------|---|------------|
| 4. Pengelolaan Data Keterangan Sikap | Data Keterangan Sikap | Informasi Data Keterangan Sikap | - |
| 5. Pengelolaan Data Kriteria | Data Kriteria | Informasi Data Kriteria dalam penentuan siswa terbaik | - |
| 6. <i>Import</i> Data Nilai Pengetahuan | Data Nilai Pengetahuan | Informasi Nilai Pengetahuan Siswa | Buku Rapor |
| 7. <i>Import</i> Data Nilai Keterampilan | Data Nilai Keterampilan | Informasi Nilai Keterampilan Siswa | Buku Rapor |
| 8. <i>Import</i> Data Nilai Sikap | Data Nilai Sikap | Informasi Nilai Sikap | Buku Rapor |
| 9. <i>Import</i> Data Nilai Presensi | Data Nilai Presensi | Informasi Nilai Presensi Siswa | Buku Rapor |
| 10. <i>Import</i> Data Nilai Sikap | Data Nilai Sikap | Informasi Nilai Sikap Siswa | Buku Rapor |
| 11. <i>Import</i> Data Nilai Ekstra Pondok | Data Nilai Ekstra Pondok | Informasi Nilai Ekstra Pondok Siswa | Buku Rapor |

| | | | | | |
|----|------|--|--|--|--|
| | | 12. Melihat Hasil Perangkingan SAW pada Sistem | Seluruh Data Nilai (Nilai Pengetahuan, Keterampilan, Sikap, Presensi, Ekstra Pondok) | Informasi Siswa Terbaik | - |
| | | 13. Laporan Siswa Terbaik | Seluruh Data Nilai (Nilai Pengetahuan, Keterampilan, Sikap, Presensi, Ekstra Pondok) | Informasi Siswa Terbaik melalui bentuk Laporan PDF | Rekap Hasil Perangkingan Siswa Terbaik |
| | | 14. <i>Dashboard</i> Siswa Terbaik | - | Informasi Siswa Terbaik melalui bentuk Grafik | - |
| 2. | Guru | 1. Laporan Siswa Terbaik | Seluruh Data Nilai (Nilai Pengetahuan, Keterampilan, Sikap, Presensi, Ekstra Pondok) | Informasi Siswa Terbaik melalui bentuk Laporan PDF | Rekap Hasil Perangkingan Siswa Terbaik |



| | | | |
|--------------------------------------|---|--|---|
| 2. <i>Dashboard</i> Siswa Terbaik | - | Informasi Siswa Terbaik melalui bentuk Grafik | - |
|--------------------------------------|---|--|---|

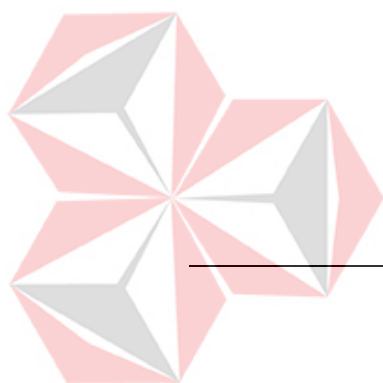
c. Analisis Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional yang dimaksud adalah untuk melakukan analisis pada fungsional sistem. Berikut adalah analisis kebutuhan fungsional yang dapat dilihat pada Tabel 3.3 di bawah ini:

Tabel 3. 3 Analisis Kebutuhan Fungsional

| No | Pengguna | Fungsi | Deskripsi |
|----|----------|--|---|
| 1. | Staf TU | <i>Login</i> | Merupakan proses di mana Staf TU untuk login atau masuk ke dalam sistem aplikasi. |
| | | Mengelolah <i>Master</i> Siswa | Merupakan proses bagi Staf TU untuk mneglolah data siswa meliputi simpan dan edit data yang di mana data sebelumnya diambil dari file excel, untuk proses penyimpanan data dilakukan dengan cara <i>Import</i> data pada file excel tersebut. |
| | | <i>Dashboard</i> Sistem | Merupakan proses di mana Staf TU melihat data nilai hasil perangkingan siswa terbaik dengan perhitungan SAW sebelumnya dalam bentuk diagram. |
| | | Mengelolah <i>Master</i> Kriteria. | Merupakan tugas bagi Staf TU untuk mengelolah data kriteria dan bobot nilai kriteria meliputi simpan dan edit data yang terdapat pada halaman <i>Master</i> aplikasi. |

| | |
|--|---|
| Mengelolah <i>Master</i> Data Keterangan Sikap | Merupakan tugas bagi Staf TU untuk mengelolah data keterangan sikap meliputi simpan dan edit data yang terdapat pada halaman <i>Master</i> aplikasi. |
| Mengelolah <i>Master</i> Data Kelas | Merupakan tugas bagi Staf TU untuk mengelolah data kelas yang meliputi simpan dan edit data di mana fungsi tersebut terdapat pada halaman <i>Master</i> aplikasi. |
| Memproses Data Nilai Akhir Pengetahuan | Merupakan tugas bagi Staf TU untuk menyimpan semua nilai pengetahuan siswa guna diproses menjadi nilai akhir pengetahuan dengan menghitung rata-rata nilai pengetahuan tiap siswa. Proses penyimpanan data dilakukan dengan menggunakan Metode Impor data. |
| Memproses Data Nilai Akhir Keterampilan | Merupakan tugas bagi Staf TU untuk menyimpan semua nilai keterampilan siswa guna diproses menjadi nilai akhir keterampilan dengan menghitung rata-rata nilai keterampilan tiap siswa. Proses penyimpanan data dilakukan dengan menggunakan Metode Impor data. |
| Memproses Data Nilai Presensi | Merupakan tugas bagi Staf TU untuk menyimpan semua rekap kehadiran siswa untuk diproses menjadi nilai presensi tiap siswa. Untuk proses penyimpanan data dilakukan dengan cara <i>Import</i> data. |
| Memproses Data Nilai Sikap | Merupakan tugas bagi Staf TU untuk menyimpan semua nilai sikap siswa guna |



| | | | |
|----|------|--|--|
| | | | diproses menjadi nilai akhir sikap dengan menghitung rata-rata nilai sikap tiap siswa. Proses penyimpanan data dilakukan dengan menggunakan Metode Impor data. |
| | | Memproses Data Nilai Ekstra Pondok | Merupakan tugas bagi Staf TU untuk menyimpan semua nilai ekstra pondok siswa guna diproses menjadi nilai akhir ekstra pondok dengan menghitung rata-rata nilai ekstra pondok tiap siswa. Proses penyimpanan data dilakukan dengan menggunakan Metode Impor data. |
| | | Memproses Perhitungan dan Perangkingan Siswa Terbaik | Merupakan tugas bagi Staf TU untuk memproses perhitungan siswa terbaik menggunakan Metode SAW dengan menampilkan perangkingan Metode SAW di mana data yang dibutuhkan adalah semua nilai akhir dari tiap kriteria. Pada fungsi hanya menampilkan perangkingan siswa terbaik yang dapat dilihat pada fitur penilaian. |
| | | Melihat Laporan Perangkingan Siswa Terbaik | Merupakan tugas bagi Staf TU menampilkan hasil perangkingan laporan siswa terbaik dalam bentuk <i>report</i> yang telah dilakukan perhitungan SAW sebelumnya. Di mana Staf TU melakukan <i>Input</i> data periode, kelas, hingga tahun yang ingin ditentukan. |
| | | Logout | Merupakan proses bagi Staf TU untuk logout atau keluar dari dalam sistem aplikasi |
| 2. | Guru | Login | Merupakan proses di mana Guru untuk login atau masuk ke dalam sistem aplikasi. |



