

# Implementasi Sistem Informasi Akademik Berbasis Aplikasi Android Dengan Pendekatan Simple Additive Weighting Pada LBB Amanah

Muhammad Daniansyah Chusyaidin<sup>1</sup>, Ronggo Alit<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

<sup>1</sup>[muhammad.19043@mhs.unesa.ac.id](mailto:muhammad.19043@mhs.unesa.ac.id)

<sup>2</sup>[ronggoalit@unesa.ac.id](mailto:ronggoalit@unesa.ac.id)

**Abstrak**— Pendidikan adalah salah satu aspek terpenting dalam perkembangan masyarakat. Oleh karena itu, perlu adanya sistem informasi akademik yang efisien dan efektif untuk membantu pengelolaan data siswa dan evaluasi prestasi akademik mereka. Penelitian ini menguraikan implementasi sistem informasi akademik berbasis aplikasi Android dengan menggunakan pendekatan Simple Additive Weighting (SAW) pada Lembaga Bimbingan Belajar Amanah. Sistem yang diusulkan dalam penelitian ini memungkinkan pengelola lembaga untuk memantau dan mengevaluasi prestasi siswa dengan lebih mudah dan akurat. Pendekatan SAW digunakan untuk memberikan bobot pada berbagai parameter, seperti nilai ujian, tugas, partisipasi, dan lain-lain, sehingga dapat menghasilkan peringkat siswa yang akurat. Hasil implementasi sistem ini menunjukkan peningkatan dalam efisiensi administrasi lembaga dan pengambilan keputusan yang lebih baik. Sistem ini juga memberikan kemudahan akses bagi siswa dan orang tua untuk melacak perkembangan akademik mereka melalui aplikasi Android yang user-friendly. Dengan demikian, artikel ini tidak hanya menggambarkan implementasi praktis dari sistem informasi akademik berbasis Android dengan pendekatan SAW, tetapi juga mengilustrasikan manfaat signifikan yang dapat diberikan oleh teknologi informasi dalam dunia pendidikan.

**Kata Kunci**— Pendidikan, Sistem Informasi Akademik, Simple Additive Weighting, Android.

## I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi merujuk pada serangkaian alat dan proses yang digunakan untuk mengelola data. Ini mencakup segala hal, mulai dari pemrosesan dan

pengumpulan data hingga pengaturan, penyimpanan, dan manipulasi data dengan berbagai metode untuk menghasilkan informasi yang memiliki kualitas tinggi. Informasi berkualitas ini harus relevan, akurat, dan tersedia tepat pada waktunya. Informasi ini sangat berharga dalam berbagai konteks, termasuk keperluan individu, operasi bisnis, dan fungsi pemerintahan. Selain itu, informasi ini memiliki peran strategis yang penting dalam proses pengambilan keputusan. Teknologi informasi bergantung pada perangkat komputer untuk memproses data, jaringan komunikasi untuk menghubungkan berbagai perangkat komputer sesuai kebutuhan, dan teknologi telekomunikasi agar data dapat diakses dan dibagikan secara global sesuai kebutuhan [1]. Salah satu lembaga pendidikan yang sangat membutuhkan informasi digital adalah lembaga bimbingan belajar. Lembaga bimbingan belajar memiliki banyak informasi yang harus dikelola, seperti informasi siswa, informasi kelas, informasi pembayaran, dan lain sebagainya. Namun, dalam pengelolaan informasi tersebut masih sering terjadi kesalahan atau keterlambatan dalam pengelolaan data. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem teknologi informasi yang dapat membantu dalam pengelolaan informasi akademik pada lembaga bimbingan belajar demikian juga yang terjadi pada Lembaga Bimbingan Belajar Amanah selanjutnya disebut sebagai LBB Amanah.

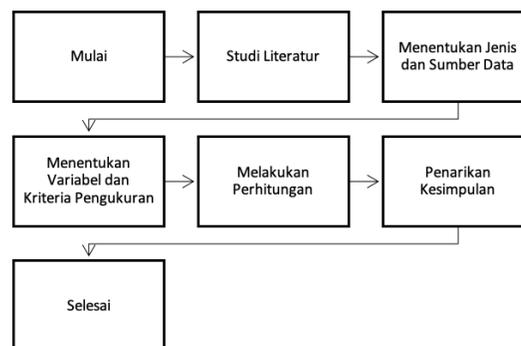
Banyak teknologi yang dapat digunakan untuk mendukung pemantauan aktivitas siswa, salah satunya adalah perangkat mobile. Jenis perangkat mobile yang sering digunakan adalah smartphone atau ponsel pintar, yang saat ini memiliki beragam sistem operasi. Berdasarkan studi, ditemukan bahwa sekitar 53 persen pemilik smartphone memilih menggunakan sistem operasi Android, menjadikannya salah satu sistem operasi yang paling banyak digunakan. [2]. Teknologi Smartphone, khususnya perangkat mobile Android, memiliki potensi besar sebagai dasar

