

SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN
BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING DI SMP IT IBNU HALIM**

DISUSUN OLEH

ADHLIN FARIDZ

2009010103



UMSU

Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA MEDAN
2024**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN
BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING DI SMP IT IBNU HALIM**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Komputer (S.Kom) dalam Program Studi Sistem Informasi pada Fakultas
Ilmu Komputer dan teknologi Informasi, Universitas Muhammdiyah
Sumatera Utara**

ADHLIN FARIDZ

NPM. 2009010103

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN

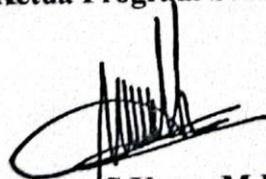
Judul Skripsi : Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penerimaan
Basiswa Menggunakan Metode Simple Additive
Weighting Di Smp It Ibnu Halim
Nama Mahasiswa : Adhlin Faridz
NPM : 2009010103
Program Studi : Sistem Informasi

Menyetujui
Komisi Pembimbing



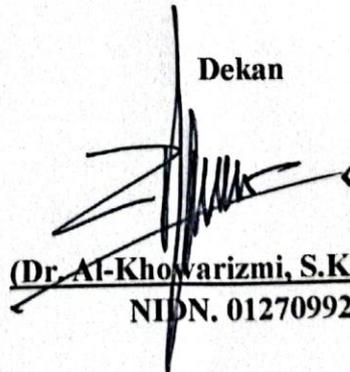
(Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd M.Si)
NIDN. 0110107601

Ketua Program Studi



(Martiano, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0128029302

Dekan



(Dr. Al-Kho'warizmi, S.Kom., M.Kom)
NIDN. 0127099201

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN
AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Adhlin Faridz
NPM : 2009010103
Program Studi : Sistem Informasi
Karya Ilmiah : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bedas Royalti Non-Eksekutif (Non-Exclusive Royalty free Right) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN BEASISWA
MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DI SMP IT
IBNU HALIM**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media, memformat, mengelola dalam bentuk database, merawat dan mempublikasikan Skripsi saya ini tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemegang dan atau sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Medan, 7 November 2024

Yang membuat pernyataan



Adhlin Faridz

NPM. 200901013

PERNYATAAN ORISINALITAS

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN
BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE
WEIGHTING DI SMP IT IBNU HALIM**

SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa karya tulis ini adalah hasil karya sendiri, kecuali beberapa kutipan dan ringkasan yang masing-masing disebutkan sumbernya.

Medan, 7 November 2024

Yang membuat pernyataan



Adhlin Faridz

NPM. 2009010103

RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Adhlin Faridz
Tempat dan Tanggal Lahir : Rantau Prapat, 22 Oktober 2000
Alamat Rumah : Jl. Ahmad Ridho No 69
Telepon/Faks/HP : 082276457933
E-mail : adhlin.fz@gmail.com
Instansi Tempat Kerja : -
Alamat Kantor : -

DATA PENDIDIKAN

SD : SDN 112143 **TAMAT: 2013**
SMP : SMP N.1 Rantau Selatan **TAMAT: 2016**
SMA : SMA N.1 Rantau Selatan **TAMAT: 2019**

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan Nikmat dan Karunia-Nya kepada penulis dalam menyusun skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya, dengan judul “SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DI SMP IT IBNU HALIM”

Penulis tentunya berterima kasih kepada berbagai pihak dalam dukungan serta doa dalam penyelesaian skripsi. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP. Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU)
2. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom. Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
3. Bapak Halim Maulana, S.T., M.Kom. Wakil Dekan I Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU yang telah menjadi dosen pembahas dalam seminar proposal skripsi penulis.
4. Bapak Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom. Ketua Prodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi (FIKTI) UMSU.
5. Bapak Dr. Marah Doly Nasution, S.Pd M.Si. Dosen pembimbing penulis yang selalu meluangkan waktu dan dengan sabar memberikan arahan kepada penulis.
6. Ayah saya, Fazariadi, beliau memang tidak sampai merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, memberikan dukungan dan nasihat yang begitu berarti hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
7. Pintu Surga saya, Ibu Lelawaty. Beliau sangat berperan penting dalam hidup untuk mendapatkan gelar sarjana penulis. Beliau juga memang tidak sampai merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun dukungan, nasihatnya, semangat dan doa-doa terbaiknya yang tiada henti selalu menemani langkah