| | | |
|----------------------------|-------|--|
| <i>Dashboard</i> Sistem | | Merupakan proses di mana Guru melihat data nilai hasil perbandingan siswa terbaik dengan perhitungan <i>SAW</i> sebelumnya dalam bentuk diagram. |
| Laporan Terbaik | Siswa | Merupakan proses bagi Guru menampilkan hasil perhitungan laporan siswa terbaik yang telah dilakukan perhitungan <i>SAW</i> sebelumnya. |
| Logout | | Merupakan proses bagi Guru untuk logout atau keluar dari dalam sistem aplikasi |

d. Analisis Kebutuhan Non-Fungsional

Kebutuhan non fungsional digunakan untuk analisis yang dibutuhkan oleh sistem. Berikut adalah analisis kebutuhan non fungsional.

1. Sistem Keamanan

Sistemhendaknya menjamin keamanan data dalam sistem tetap aman dan terjaga. Ketika masuk ke bagian *Dashboard User* harus melakukan tahap *login* untuk mengautentikasi kelayakan *login User* pada aplikasi berdasarkan *Username* dan *password*. Tabel 3.4 menunjukkan Informasi pada Sistem Keamanan:

Tabel 3. 4 Sistem Keamanan

| No | Pengguna | Username | Password |
|----|----------|----------|----------|
| 1 | Staf TU | admin | ***** |
| 2 | Guru | guru | ***** |

2. Pengaturan Hak Akses Penggunan

Hak akses pengguna digunakan untuk mengetahui hak akses pengguna pada setiap fungsi yang sebelumnya telah dijelaskan pada analisis kebutuhan fungsional. Pengaturan hak akses pengguna dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5 Hak Akses Pengguna

| NO | Fungsi | Hak Akses | |
|-----|---|---------------------------------|------------------------|
| | | Staf TU | Guru |
| 1 | Login | <i>Insert</i> | <i>Insert</i> |
| 2. | <i>Dashboard</i> Sistem | <i>Insert and Read</i> | <i>Insert dan Read</i> |
| 3. | Mengelolah <i>Master</i> Data Siswa | <i>Insert, Update, dan Read</i> | - |
| 4. | Mengelolah <i>Master</i> Data Pengguna | <i>Insert, Update, dan Read</i> | - |
| 5. | Mengelolah <i>Master</i> Data Kriteria dan Bobot Nilai Kriteria | <i>Insert, Update, dan Read</i> | - |
| 6. | Mengelolah <i>Master</i> Data Kelas | <i>Insert, Update, dan Read</i> | - |
| 7. | Mengelolah <i>Master</i> Data Keterangan Sikap | <i>Insert, Update, dan Read</i> | - |
| 8. | Memproses Nilai Akhir Pengetahuan | <i>Insert dan Read</i> | - |
| 9. | Memproses Nilai Akhir Keterampilan | <i>Insert dan Read</i> | |
| 10. | Memproses Nilai Presensi | <i>Insert dan Read</i> | |
| 11. | Memproses Nilai Akhir Sikap | <i>Insert dan Read</i> | |
| 12. | Memproses Nilai Akhir Ekstra Pondok | <i>Insert dan Read</i> | |

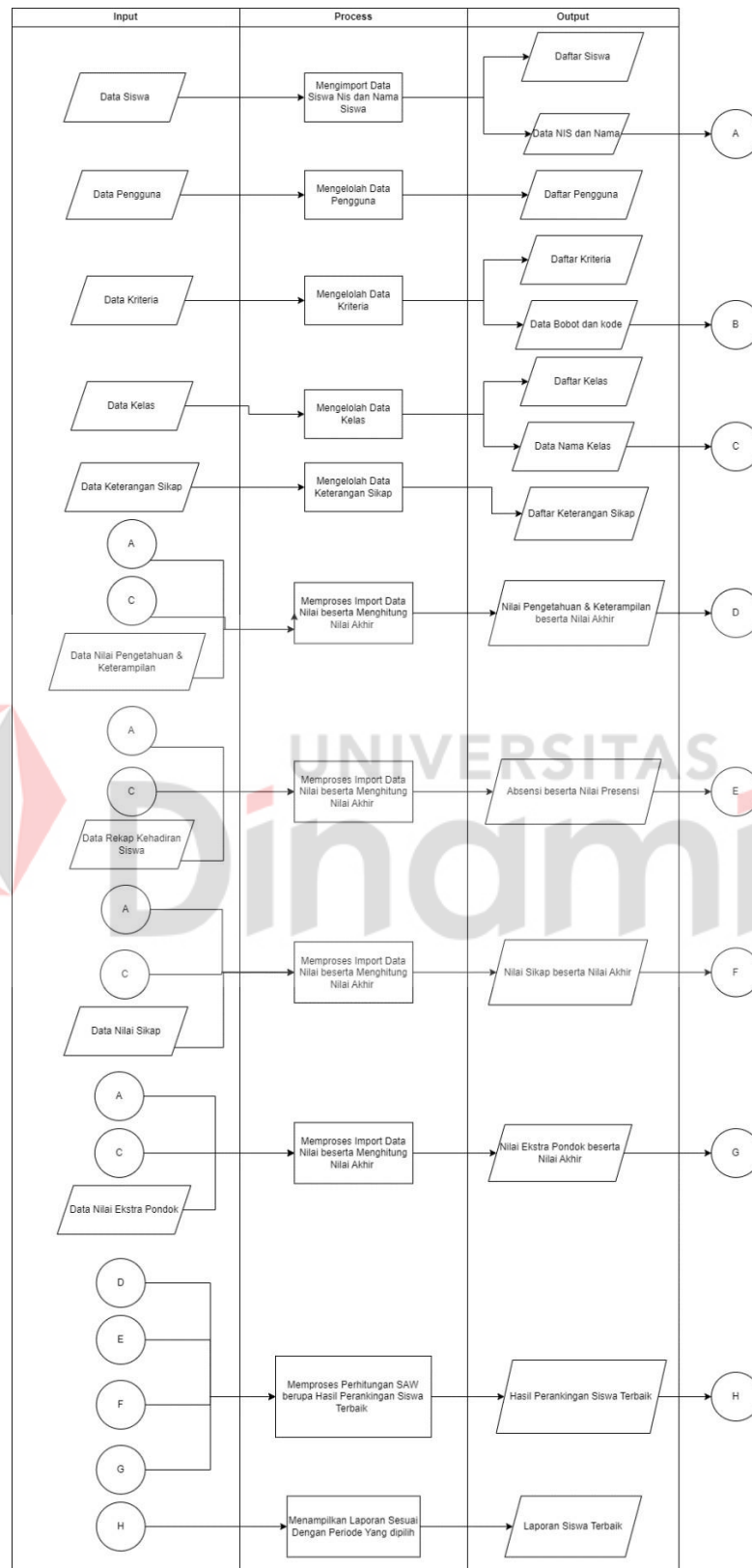
| NO | Fungsi | Hak Akses | |
|-----|--|------------------------|------------------------|
| | | Staf TU | Guru |
| 13. | Melihat Hasil Perangkingan Siswa Terbaik | <i>Insert dan Read</i> | - |
| 14. | Melihat Laporan Siswa Terbaik | <i>Insert dan Read</i> | <i>Insert dan Read</i> |

3.2 Design

Pada tahap ini menggunakan Metode *Waterfall* model *Design*. Tahap ini dilakukan setelah dilakukan setelah proses *Requirements Analysis*. Pada tahap ini melakukan desain terhadap sistem yang dibuat dengan tujuan untuk membuat struktur sistem sebagai acuan pada saat sistem diimplementasikan. Pada tahap ini dibagi menjadi 5 (lima) proses lain yaitu *Diagram IPO*, *System Flow Diagram*, *Data Flow Diagram*, *Conceptual Data Model (CDM)* dan *Physical Data Model (PDM)*.