pengembangan aplikasi. Hal ini disebabkan oleh kemudahan penggunaan smartphone, fleksibilitas, portabilitas, serta prevalensi penggunaan perangkat mobile dalam akses berbagai informasi, termasuk informasi terkait pendidikan seperti proses belajar-mengajar dan informasi sekolah. Terutama dalam konteks pembelajaran online yang sedang berkembang, terdapat keterbatasan dalam akses informasi dari sekolah kepada siswa dan orang tua mereka. Oleh karena itu, untuk mendukung efektivitas pembelajaran daring, diperlukan pengembangan Sistem Informasi Akademik (SIA) yang memungkinkan akses yang mudah dan tersedia kapan saja, di mana saja melalui jaringan internet, baik bagi siswa maupun orang tua mereka [3]. Sistem Informasi Akademik adalah aplikasi yang sering dipakai oleh lembaga pendidikan untuk mengelola data akademik. Selain itu, sistem ini juga digunakan untuk menyimpan informasi mengenai para aktor di lingkungan pendidikan terkait. Menurut Liatmaja dan Wardati, Sistem Informasi Akademik adalah perangkat lunak yang bertujuan untuk memproses data dan administrasi yang terkait dengan aktivitas akademik. [4]. Dengan demikian, sistem seperti ini diharapkan mampu meningkatkan pengelolaan administrasi akademik secara lebih efisien, serta memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam proses tersebut. Saat ini, Lembaga Bimbingan Belajar (LBB) Amanah menghadapi tantangan signifikan dalam manajemen data dan penentuan siswa terbaik. Terbatasnya penggunaan teknologi informasi telah menghambat efisiensi dalam berbagai aspek akademik, termasuk pengelolaan data siswa dan tenaga pengajar yang masih bergantung pada metode manual serta penentuan siswa terbaik yang kurang efektif. Untuk mengatasi tantangan ini, perlu dikembangkan sistem informasi akademik berbasis aplikasi Android yang akan mengintegrasikan data dalam database terpusat, meningkatkan efisiensi pengolahan data, dan memberikan penilaian siswa yang lebih objektif. Penelitian ini bertujuan untuk membantu mengatasi masalah administrasi dan penentuan siswa terbaik di LBB Amanah dengan pendekatan Simple Additive Weighting. Adapun tujuan penelitian meliputi: (1) Merancang dan membangun Sistem Informasi Akademik berbasis aplikasi android (mobile apps), (2) Melakukan analisis implementasi metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Sistem Informasi Akademik.

## II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini mengikuti serangkaian tahapan yang komprehensif. Tahap awal mencakup studi literatur yang mendalam untuk mendapatkan pemahaman yang kuat tentang subjek penelitian. Selanjutnya, langkah-langkah termasuk menetapkan jenis dan sumber data yang akan dikumpulkan,

serta merinci variabel dan kriteria pengukuran yang akan digunakan dalam perhitungan Metode Simple Additive Weighting untuk menghasilkan peringkat siswa berprestasi. Proses ini dilanjutkan proses perhitungan data yang telah di analisa dan dikumpulkan. Kemudian dilakukan penarikan kesimpulan. Alur penelitian dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram alur penelitian

### A. Studi Literatur

Pada tahap Studi Literatur, terdapat fokus pada penguraian dasar teori yang menjadi pijakan ilmiah yang relevan dengan keperluan penelitian saat ini. Langkah ini dijalankan untuk meningkatkan pemahaman dan mendalaminya sehubungan dengan metode dan obyek penelitian yang terlibat dalam studi ini. Proses Studi Literatur melibatkan penelusuran literatur yang luas, termasuk artikel penelitian, buku elektronik, serta jurnal yang relevan dengan konteks penelitian.

### B. Menentukan Jenis dan Sumber Data

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari aplikasi sistem informasi akademik berbasis Android, terutama dalam konteks pemeringkatan siswa berprestasi dengan metode Simple Additive Weighting (SAW). Ini mencakup nilai ujian, kehadiran, dan nilai afektif serta kognitif siswa. Data tersebut diperoleh dari perhitungan nilai ujian dan kehadiran siswa dalam aplikasi, serta nilai afektif dan kognitif yang diinput oleh pengajar. Di samping itu, data kualitatif didapatkan melalui wawancara dengan pengguna aplikasi, seperti siswa, pengajar, dan administrator. Data ini digunakan untuk mendapatkan pandangan, pengalaman, dan persepsi pengguna terhadap aplikasi. Selain itu, sumber data utama adalah aplikasi sistem informasi akademik berbasis Android yang telah dikembangkan, sementara data sekunder, seperti profil siswa, pengajar, dan administrator, digunakan untuk pengujian dan evaluasi aplikasi.

### C. Menentukan Variabel dan Kriteria Pengukuran

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan dan memeringkat siswa berprestasi di lembaga bimbingan belajar. Berikut adalah perincian variabel yang digunakan dalam perhitungan SAW :

#### 1. Nilai Kehadiran Siswa (X1)

Variabel ini mengukur tingkat kehadiran siswa dalam kelas yang tercatat melalui fitur absensi dalam aplikasi. Kriteria pengukuran adalah persentase kehadiran siswa.

#### 2. Nilai Kognitif Siswa (X2)

Variabel ini mengukur penilaian aspek kognitif (pengetahuan) siswa oleh pengajar yang diinput dalam aplikasi. Kriteria pengukuran dapat berupa skor numerik atau kategori yang menggambarkan tingkat pemahaman siswa.

#### 3. Nilai Afektif Siswa (X3)

Variabel ini mengacu pada penilaian aspek afektif (emosional) siswa oleh pengajar yang diinput dalam aplikasi. Kriteria pengukuran dapat berupa skala atau angka yang menggambarkan tingkat afektif siswa.

#### 4. Nilai Ujian Siswa (X4)

Variabel ini mengacu pada nilai yang diperoleh siswa ketika mengerjakan ujian melalui aplikasi. Kriteria pengukuran adalah skor numerik berdasarkan hasil ujian.