penulis. Berkat didikan beliau yang cukup keras, mampu membentuk mental saya selama diperantauan. Terima kasih telah menjadi pendengar dan penasihat meski terkadang pikiran kita tidak sejalan. Ibu akan selalu menjadi penyemangat utama dalam hidup saya.

8. Abang – abang saya, Abidzar Falesi dan Tondy Maulana Faz. Terima kasih telah memberikan semangat, doa, serta dukungan yang tiada henti untuk penulis.

9. Nur Nilam sary Panjaitan orang tersayang dan terkasih, yang sudah menemani saya, mulai dari kepanitiaan organisasi sampai sidang akhir saya. Terima kasih telah menjadi tempat berkeluh kesah selama menyelesaikan skripsi ini dan tidak berhenti untuk mengingatkan saya, memberi dukungan juga semangat dalam menyelesaikan skripsi ini tepat waktu.

10. Angkatan 2106 yang masih bertahan sampai demisioner, Nilam, Basri, Fathan, Annisa, Masytah, Nadia, Rifani, Maghfirani, Sonya, Andini, yang sudah menjadi tempat keluh kesah keadaan organisasi.

11. LPM Teropong UMSU, Organisasi yang saya banggakan, yang tidak akan saya lupakan, organisasi yang membuat saya mendapatkan banyak teman serta pengalaman dan kenangan yang begitu berarti bagi saya, mulai dari saya magang, kepanitiaan sampai BPH. Tak henti-henti saya berterima kasih dan membanggakan organisasi yang ikuti selama menjadi mahasiswa.

12. Semua pihak yang terlibat langsung ataupun tidak langsung yang tidak dapat penulis ucapkan satu-persatu yang telah membantu penyelesaian skripsi ini.

Medan, 7 November 2024

Adhlin Faridz

ABSTRAK

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* DI SMP IT IBNU HALIM

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi dan dimiliki oleh setiap individu dikarenakan pendidikan merupakan cara salah satu cara untuk dapat memenuhi impian seseorang, pendidikan merupakan fondasi utama dalam membangun generasi yang mampu bersaing tinggi di masa sekarang dan masa yang akan datang. Pendidikan juga dapat dilihat sebagai alat untuk mengeksplorasi baik ilmu dunia maupun ilmu akhirat, tanpa ilmu, orang akan menjadi buta, tanpa ilmu seseorang akan menjalani hidup berdasarkan pandangan dunia yang sempit dan tanpa ilmu, hidup akan berakhir, maka dari itu setiap individu wajib mengenyam pendidikan. Proses seleksi beasiswa yang dilakukan secara manual di SMP IT Ibnu Halim dinilai tidak efektif dan berpotensi menimbulkan subjektivitas. Dengan penerapan metode SAW, sistem ini mampu meminimalisir kesalahan dalam penentuan penerima beasiswa dengan memproses kriteria yang telah ditentukan secara efisien. Penelitian ini dibatasi pada data siswa di SMP IT Ibnu Halim yang diperoleh melalui observasi dan dokumentasi. Hasil keluaran dari sistem ini disajikan dalam bentuk nilai perhitungan SAW yang nantinya dapat menjadi bahan pertimbangan bagi para pengambil keputusan. SPK ini dikembangkan berbasis website dengan menggunakan perangkat lunak Visual Studio Code sebagai editor teks, Database Management System (DBMS) MySQL Xampp, dan bahasa pemrograman PHP. SPK kemudian diujikan kepada pengguna untuk evaluasi lebih lanjut. Penelitian yang dilakukan menghasilkan perangkat lunak sistem yang berguna sebagai media konsultasi mengenai pemilihan bibit jagung unggul yang cocok dan baik di tanam di oleh staff tata usaha SMP IT Ibnu Halim. Informasi yang dihasilkan berbasis pada kriteria yang ada, sehingga keputusan yang dibuat oleh sistem untuk penerimaan beasiswa pada kriteria yang digunakan. Hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi layak dan dapat digunakan.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Metode SAW, Beasiswa