3.2.1 Diagram IPO

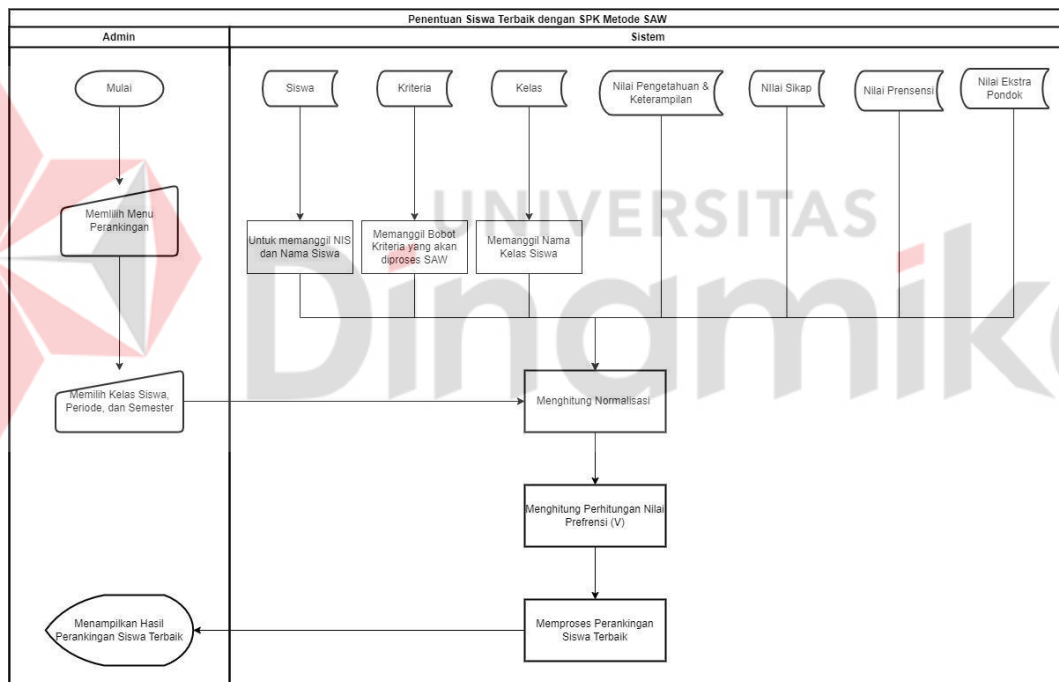
Pada tahap ini, dilakukan perancangan sistem dengan memodelkan melalui *Diagram IPO* untuk menggambarkan kebutuhan *Input*, *Proses*, dan *Output* tiap modul, termasuk *Master data*, data nilai siswa, perhitungan *SAW*, dan laporan perangkingan siswa terbaik. Gambar 3.3 menampilkan *IPO* diagram ini.



Gambar 3. 3 Diagram IPO

3.2.2 System Flow

System Flow merupakan gambaran aliran proses data dan proses informasi yang dilakukan oleh sistem pada aplikasi sistem pendukung keputusan untuk penentuan siswa terbaik pada smp islam cendekia menggunakan Metode *simple additive weighting (SAW)*. Untuk memproses perhitungan siswa terbaik, dibutuhkan data yang meliputi data siswa, kriteria, kelas, nilai pengetahuan & keterampilan, nilai presensi, nilai sikap, dan nilai ekstra pondok. Diagram alur sistem untuk pemilihan siswa terbaik dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3. 4 System Flow Perhitungan Siswa Terbaik

3.2.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) merupakan Tahap ini melibatkan perancangan sistem menggunakan Diagram Aliran Data (*DFD*) untuk menggambarkan bagaimana data mengalir melalui berbagai modul. Ini mencakup kebutuhan *Input*, *Process*, dan *Output* seperti *Master data*, data nilai siswa, perhitungan *SAW*, dan

laporan siswa terbaik. *DFD* menggambarkan aliran data dari satu modul ke modul lainnya. Terdapat beberapa *Data Flow Diagram (DFD)* yang dapat dilihat pada subbab di bawah ini.

A. Context Diagram

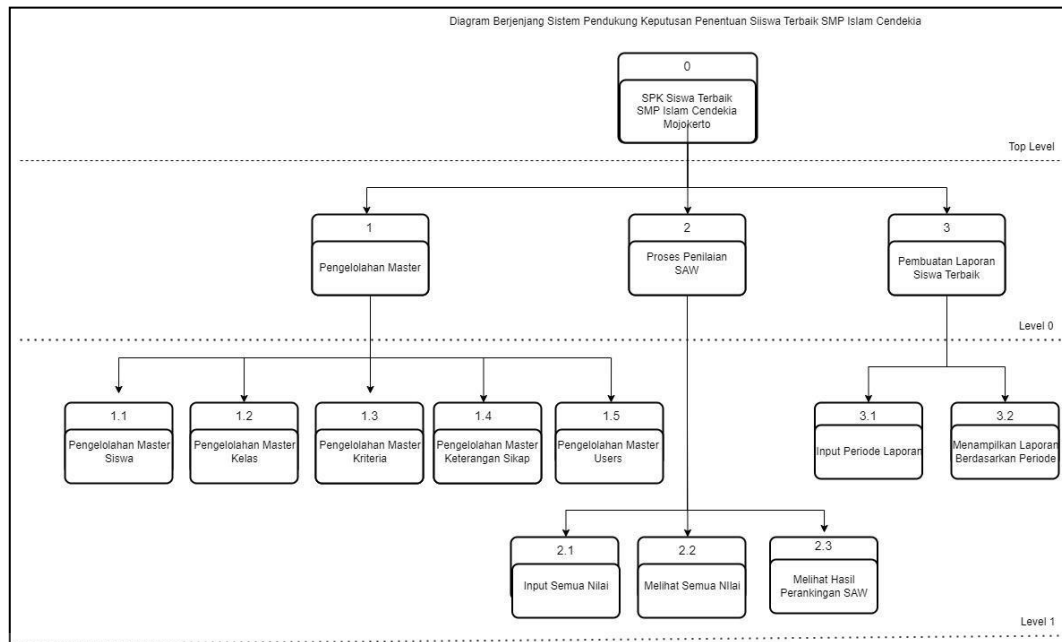
Context diagram merupakan penetapan konteks dan batasan sistem pada sebuah pemodelan. Berikut adalah tampilan *context* diagram pada aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa terbaik pada smp islam cendekia dengan menggunakan Metode *simple additive weigthing*. *Context* diagram terdiri dari 2 (dua) entitas yaitu Staf TU atau guru dan terdapat 1 (satu) proses. Penjelasan dapat dilihat pada gambar 3.6 berikut ini.