Berikut adalah perincian variabel bobot yang digunakan dalam perhitungan SAW :

#### 1. Bobot Presensi Kehadiran (W1)

Bobot penilaian untuk variabel Nilai Kehadiran Siswa (X1) atau Bobot Presensi Kehadiran adalah 30%. Pembobotan ini mencerminkan pentingnya kehadiran siswa dalam menilai kinerja mereka, mengingat kehadiran yang baik adalah salah satu indikator utama keberhasilan akademis dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

#### 2. Bobot Nilai Kognitif (W2)

Bobot penilaian untuk variabel Nilai Kognitif Siswa (X2) atau Bobot Nilai Kognitif adalah 30%. Pembobotan ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa penilaian nilai kognitif mencerminkan pemahaman dan penguasaan materi akademik, yang merupakan elemen kunci dalam menilai prestasi akademik seorang siswa.

#### 3. Bobot Nilai Afektif (W3)

Bobot penilaian untuk variabel Nilai Afektif Siswa (X3) atau Bobot Nilai Afektif adalah 20%. Pembobotan ini

dipilih dengan pertimbangan bahwa nilai afektif mencerminkan aspek emosi, sikap, dan nilai-nilai moral yang penting dalam pembentukan karakter siswa.

#### 4. Bobot Nilai Ujian (W4)

Bobot penilaian untuk variabel Nilai Ujian Siswa (X4) atau Bobot Nilai Ujian adalah 20%. Pembobotan ini dipilih dengan pertimbangan bahwa nilai ujian adalah salah satu ukuran kuantitatif yang kuat dalam menilai pemahaman dan penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan.

### E. Melakukan Perhitungan

Pada langkah ini, peneliti akan melakukan perhitungan untuk pemeringkatan atau penentuan siswa berprestasi pada LBB Amanah menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW (Simple Additive Weighting) adalah salah satu pendekatan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria yang sederhana dan klasik. Pendekatan ini termasuk dalam kategori metode pembobotan atau dikenal sebagai metode penjumlahan terbobot. Prinsip dasar dari metode SAW adalah menghitung jumlah tertimbang dari penilaian kinerja untuk setiap alternatif pada semua atribut [5]. Berikut ini adalah tahapan yang dapat dijelaskan dalam pelaksanaan metode SAW :

- Melakukan penentuan kriteria yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan.
- Melakukan penentuan bobot untuk setiap kriteria dengan catatan penting.
- Melakukan perhitungan normalisasi matriks keputusan dengan cara melakukan proses perbandingan pada semua nilai alternatif, rumus normalisasi dapat terlihat seperti Gambar 2

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{JIKA J ADALAH ATRIBUT KEUNTUNGAN (BENEFT)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{JIKA J ADALAH ATRIBUT BIAYA (COST)} \end{cases}$$

Gambar 2. Rumus Normalisasi

Keterangan:

$R_{ij}$  : nilai rating kinerja ternormalisasi.

$X_{ij}$  : nilai atribut dari setiap kriteria.

$\max_i X_{ij}$  : nilai terbesar dari setiap kriteria.

Min<sub>i</sub> X<sub>ij</sub> : nilai terkecil dari setiap kriteria.  
 Benefit : jika nilai terbesar adalah terbaik.  
 Cost : jika nilai terkecil adalah terbaik

d. Menghitung nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi) seperti pada Gambar 3

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

Gambar 3. Rumus Nilai Preferensi

Keterangan:

V<sub>i</sub> : ranking untuk setiap alternatif.  
 W<sub>j</sub> : nilai bobot dari setiap kriteria.

Hasil akhir diperoleh melalui proses perankingan, yang melibatkan penghitungan jumlah hasil perkalian antara matriks ternormalisasi R dan vektor bobot. Hasil dari perhitungan ini adalah nilai tertinggi yang kemudian dipilih sebagai opsi terbaik atau solusi yang diambil.

#### F. Penarikan Kesimpulan

Proses penarikan kesimpulan merupakan tahap penting yang dilakukan setelah seluruh rangkaian proses perancangan, implementasi, dan pengujian telah sukses dilaksanakan. Kesimpulan ini muncul setelah menggabungkan hasil-hasil pengujian dengan analisis mendalam terhadap sistem yang telah dibangun. Selain penarikan kesimpulan, tahap akhir juga melibatkan penyajian saran-saran yang ditujukan untuk perbaikan dan pengembangan sistem. Saran-saran ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta memberikan solusi terhadap potensi kesalahan atau masalah yang mungkin muncul selama proses pengujian dan implementasi sistem.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Pada tahapan ini peneliti melakukan perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan melakukan beberapa langkah-langkah berikut :

1. Menentukan data alternatif (A<sub>i</sub>)

Pada tahapan ini peneliti mengambil data alternatif berdasarkan data siswa belajar di LBB Amanah dengan kriteria kelas 8 dan mengambil 5 siswa sebagai contoh alternatif data. Data alternatif dapat terlihat seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Alternatif

Alternatif	Nama	Nilai Kehadiran	Nilai Kognitif	Nilai Afektif	Nilai Ujian
A1	Andy Setyawan Wijaya	90	80	85	85
A2	Dwi Sifa Irfana Aisyah	95	85	90	90
A3	Muhammad Hilmi Nur Zaky	95	80	80	80
A4	Nismara Adiba Gabriela	95	90	90	95
A5	Novita Indah Fitriyani	90	85	85	85

2. Menentukan data kriteria penilaian (C<sub>j</sub>)

Pada tahapan ini peneliti menentukan kriteria yang dapat mengukur penentuan siswa berprestasi. Data kriteria dapat terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Kriteria Penilaian