Gambar 3. 5 Context Diagram

B. Diagram Bagan Berjenjang Proses

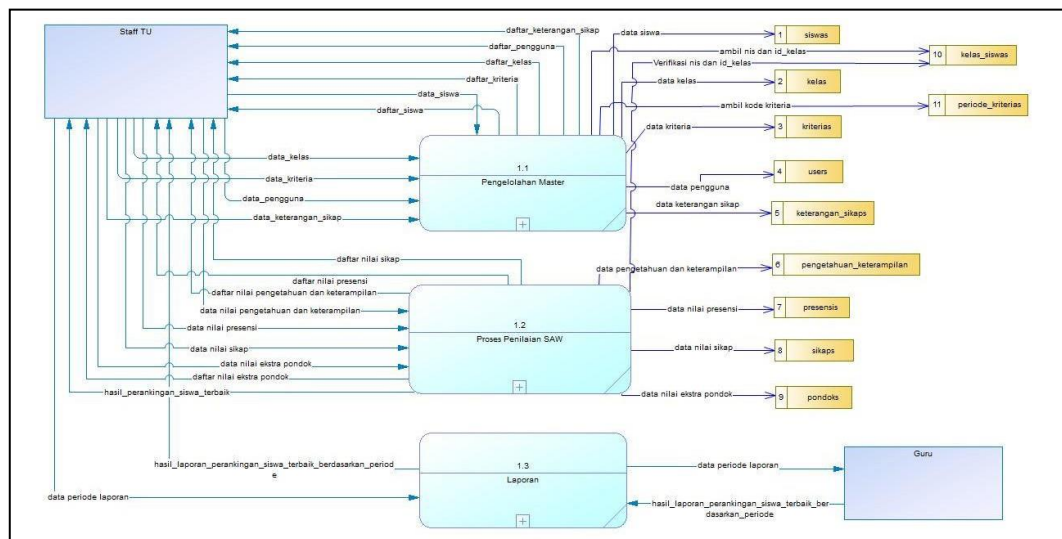
Diagram jenjang proses adalah salah satu komponen yang digunakan untuk memodelkan sistem secara logik. Seperti halnya bagan alir dokumen, diagram alur data pun dapat digunakan baik pada tahap analisis maupun tahap desain karena dengan diagram jenjang proses dapat mempermudah untuk pembuatan *Data Flow Diagram (DFD)* dapat dilihat pada Gambar 3.5 di bawah.



Gambar 3. 6 Diagram Bagan Berjenjang

C. Data Flow Diagram Level 0 (DFD level 0)

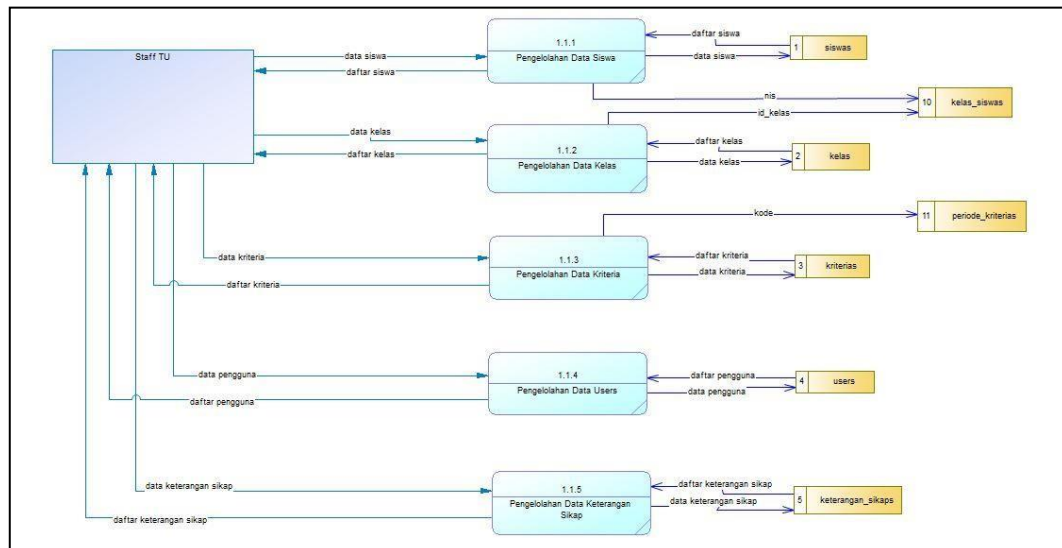
Pada tahap ini adalah tampilan *Data Flow Diagram level 0*. *DFD level 0* merupakan hasil *decompose* dari proses sistem pendukung keputusan siswa terbaik pada smp islam cendekia menggunakan Metode *simple additive weighting*. Pada *DFD level 0* aplikasi penentuan siswa terbaik dengan Metode *simple additive weighting* terdiri dari 3 (tiga) proses, 2 (dua) entitas, dan 11 (sebelas) *data store*. *Data Flow Diagram* dapat dilihat pada gambar di bawah ini 3.7.



Gambar 3. 7 Data Flow Diagram Level 0

D. Data Flow Diagram Level 1 (DFD level 1) Pengelolaan Master

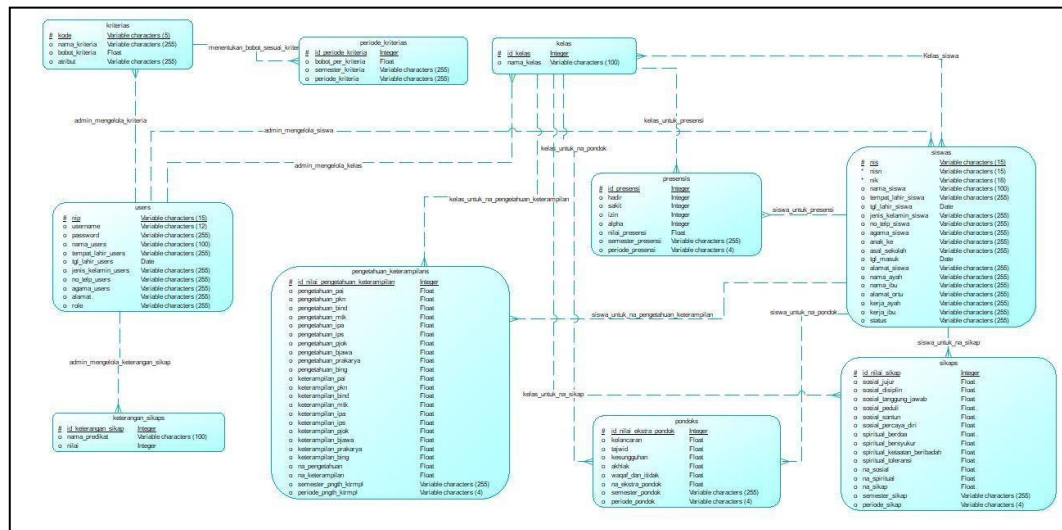
Pada tahap selanjutnya adalah tampilan *Data Flow Diagram* level 1. *DFD level 1* merupakan hasil *decompose* dari proses pengelolaan *Master* data. Pada *DFD level 1* ini terdapat terdiri dari 5 (lima) proses, 1 (satu) entitas, dan 7 (tujuh) *data store*. Entitas tersebut adalah Staf TU, sedangkan 5 (lima) proses diantaranya adalah pengelolaan *Master* siswa, pengelolaan *Master* kelas, pengelolaan *Master* kriteria, pengelolaan *Master* Users, dan pengelolaan *Master* keterangan sikap. Seluruh proses tersebut akan disimpan di beberapa *data store* yang dapat dilihat pada gambar 3.8 di bawah ini. Terdapat beberapa *Data Flow Diagram level 1* untuk proses Penilaian SAW dan Laporan dapat dilihat pada gambar L2.1 yang terdapat pada Lampiran 2 di bawah.



Gambar 3. 8 Data Flow Diagram Level 1 Pengelolaan Master

3.2.4 Conceptual Data Model (CDM)

Pada tahap ini adalah *Conceptual Data Model (CDM)* untuk sistem pendukung keputusan siswa terbaik pada smp islam cendekia menggunakan Metode *simple additive weighting*. Terdapat 10 (sepuluh) tabel yang meliputi tabel *Users*, *siswas*, *kelas*, *kriterias*, *periode_kriterias*, *keterangan_sikaps*, *pengetahuan_keterampilan*, *presensis*, *sikaps* dan *pondoks* dapat dilihat pada gambar 3.7 di bawah ini.



Gambar 3. 9 Conceptual Data Model (CDM)

3.2.5 Physical Data Model (PDM)

Pada tahap ini adalah *Physical Data Model (PDM)* hasil generate dari CDM.

PDM pada sistem pendukung keputusan siswa terbaik pada smp islam cendekia menggunakan Metode *simple additive weighting* memiliki 11 (sebelas) tabel diantaranya tabel *Users*, *siswas*, *kelas*, *kelas_siswas*, *kriterias*, *periode_kriterias*, *keterangan_sikaps*, *pengetahuan_keterampilan*, *presensi*, *sikaps* dan *pondoks* dapat dilihat pada gambar 3.9 di bawah ini.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem ini dilakukan untuk menentukan kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras untuk aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan siswa terbaik pada SMP Islam Cendekia menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*.

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Persyaratan perangkat lunak adalah program yang digunakan untuk mengembangkan dan membangun perangkat lunak. Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Minimal menggunakan sistem operasi *windows 8*.
2. *Web server* yang digunakan yaitu *APACHE*.
3. *Javascript* dan *Hypertext Preprocessor (PHP)* digunakan sebagai bahasa pemrograman.
4. Minimal menggunakan *PHP* versi 7.4.
5. Basis data yang digunakan yaitu *Mysql*.
6. *Laravel* adalah *framework* yang digunakan.

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Keras

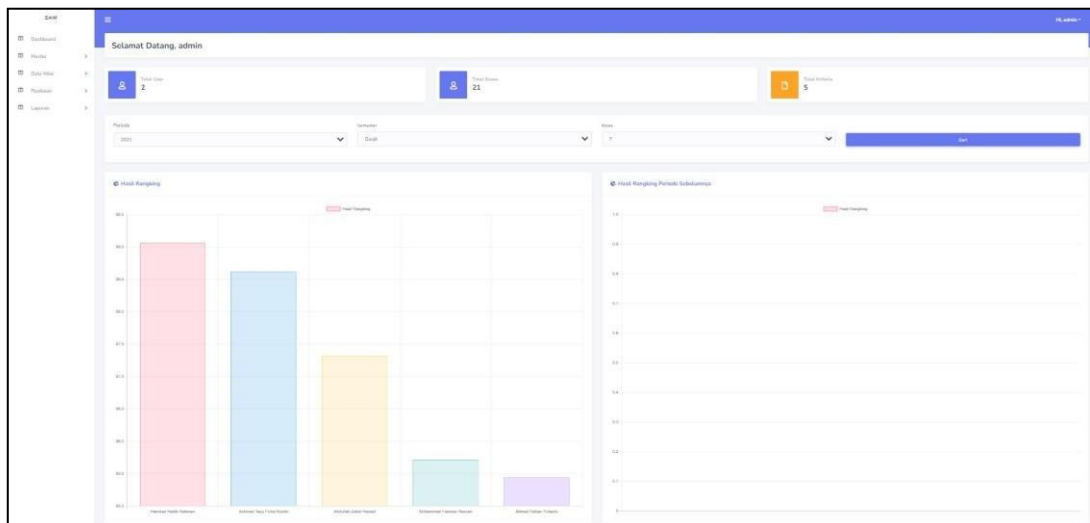
Berdasarkan analisis kebutuhan perangkat lunak, dimungkinkan untuk beralih ke analisis kebutuhan perangkat keras. Persyaratan perangkat keras adalah komponen fisik yang terdiri dari sistem komputer terstruktur, serta perangkat keras

lain yang membantu komputer dalam menjalankan fungsinya. Kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Minimal menggunakan Processor Core i3
2. Minimal menggunakan RAM 4 GB
3. Minimal menggunakan Hardisk dengan ukuran 200 GB
4. Monitor dengan resolusi 1024 x 768
5. Mouse dan Keyboard
6. Jaringan Internet

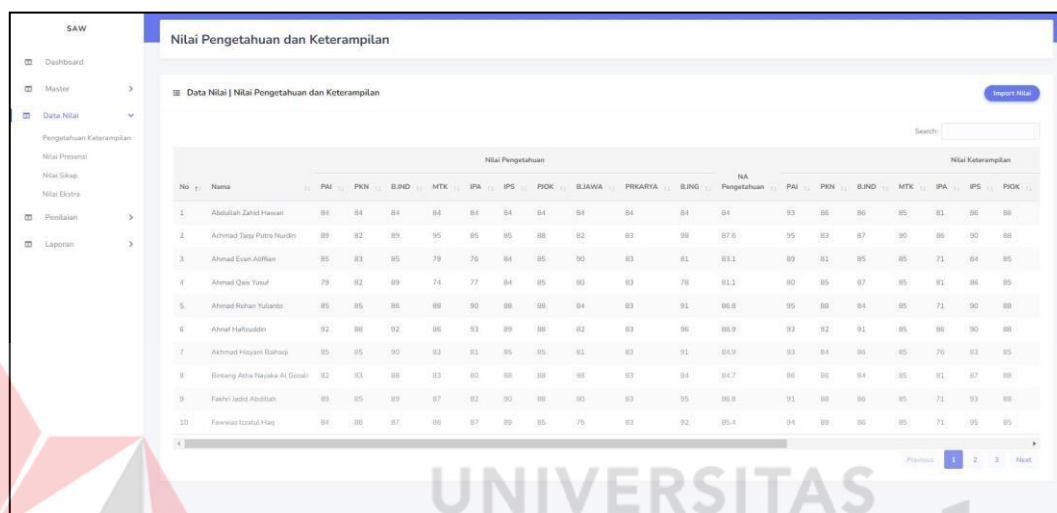
4.2 Implementasi Sistem

Setelah kebutuhan sistem selesai, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan sistem yang telah dibuat berdasarkan hasil analisis dan desain sistem selama tahap pemodelan. Berikut ini adalah sistem *Dashboard* dan hasil perankingan siswa terbaik dengan Metode *simple additive weighting* dari aplikasi yang telah dikerjakan pada gambar 4.1 dan 4.2. Mengenai lanjutan gambar dari implementasi yang lain dapat dilihat di lampiran.