No.	Label Kriteria	Kriteria Penilaian
1	C1	Nilai Kehadiran Siswa
2	C2	Nilai Kognitif Siswa
3	C3	Nilai Afektif Siswa
4	C4	Nilai Ujian Online Siswa

3. Menentukan bobot penilaian (W)

Pada tahapan ini peneliti menentukan bobot yang digunakan sebagai pengukuran siswa berprestasi. Data bobot dapat terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Data Bobot

Kriteria	C1	C2	C3	C4
Bobot (%)	30%	30%	20%	20%
	0,3	0,3	0,2	0,2

4. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif

Pada tahapan ini peneliti mencocokkan antara data alternatif dengan masing-masing kriteria. Data pencocokan dapat terlihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rating Kecocokan Setiap Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	90	80	85	85
A2	95	85	90	90
A3	95	80	80	80

A4	95	90	90	95
A5	90	85	85	85

5. Membuat matriks keputusan

Pada tahapan ini peneliti membuat matriks keputusan berdasarkan data alternatif yang telah ditentukan

$$\chi = \begin{bmatrix} 90 & 80 & 85 & 85 \\ 95 & 85 & 90 & 90 \\ 95 & 80 & 80 & 80 \\ 95 & 90 & 90 & 95 \\ 90 & 85 & 85 & 85 \end{bmatrix}$$

6. Menghitung nilai normalisasi matriks

Pada tahapan ini peneliti menghitung dan mencari nilai normalisasi untuk setiap nilai alternatif. Perhitungan nilai normalisasi dilakukan menggunakan rumus :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\text{Max}x_{ij}}$$

a. Normalisasi matriks alternatif A1

$$r_{11} = \frac{90}{\text{Max}\{90|95|95|95|90\}} = \frac{90}{95} = 0,947$$

$$r_{12} = \frac{80}{\text{Max}\{80|85|80|90|85\}} = \frac{80}{90} = 0,888$$

$$r_{13} = \frac{85}{\text{Max}\{85|90|80|90|85\}} = \frac{85}{90} = 0,944$$

$$r_{14} = \frac{85}{\text{Max}\{85|90|80|95|85\}} = \frac{85}{95} = 0,894$$

b. Normalisasi matriks alternatif A2

$$r_{21} = \frac{95}{\text{Max}\{90|95|95|95|90\}} = \frac{95}{95} = 1$$

$$r_{22} = \frac{85}{\text{Max}\{80|85|80|90|85\}} = \frac{85}{90} = 0,944$$

$$r_{23} = \frac{90}{\text{Max}\{85|90|80|90|85\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{24} = \frac{90}{\text{Max}\{85|90|80|95|85\}} = \frac{90}{95} = 0,947$$

c. Normalisasi matriks alternatif A3

$$r_{31} = \frac{95}{\text{Max}\{90|95|95|95|90\}} = \frac{95}{95} = 1$$

$$r_{32} = \frac{80}{\text{Max}\{80|85|80|90|85\}} = \frac{80}{90} = 0,888$$

$$r_{33} = \frac{80}{\text{Max}\{85|90|80|90|85\}} = \frac{80}{90} = 0,888$$

$$r_{34} = \frac{80}{\text{Max}\{85|90|80|95|85\}} = \frac{80}{95} = 0,842$$

d. Normalisasi matriks alternatif A4

$$r_{41} = \frac{95}{\text{Max}\{90|95|95|95|90\}} = \frac{95}{95} = 1$$

$$r_{42} = \frac{90}{\text{Max}\{80|85|80|90|85\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{43} = \frac{90}{\text{Max}\{85|90|80|90|85\}} = \frac{90}{90} = 1$$

$$r_{44} = \frac{95}{\text{Max}\{85|90|80|95|85\}} = \frac{95}{95} = 1$$

e. Normalisasi matriks alternatif A5

$$r_{51} = \frac{90}{\text{Max}\{90|95|95|95|90\}} = \frac{90}{95} = 0,947$$

$$r_{52} = \frac{85}{\text{Max}\{80|85|80|90|85\}} = \frac{85}{90} = 0,944$$

$$r_{53} = \frac{85}{\text{Max}\{85|90|80|90|85\}} = \frac{85}{90} = 0,944$$

$$r_{54} = \frac{85}{\text{Max}\{85|90|80|95|85\}} = \frac{85}{95} = 0,894$$

Tabel 5. Hasil Normalisasi Setiap Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4
A1	0,947	0,888	0,944	0,894
A2	1	0,944	1	0,947
A3	1	0,888	0,888	0,842
A4	1	1	1	1
A5	0,947	0,944	0,944	0,894

Berikut adalah matriks normalisasi dari hasil perhitungan diatas :

$$R = \begin{bmatrix} 0,947 & 0,888 & 0,944 & 0,894 \\ 1 & 0,944 & 1 & 0,947 \\ 1 & 0,888 & 0,888 & 0,842 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0,947 & 0,944 & 0,944 & 0,894 \end{bmatrix}$$

#### 7. Menghitung nilai total integral

Hasil akhir preferensi ( $V_i$ ) diperoleh melalui perhitungan hasil perkalian antara matriks ternormalisasi ( $R$ ) dengan bobot preferensi ( $W$ ). Alternatif yang terpilih adalah yang memiliki nilai  $V_i$  terbesar, karena setiap nilai yang diberikan oleh setiap alternatif pada setiap kriteria menunjukkan tingkat kesesuaian dengan nilai terbesar yang dianggap sebagai yang terbaik. Dalam konteks ini, nilai maksimum dalam proses normalisasi matriks dijadikan sebagai pembagi. Maka nilai total integral untuk setiap alternatif adalah sebagai berikut :

$$V = W \times R$$

Alternatif Optimal = Maks  $V$

##### a. Nilai total integral A1

$$V_1 = (0,30) \times (0,947) + (0,30) \times (0,888) + (0,20) \times (0,944) + (0,20) \times (0,894) = 0,284 + 0,266 + 0,188 + 0,178 = 0,916 * 100 = 91,6$$