Gambar 4. 1 Halaman *Dashboard* Aplikasi

Pada halaman *Dashboard* utama ini, Staf TU sebagai admin dan guru dapat melihat grafik beberapa siswa terbaik yang ditampilkan sesuai dengan periode waktu yang ditentukan, jumlah siswa, kriteria, hingga *Users* yang menggunakan aplikasi ini.



| No | Nama | Nilai Pengetahuan | | | | | | | | | | NA Pengetahuan | Nilai Keterampilan | | | | | | |
|----|-------------------------------|-------------------|-----|------|-----|-----|-----|------|-------|---------|------|----------------|--------------------|-----|------|-----|-----|-----|------|
| | | PAI | PKN | BIND | MTK | IPA | IPS | PIOK | BLAWA | PRKARYA | BUNG | | PAI | PKN | BIND | MTK | IPA | IPS | PIOK |
| 1 | Abdullah Zahid Hewan | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 84 | 93 | 86 | 86 | 85 | 81 | 86 | 86 |
| 2 | Achmad Tasy Putra Hurdin | 89 | 82 | 85 | 95 | 85 | 85 | 88 | 82 | 83 | 88 | 87.6 | 95 | 83 | 87 | 90 | 86 | 90 | 88 |
| 3 | Ahmad Ewan Adhlan | 85 | 83 | 85 | 79 | 76 | 84 | 85 | 90 | 83 | 81 | 81.1 | 89 | 81 | 85 | 85 | 71 | 84 | 85 |
| 4 | Ahmad Qas Yusuf | 79 | 82 | 89 | 74 | 77 | 84 | 85 | 90 | 83 | 79 | 81.1 | 80 | 85 | 87 | 85 | 81 | 86 | 85 |
| 5 | Ahmad Rizhan Yulianto | 85 | 85 | 88 | 88 | 90 | 88 | 88 | 84 | 83 | 91 | 86.8 | 95 | 88 | 84 | 85 | 71 | 90 | 88 |
| 6 | Ahmad Hafiduddin | 92 | 88 | 92 | 86 | 83 | 89 | 88 | 82 | 83 | 86 | 88.9 | 93 | 92 | 91 | 86 | 88 | 90 | 88 |
| 7 | Ahmad Hayam Bahag | 85 | 85 | 90 | 83 | 81 | 85 | 85 | 81 | 83 | 91 | 84.9 | 93 | 84 | 86 | 85 | 76 | 83 | 85 |
| 8 | Bintang Alfa Nayaka Al Gosali | 82 | 83 | 88 | 83 | 80 | 88 | 88 | 88 | 83 | 84 | 84.7 | 86 | 86 | 84 | 85 | 91 | 87 | 88 |
| 9 | Fahri Jaded Alabbah | 88 | 85 | 89 | 87 | 82 | 90 | 88 | 90 | 83 | 95 | 88.8 | 91 | 88 | 86 | 85 | 71 | 93 | 88 |
| 10 | Fawwaz Usatul Hasy | 84 | 88 | 87 | 86 | 87 | 88 | 85 | 76 | 83 | 92 | 85.4 | 94 | 89 | 88 | 85 | 71 | 85 | 85 |

Gambar 4. 2 Halaman Nilai Pengetahuan dan Keterampilan Siswa

Di halaman nilai pengetahuan dan keterampilan siswa ini, ditampilkan data hasil *Input* nilai pengetahuan dan keterampilan siswa serta nilai akhir pengetahuan dan keterampilan siswa yang di *Input* oleh admin melalui *Form* nilai pengetahuan dan keterampilan siswa. Nilai akhir pengetahuan dan keterampilan siswa ini akan digunakan sebagai data pendukung dalam proses perhitungan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* pada sistem.

| No | Nama | Hadir | Sakit | Tdk | Alpha | Nilai Presensi | Kelas | Periode | Semester |
|----|-------------------------------|-------|-------|-----|-------|----------------|-------|---------|----------|
| 1 | Abdullah Zahid Hawari | 135 | 0 | 0 | 0 | 100 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 2 | Achmad Tasy Putra Nurdin | 134 | 1 | 0 | 0 | 99.26 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 3 | Ahmad Evan Alifan | 135 | 0 | 0 | 0 | 100 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 4 | Ahmad Qam Yusuf | 135 | 0 | 0 | 0 | 100 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 5 | Ahmad Rahan Yulianto | 134 | 0 | 0 | 1 | 99.26 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 6 | Ahmad Hafiduddin | 134 | 1 | 0 | 0 | 99.26 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 7 | Akhmad Husam Rahasy | 135 | 0 | 0 | 0 | 100 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 8 | Bintang Atha Nayika Al Gosali | 134 | 1 | 0 | 0 | 99.26 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 9 | Fakhri Jaddi Abdillah | 129 | 6 | 0 | 0 | 95.56 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 10 | Fauwaz Ismail Hay | 135 | 0 | 0 | 0 | 100 | 7 | 2021 | Ganjil |

Gambar 4. 3 Halaman Nilai Presensi Siswa

Pada halaman nilai presensi siswa ini menampilkan hasil dari *Input* rekap absensi semua siswa serta nilai presensi yang telah diproses dan di *inputkan* oleh admin. Nilai presensi ini akan digunakan sebagai data pendukung dalam proses perhitungan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* pada sistem.

| No | Nama | Hasil | Kelas | Periode | Semester |
|----|-------------------------------|-------|-------|---------|----------|
| 1 | Hamdan Hubbi Rahman | 99.06 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 2 | Achmad Tasy Putra Nurdin | 98.62 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 3 | Abdullah Zahid Hawari | 97.32 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 4 | Muhammad Fauwaz Piazam | 95.71 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 5 | Ahmad Rahan Yulianto | 95.44 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 6 | Muhammad Galang Rahmanallah | 95.39 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 7 | Ahmad Hafiduddin | 94.39 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 8 | Fakhri Jaddi Abdillah | 94.35 | 7 | 2021 | Ganjil |
| 9 | Muhammad Sina Syarif Al Mulid | 94.35 | 7 | 2021 | Ganjil |

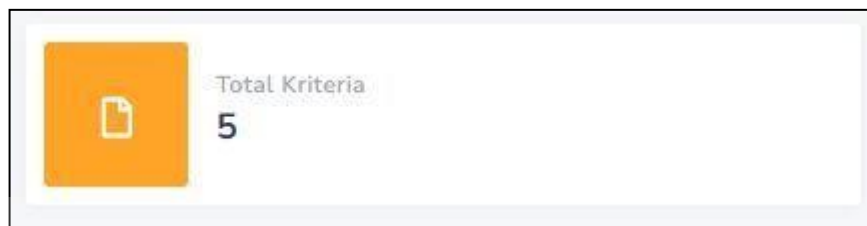
Gambar 4. 4 Halaman Hasil Perangkingan Siswa Terbaik

Pada halaman ini merupakan halaman di mana akan ditampilkan hasil perangkingan dari Metode *simple additive weighting* untuk menentukan siswa

terbaik sesuai periode waktu yang ditentukan, sehingga admin dapat mengetahui data siswa terbaik dan hasil nilai dari setiap siswa tersebut.