##### b. Nilai total integral A2

$$V_2 = (0,30) \times (1) + (0,30) \times (0,944) + (0,20) \times (1) + (0,20) \times (0,947) = 0,30 + 0,283 + 0,20 + 0,189 = 0,972 * 100 = 97,2$$

##### c. Nilai total integral A3

$$V_3 = (0,30) \times (1) + (0,30) \times (0,888) + (0,20) \times (0,888) + (0,20) \times (0,842) = 0,30 + 0,266 + 0,177 + 0,168 = 0,911 * 100 = 91,1$$

##### d. Nilai total integral A4

$$V_4 = (0,30) \times (1) + (0,30) \times (1) + (0,20) \times (1) + (0,20) \times (1) = 0,30 + 0,30 + 0,20 + 0,20 = 1 * 100 = 100$$

##### e. Nilai total integral A5

$$V_5 = (0,30) \times (0,947) + (0,30) \times (0,944) + (0,20) \times (0,944) + (0,20) \times (0,894) = 0,284 + 0,283 + 0,188 + 0,178 = 0,933 * 100 = 93,3$$

Tabel 6. Hasil Nilai Total Integral

Alternatif	Nama	Hasil
A1	Andy Setyawan Wijaya	91,6
A2	Dwi Sifa Irfana Aisyah	97,2
A3	Muhammad Hilmi Nur Zaky	91,1
A4	Nismara Adiba Gabriela	100
A5	Novita Indah Fitriyani	93,3

#### 8. Menentukan pemeringkatan siswa berdasarkan hasil nilai total integral

Pada tahapan ini data perhitungan akan diurutkan secara *descending* berdasarkan nilai total integral yang telah dihitung. Hasil data pemeringkatan siswa alternatif dapat terlihat seperti pada Tabel 7.

Tabel 7. Pemeringkatan Siswa Berprestasi

Alternatif	Nama	Hasil	Peringkat
A1	Andy Setyawan Wijaya	91,6	4
A2	Dwi Sifa Irfana Aisyah	97,2	2
A3	Muhammad Hilmi Nur Zaky	91,1	5
A4	Nismara Adiba Gabriela	100	1
A5	Novita Indah Fitriyani	93,3	3

### B. Implementasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Dalam konteks penelitian ini, proses implementasi mencakup pengembangan aplikasi sistem informasi akademik berbasis aplikasi Android dengan menerapkan model Extreme Programming (XP)

#### 1. Planning

Pada tahapan ini, peneliti dan pemilik lembaga bimbingan belajar melakukan pertemuan guna mengidentifikasi tujuan yang ingin dicapai melalui aplikasi atau sistem yang akan dikembangkan. Fokus utama tahap ini adalah pada identifikasi serta penyelesaian masalah yang mungkin timbul.

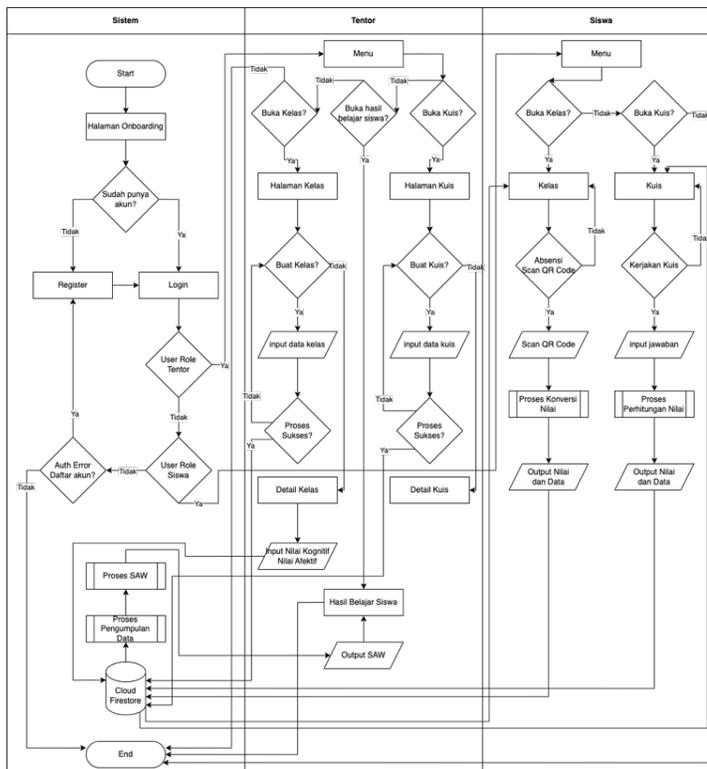
#### 2. Design

Dalam tahap ini, peneliti melakukan perancangan dan pemodelan yang penting untuk pengembangan aplikasi yang lebih lanjut. Berikut adalah langkah-langkah dalam perancangan tersebut:

##### a. Perancangan Arsitektur dan Alur Aplikasi

Tahap awal melibatkan perancangan arsitektur aplikasi dengan menggunakan representasi visual

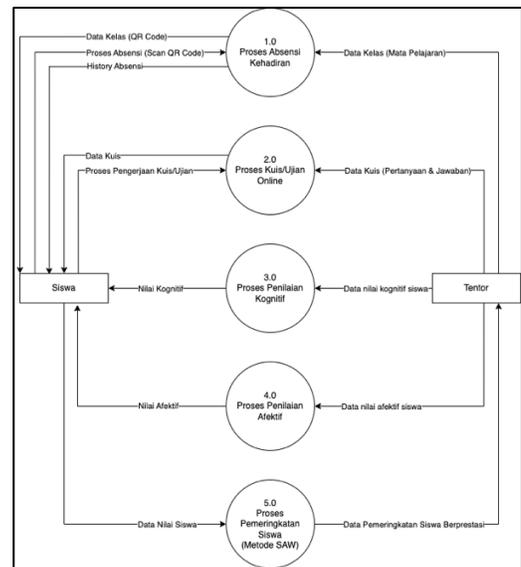
berupa FlowChart (Diagram Alur) seperti terlihat dalam gambar 4.



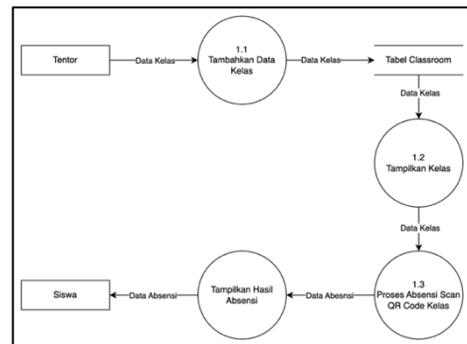
Gambar 4. Diagram alur aplikasi (Flowchart)

b. Pemodelan Aliran Data

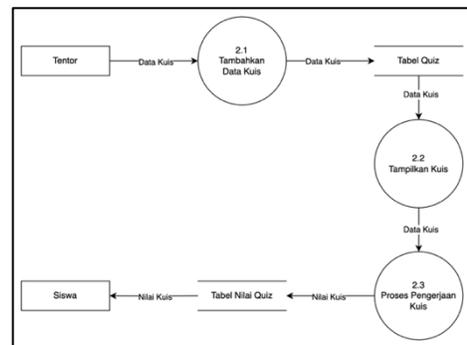
Pemodelan aliran data dalam aplikasi ini dilakukan melalui DFD (Data Flow Diagram) yang digambarkan dalam beberapa tingkat di level 0 dan level 1 yang memberikan gambaran tentang bagaimana data bergerak dalam sistem, ilustrasi pada gambar berikut