Gambar 4. 5 *Card Dashboard Siswa*



Gambar 4. 6 *Card Dashboard Kriteria*



Gambar 4. 7 *Card Dashboard Users*



Gambar 4. 8 Grafik *Dashboard* Hasil Ranging Siswa Terbaik

Pada halaman ini ditampilkan grafik *Dashboard* hasil ranging siswa terbaik yang menampilkan hanya lima siswa terbaik. Selain menampilkan grafik hasil siswa terbaik, terdapat pula tampilan jumlah siswa dan kriteria lainnya dalam bentuk *Card*. Hal ini memudahkan admin dalam memperoleh beberapa informasi saat mengakses halaman *dashboard* aplikasi.

4.3 Hasil *Testing* Sistem

Hasil ini merupakan hasil uji dari sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa terbaik dengan menggunakan Metode *simple additive weighting* pada SMP Islam Cendekia Mojokerto. Beberapa hasil yang diuji meliputi halaman *Dashboard*, nilai siswa, dan hasil ranging siswa terbaik yang dapat ditemukan

pada tabel 4.1, 4.2, dan 4.3 sesuai dengan desain pengujian yang telah dirancang sebelumnya. Untuk melihat lebih detail mengenai hasil pengujian tersebut dapat ditemukan pada lampiran.

Tabel 4. 1 Hasil *Testing* Halaman *Dashboard*

| No | Tujuan | Input | Output yang diharapkan | Hasil Output |
|----|---|--|--|---------------------------|
| 1. | Staf TU sebagai admin dan guru dapat memantau grafik ranking siswa terbaik sesuai dengan periode yang dibuat. | <ul style="list-style-type: none"> - Periode Tahun - Semester - Kelas | Sistem akan menampilkan grafik ranking siswa terbaik yang sesuai dengan periode yang diinginkan. | Uji Berhasil (Gambar 4.8) |

Tabel 4. 2 Hasil *Testing* Halaman Semua Nilai Siswa

| No | Tujuan | Input | Output yang diharapkan | Hasil Output |
|----|---|---|--|---------------------------|
| 1. | Sebagai admin, Staf TU melakukan <i>Input</i> semua nilai pengetahuan dan nilai keterampilan siswa menggunakan file <i>excel</i> sesuai dengan periode yang telah ditentukan. | <ul style="list-style-type: none"> - Nis - Nama - Pengetahuan_pai - Pengetahuan_pkn - Pengetahuan_bind - Pengetahuan_mtk - Pengetahuan_ipa - Pengetahuan_ips - Pengetahuan_pjok - Pengetahuan_bjawa - Pengetahuan_prakarya - Pengetahuan_bing - Keterampilan_pai | Sistem akan menampilkan nilai pengetahuan dan keterampilan siswa yang telah di <i>inputkan</i> dan dengan nilai akhir pengetahuan dan keterampilan siswa juga sesuai dengan periode yang diinginkan. | Uji Berhasil (Gambar 4.2) |

| | | | | |
|----|---|---|---|-----------------------------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Keterampilan_pkn - Keterampilan_bind - Keterampilan_mtk - Keterampilan_ipa - Keterampilan_ips - Keterampilan_pjok - Keterampilan_bjawa - Keterampilan_prakarya - Keterampilan_bing - Na_pengetahuan - Na_keterampilan - Periode Tahun - Semester - Kelas | | |
| 2. | Sebagai admin, Staf TU melakukan <i>Input</i> rekap absensi untuk diproses menjadi nilai presensi menggunakan file excel sesuai dengan periode yang ditentukan. | <ul style="list-style-type: none"> - Id_presensi - Hadir - Sakit - Izin - Alpha - Nilai_presensi - Periode_presensi - Semester_presensi | Sistem akan menampilkan nilai presensi semua siswa sesuai dengan periode yang diinginkan. | Uji Berhasil (Gambar 4.3) |
| 3. | Sebagai admin, Staf TU melakukan <i>Input</i> nilai sikap semua siswa untuk diproses menjadi nilai | <ul style="list-style-type: none"> - Id_nilai_sikap - Sosial_jujur - Sosial_disiplin - Sosial_tanggung_jawab - Sosial_peduli - Sosial_peduli | Sistem akan menampilkan nilai sikap semua siswa dan dengan nilai akhir sikap semua siswa sesuai dengan periode yang diinginkan. | Uji Berhasil (Gambar L4.10) |

| | | | | |
|----|---|--|--|-----------------------------|
| | akhir sikap semua siswa. | - Sosial_santun - Sosial_percaya_diri - Spiritual_berdoa - Spiritual_bersyukur - Spiritual_ketaatan_beribadah - Spiritual_toleransi - Na_sosial - Na_spiritual - Na_sikap - Semester_sikap - Periode_sikap | | |
| 4. | Sebagai admin, Staf TU melakukan <i>Input</i> nilai ekstra pondok semua siswa untuk diproses menjadi nilai akhir ekstra pondok semua siswa. | - Id_nilai_ekstra_pondok - Kelancaran - Tajwid - Kesungguhan - Akhlak - Waqaf_dan_itidak - Na_ekstra_pondok - Semester_pondok - Periode_pondok | Sistem akan menampilkan nilai ekstra pondok semua siswa dan nilai akhir ekstra pondok semua siswa sesuai dengan periode yang diinginkan. | Uji Berhasil (Gambar L4.11) |

Tabel 4. 3 Hasil *Testing* Halaman Perangkingan Siswa Terbaik

| No | Tujuan | <i>Input</i> | Output yang diharapkan | Hasil Output |
|----|---|--|---|---------------------------|
| 1. | Sebagai admin, Staf TU dapat melihat hasil peringkat siswa terbaik sesuai dengan periode yang telah ditentukan. | - Periode Tahun - Semester - Kelas | Sistem akan menampilkan hasil peringkat siswa terbaik dengan Metode <i>simple additive weighting</i> sesuai dengan periode yang diinginkan. | Uji Berhasil (Gambar 4.4) |

4.4 Pembahasan

Pada pembahasan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa terbaik menggunakan Metode *simple additive weighting* pada smp islam cendekia mojokerto, didapatkan hasil sebagai berikut.