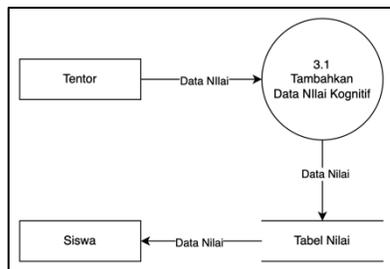
Gambar 5. DFD Level 0



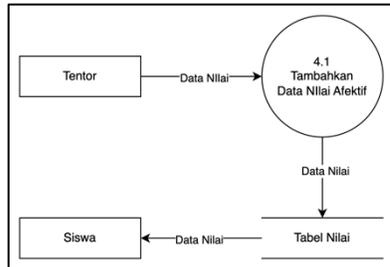
Gambar 6. DFD Level 1 Proses 1



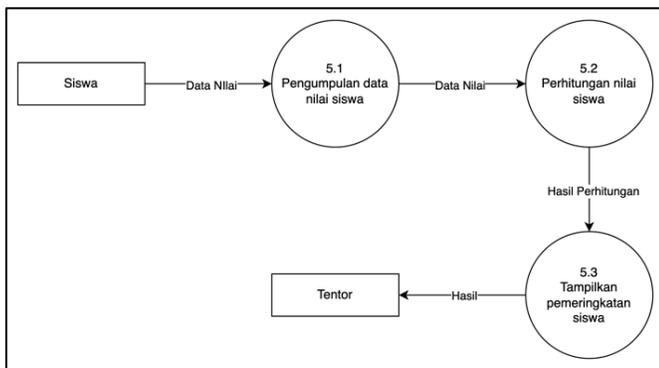
Gambar 7. DFD Level 1 Proses 2



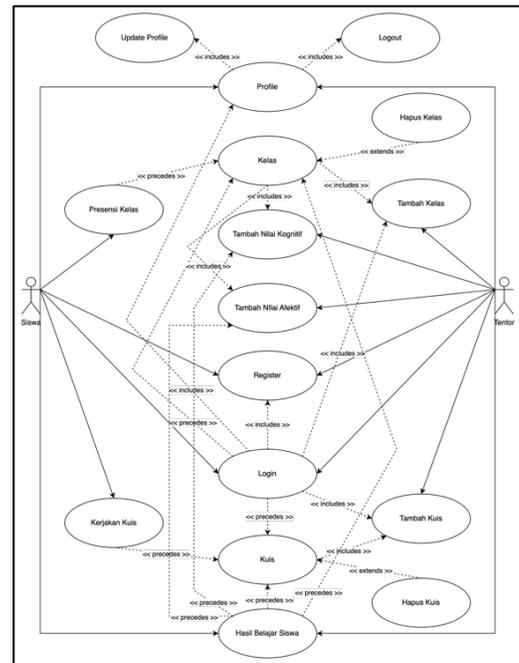
Gambar 8. DFD Level 1 Proses 3



Gambar 9. DFD Level 1 Proses 4



Gambar 10. DFD Level 1 Proses 5



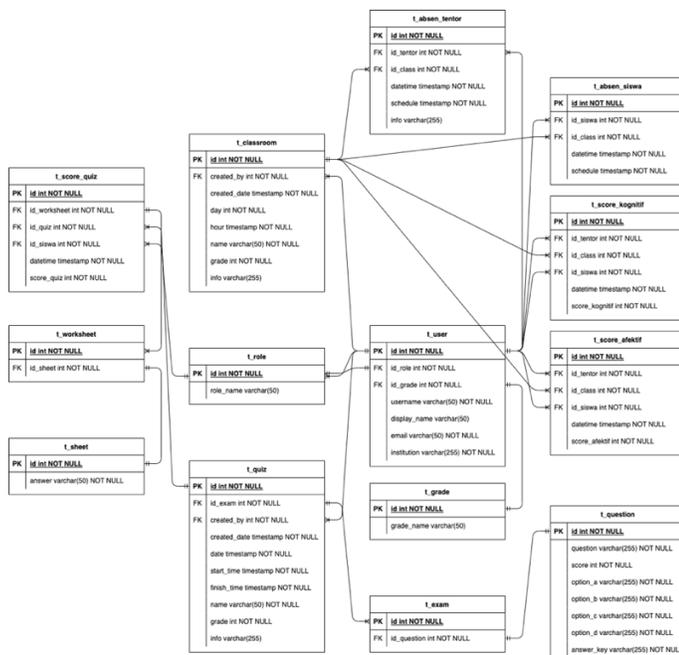
Gambar 11. Use Case Diagram

c. Perancangan Interaksi Pengguna

Dalam fase perancangan, elemen penting lainnya yang harus dipertimbangkan adalah perancangan interaksi pengguna. Langkah ini dilaksanakan melalui penyusunan Usecase Diagram yang mendokumentasikan dan menggambarkan berbagai interaksi yang terjadi antara dua aktor utama, yaitu Siswa dan Tentor. Usecase Diagram ini menggambarkan secara terinci bagaimana aktor-aktor ini berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan, menunjukkan berbagai skenario penggunaan, serta memetakan hubungan dan aliran informasi antar mereka. Untuk melihat gambaran lengkap tentang interaksi ini, Usecase Diagram yang telah dibuat dapat ditemukan dalam gambar 11

d. Perancangan Struktur Database

Langkah penting lainnya adalah perancangan struktur database menggunakan metode PDM (Physical Data Model), yang dapat diidentifikasi dalam gambar 12 Proses ini bertujuan untuk merancang struktur yang efisien untuk menyimpan dan mengelola data dalam aplikasi.



Gambar 12. Physical Data Model Diagram

### 3. Coding

Dalam fase pengkodean, peneliti bertanggung jawab untuk melakukan penulisan kode program menggunakan perangkat lunak pengembangan kode (Text Editor) bernama VSCode. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam proyek ini adalah Javascript, dan pengembangan aplikasi mobile dilakukan dengan Framework React Native. Untuk penyimpanan data, peneliti memanfaatkan layanan database Firebase. Selain itu, peneliti juga menggunakan perangkat lunak Android Studio sebagai lingkungan pengembangan aplikasi Android. Proses pengujian dan pengembangan lebih lanjut dibantu dengan penggunaan emulator, yang menjadi alat penting dalam mempermudah peneliti dalam menguji dan menyempurnakan aplikasi yang sedang dikembangkan. Dengan menggunakan berbagai perangkat dan lingkungan ini, peneliti dapat melanjutkan proses pengembangan dengan lebih efisien dan terstruktur.

### 4. Testing

Pada tahap pengujian, akan dilakukan pengujian dengan menerapkan metode pengujian Blackbox testing. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk mengidentifikasi dan mengurangi potensi bug atau kesalahan dalam aplikasi. Dengan melakukan pengujian ini, diharapkan kinerja aplikasi dapat dioptimalkan sehingga mencapai tujuan yang telah ditetapkan oleh peneliti. Black box testing, yang juga dikenal sebagai

Behavioral Testing, merupakan pendekatan pengujian yang fokus pada pengamatan hasil input dan output dari perangkat lunak, tanpa memerlukan pengetahuan tentang struktur kode yang mendasarinya. Pengujian ini biasanya dilakukan pada tahap akhir pembuatan perangkat lunak untuk memastikan bahwa perangkat lunak tersebut dapat beroperasi dengan baik dan sesuai dengan harapan.

### 5. App Release

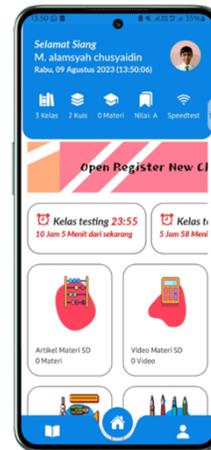
Tahapan ini merupakan langkah terakhir dalam proses pengembangan aplikasi, yaitu tahap distribusi atau peluncuran aplikasi setelah berhasil diselesaikan dan telah melewati tahap pengujian dengan lancar tanpa kendala. Dalam konteks penelitian ini, pendistribusian aplikasi akan dilakukan dengan cara membagikan file aplikasi melalui tautan yang disediakan oleh platform penyimpanan berbasis cloud, seperti Google Drive. Dengan metode ini, aplikasi dapat diakses dan diunduh dengan mudah oleh pengguna yang dituju, sehingga memastikan pengalaman yang nyaman dalam mengakses aplikasi yang telah dikembangkan. Berikut adalah hasil tampilan aplikasi sistem informasi akademik yang telah dikembangkan.



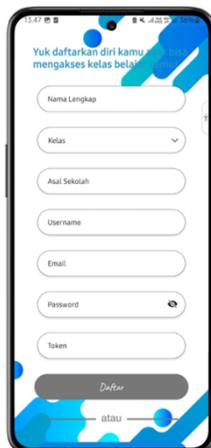
Gambar 13. Antarmuka Splashscreen



Gambar 14. Antarmuka Onboardingscreen



Gambar 17. Antarmuka Homescreen



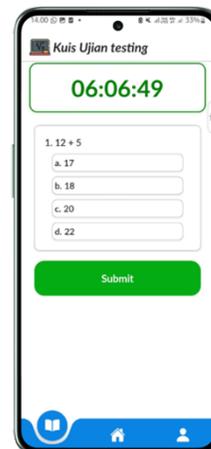
Gambar 15. Antarmuka Registerscreen



Gambar 18. Antarmuka Scan QRCode



Gambar 16. Antarmuka Loginscreen



Gambar 19. Antarmuka Quiz



Gambar 20. Antarmuka Monitoring Class



Gambar 21. Antarmuka Monitoring Quiz



Gambar 22. Antarmuka Hasil Belajar Siswa

#### IV. KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengembangkan fitur penentuan serta pemeringkatan siswa terbaik atau siswa berprestasi dengan metode Simple Additive Weighting pada aplikasi sistem informasi akademik lembaga bimbingan belajar amanah. Keberhasilan pengembangan fitur diuji dengan pengujian fungsional melalui pengujian blackbox dan keberhasilan aplikasi mencapai tujuannya diuji dengan pengujian kepuasan pengguna melalui survey kuesioner. Berdasarkan pengujian tersebut didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini, berhasil dirancang dan dibangun Sistem Informasi Akademik berbasis aplikasi Android yang memenuhi kebutuhan pengguna. Aplikasi ini mencakup berbagai fitur penting, seperti absensi melalui QR Code, ujian online, e-learning, dan pemeringkatan siswa berprestasi. Desain antarmuka yang responsif dan intuitif juga telah diterapkan untuk meningkatkan pengalaman pengguna. Hasil pengujian menunjukkan bahwa fitur penentuan dan pemeringkatan siswa terbaik atau siswa berprestasi berhasil dikembangkan dengan menerapkan metode Simple Additive Weighting. Fitur penentuan dan pemeringkatan siswa terbaik atau siswa berprestasi berhasil melalui pengujian blackbox pada perangkat dengan sistem operasi Android dan berhasil lolos 100% pada skenario pengujian. Dan berdasarkan hasil pengujian kepuasan pengguna dengan survey kuesioner, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pengguna merasa puas dengan penggunaan aplikasi Sistem Informasi Akademik berbasis Android pada LBB Amanah.
2. Proses implementasi metode Simple Additive Weighting untuk pengembangan fitur penentuan dan pemeringkatan siswa terbaik atau siswa berprestasi diawali dengan membuat kelas dan membuat kuis pada aplikasi role tentor, kemudian pada aplikasi role siswa melakukan proses absensi menggunakan fitur scan qr code, setelah proses absensi siswa melakukan proses mengerjakan kuis agar nilai ujian siswa dapat diunggah kedalam database, kemudian pada aplikasi tentor melakukan proses input nilai afektif dan nilai kognitif. Nilai-nilai siswa yang sudah berhasil diunggah kedalam database akan diambil dan dilakukan proses perhitungan metode Simple Additive Weighting. Proses dimulai dengan mengambil data nilai siswa dari database kemudian melakukan pencarian nilai maksimal pada tiap tiap kriteria, setelah mendapatkan nilai maksimal maka dilanjutkan dengan proses mencari nilai normalisasi. Setelah mendapatkan nilai normalisasi maka proses selanjutnya adalah tinggal menjumlahkannya dengan rumus Simple Additive Weighting.

#### V. SARAN

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat rekomendasi dan saran yang dapat menjadi acuan pada penelitian berikutnya, yaitu :

1. Menambahkan fitur input nilai dalam kategori yang lainnya selain prosentase kehadiran, kognitif, afektif dan ujian yang dapat memaksimalkan fitur perhitungan rekomendasi siswa terbaik atau berprestasi ini.
2. Melakukan pengujian terprogram yang dapat memudahkan pengembang untuk mengembangkan aplikasi.
3. Membuat Sistem Informasi Akademik serupa yang kompatibel terhadap beberapa perangkat sistem operasi lainnya seperti ios.
4. Melakukan perbaikan pada aspek-aspek yang mendapatkan tanggapan kurang positif. Pengembangan antarmuka pengguna dan peningkatan kinerja aplikasi perlu menjadi fokus ke depan.

#### REFERENSI

- [1] A. Samuel, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akademik (Studi Kasus: Sekolah Tinggi Teologia Salatiga)," 2012.
- [2] H. M. Mahir, "Pembangunan Aplikasi Pemantauan Kegiatan Siswa Berbasis Mobile Menggunakan Framework React Native (Studi Kasus: Pemantauan Kegiatan Siswa di MI Cahaya Cimahi)," 2019.
- [3] F. Nuraeni, R. S. W. N. and M. S. Mubarak, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Mobile Apps Sebagai Media Informasi Akademik Online," 2021.
- [4] R. Liatmaja, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web Pada Lembaga Bimbingan Belajar Be Excellent Pacitan," 2013.
- [5] Diana, Metode & Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Deepublish, 2018.