1. Sistem ini dapat meningkatkan efektivitas waktu, karena semua perhitungan otomatis dihitung oleh sistem dengan memasukan semua nilai siswa melalui impor file *Excel* dengan 5 (lima) kriteria yang terdiri dari gabungan aspek akademis dan non-akademis sehingga hasil nilai pada perangkingan siswa menjadi lebih tepat didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang telah ditentukan sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di sekolah tersebut. Untuk detil penentuan siswa pada SPK dan cara lama dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4. 4 Perbedaan hasil penentuan siswa terbaik dengan SPK dan cara lama

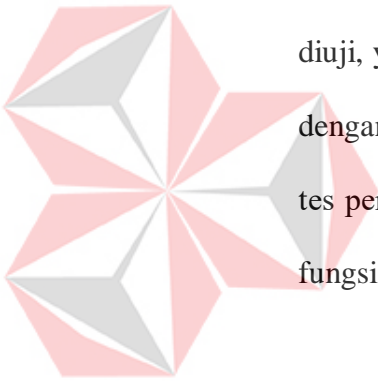
| Aspek | Sistem Pendukung Keputusan | Manual |
|----------|--|---|
| Waktu | Sekitar 5 Menit | Sekitar 1 jam |
| Kriteria | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai Pengetahuan 2. Nilai Keterampilan 3. Nilai Presensi 4. Nilai Sikap 5. Nilai Ekstra Pondok | <ol style="list-style-type: none"> 1. Nilai Pengetahuan 2. Nilai Keterampilan |
| Hasil | Penentuan siswa terbaik menjadi lebih tepat dan cepat karena semua perhitungan dari nilai akhir hingga perangkingan dilakukan oleh sistem dan kriteria didapat dari penggabungan aspek | Penentuan siswa terbaik membutuhkan waktu yang cukup lama karena semua perhitungan dilakukan oleh <i>excel</i> dan pada kriteria hanya melihat aspek akademis saja. |

| | | |
|--|--|--|
| | akademis dan non-akademis sesuai dengan nilai kriteria dan bobot preferensi yang telah ditentukan. | |
|--|--|--|

2. Penelitian ini menghasilkan implementasi sistem dengan metode *simple additive weighting* pada aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa terbaik menggunakan Metode *simple additive weighting* pada smp islam cendekia mojokerto dengan berbasis *website* untuk pengguna. Hasil rancangan pembuatan rancang bangun aplikasi ini antara lain kebutuhan pengguna, kebutuhan fungsional, kebutuhan *non fungsional*, *IPO* Diagram, *System Flow Diagram*, *Context Diagram*, *DFD* level 0, *DFD* Level 1, *Conceptual Data Model (CDM)*, *Physical Data Model (PDM)* pada setiap iterasi pengembangan. Selain itu terdapat hasil implementasi program dan *Testing* pada setiap kebutuhan fungsional yang ada.
3. Pembahasan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa terbaik dengan Metode *simple additive weighting* pada smp islam cendekia mojokerto yang telah dibangun menggunakan beberapa tahapan antara lain:
- Dalam menggunakan aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa terbaik dengan Metode *simple additive weighting* pada smp islam cendekia mojokerto ini dimulai dari Staf TU sebagai admin melakukan *login* pada aplikasi. Pengguna sebagai admin dapat menuju ke halaman *Master* data siswa, setelah admin menambahkan data siswa, admin akan menuju ke halaman data nilai siswa untuk memasukan semua nilai siswa yang nanti nya akan diproses menjadi nilai akhir tiap kriteria

yang diperoleh dengan melakukan perhitungan rata-rata nilai siswa tiap kriteria, kemudian setelah admin menambahkan data nilai siswa admin akan menuju ke halaman perangkingan untuk mengetahui siswa terbaik dengan menggunakan perhitungan siswa terbaik menggunakan Metode *simple additive weighting* sesuai dengan periode waktu yang ditentukan. Kemudian ada guru sebagai pengguna juga dapat login aplikasi apabila ingin melihat hasil perangkingan siswa terbaik baik melalui *Dashboard* ataupun laporan sesuai dengan periode yang telah ditentukan.

- b. Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan sebanyak 12 fungsi telah diuji, yang merupakan bagian dari 5 (lima) fitur yang tersedia pada aplikasi dengan pada aplikasi dengan tingkat hasil 100%. Dari jumlah tersebut, 12 tes percobaan dari 12 fungsi mendapatkan status “Berhasil” yang berarti fungsi dapat berjalan seperti yang diharapkan.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil implementasi, *Testing*, dan pembahasan implementasi Metode *Simple Additive Weighting* pada aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan siswa terbaik menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* pada Smp Islam Cendekia Mojokerto yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini dapat menambah nilai siswa tiap kriteria melalui impor file *Microsoft Excel* yang akan dihitung menjadi nilai akhir tiap kriteria oleh sistem.
2. Aplikasi ini dapat menghitung peringkat siswa terbaik dengan 5 (lima) kriteria yang terdiri dari gabungan aspek akademis dan non akademis secara tepat dan juga meningkatkan efektivitas penggunaan waktu karena semua perhitungan diambil dari hasil impor file *excel* sehingga hanya membutuhkan waktu kurang lebih sekitar 5 (lima) menit dibandingkan dengan cara manual sebelumnya yang masih membutuhkan waktu sekitar 1 (satu) jam.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat digunakan untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

3. Menambahkan fungsi proses verifikasi *Approval* nilai akhir tiap kriteria sehingga hasil proses perhitungan nilai akhir tiap kriteria akan otomatis dapat di *review* terlebih dahulu oleh Guru.

4. Menambahkan *Users* pengguna pada siswa untuk melihat *Dashboard* hasil perangkingan siswa terbaik dengan tampilan grafik.



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Afgani. (2023). *No Title*. <https://smkn1rangkasbitung.sch.id/pengertian-website/>
- Amrullah, A., Setyo, E., & Harijanto, B. (2015). Berprestasi Pada Sistem Informasi Akademik. *Jurnal Informatika Polinema*, 1(4), 1–7.
- Fay, D. L. (1967). SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI DI MTs SA ASSHIDDIQI DENGAN METODE SAW (SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING). *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1110651017, 1–8.
- Frieyadie, F. (2016). Penerapan Metode Simple Additive Weight (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan. *Jurnal Pilar Nusa Mandiri*, 12(1), 37–45. <https://doi.org/10.33480/pilar.v12i1.257>
- Rosyidah, I. F., & Winarno, A. (2013). *PADA KBM JLPL UNIT I JAWA TENGAH DENGAN METODE Fuzzy MADM (Multiple Attribute Decision Making) MENGGUNAKAN SAW (Simple Additive Weighting)*.
- Setiadi, A., Yunita, Y., & Ningsih, A. R. (2018). Penerapan Metode Simple Additive Weighting(SAW) Untuk Pemilihan Siswa Terbaik. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 7(2), 104–109. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v7i2.572>
- Setiawan, H., Rahayu, W., & Kurniawan, I. (2020). Perancangan Aplikasi Pemesanan Makanan dan Minuman pada Rumah Makan Cepat Saji D’besto. *Jurnal Riset Dan Aplikasi Mahasiswa Informatika (JRAMI)*, 1(03), 347–354. <https://doi.org/10.30998/jrami.v1i03.356>
- Sholihat, A., & Gustian, D. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) (Studi Kasus : SMK Dwi Warna Sukabumi). *SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi Dan Manajemen Informatika)*, 140–147.
- Susanti, Y. (2015). *SISTEM PELAYANAN ON-LINE*. 11(2), 191–200.
- Whetyningtyas, A. (2011). Peranan Decision Support System (DSS) Bagi Manajemen Selaku Decision Maker. *Jurnal Analisis Manajemen*, 5(1), 102–108.