ABSTRACT

DECISION SUPPORT SYSTEM IN SCHOLARSHIP RECEIPT USING SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING METHOD AT SMP IT IBNU HALIM

Education is an absolute necessity that must be fulfilled and owned by every individual because education is one way to fulfill one's dreams, education is the main foundation in building a generation that is able to compete highly in the present and the future. Education can also be seen as a tool to explore both worldly knowledge and the afterlife, without knowledge, people will be blind, without knowledge someone will live their life based on a narrow worldview and without knowledge, life will end, therefore every individual must receive an education. The manual scholarship selection process at SMP IT Ibnu Halim is considered ineffective and has the potential to cause subjectivity. By implementing the SAW method, this system is able to minimize errors in determining scholarship recipients by processing predetermined criteria efficiently. This study is limited to student data at SMP IT Ibnu Halim obtained through observation and documentation. The output of this system is presented in the form of SAW calculation values which can later be used as considerations for decision makers. This SPK is developed based on a website using Visual Studio Code software as a text editor, MySQL Xampp Database Management System (DBMS), and PHP programming language. The SPK was then tested to users for further evaluation. The research conducted resulted in system software that is useful as a consultation media regarding the selection of superior corn seeds that are suitable and good to be planted by the administrative staff of SMP IT Ibnu Halim. The information generated is based on existing criteria, so that decisions made by the system for scholarship acceptance are based on the criteria used. The trial results show that the application is feasible and can be used.

Keywords: Decision Support System, SAW Method, Scholarship

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
RIWAYAT HIDUP.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Penelitian Terkait.....	7
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Sistem.....	8
2.2.2 Keputusan.....	12
2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan.....	13
2.2.4 Beasiswa.....	15
2.3 Metode SAW (<i>Simple Additive Weighting</i>).....	15
2.3.1 Kelebihan Metode SAW.....	17
2.4 <i>Unified Modelling Language</i> UML.....	18
2.5 <i>Use Case Diagram</i>	19
2.6 <i>Activity Diagram</i>	20
2.7 <i>Class Diagram</i>	21

2.8 <i>Flowchart</i>	22
2.9 Teori Pendukung Lainnya.....	24
2.9.1 <i>Database</i>	24
2.9.2 <i>HyperText Markup Language (HTML)</i>	24
2.9.3 XAMPP.....	25
2.9.4 <i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	26
2.9.5 Visual Studio Code	27
2.9.6 <i>Web Browser</i>	28
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Teknik Pengambilan Sampel	30
3.3 Sumber Data Penelitian	31
3.3.1 Data Sekunder.....	31
3.3.2 Data Primer	31
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	32
3.4.1 Observasi	32
3.4.2 Dokumentasi	32
3.4.3 Studi Literatur	33
3.5 Teknik Pengembang Sistem.....	33
3.6 Teknik Analisis Data.....	34
3.7 Rancangan <i>Flowchart</i> Metode SAW	37
3.8 Perancangan Sistem.....	41
3.9 <i>Use Case Diagram</i>	41
3.10 <i>Activity Diagram</i>	42
3.11 <i>Class Diagram</i>	45
3.12 Rancangan Basis Data	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	48
4.1 Hasil Implementasi.....	48
4.2 Perhitungan Manual	54
4.3 Uji Coba Blackbox Testing.....	58

BAB V KESIMPULAN & SARAN.....	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA.....	62
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2.2 <i>Use Case Diagram</i>	19
Tabel 2. 3 <i>Class Diagram</i>	21
Tabel 2. 4 Simbol dan Arti <i>Flowchart</i>	23
Tabel 3.1 Keterangan Kriteria.....	35
Tabel 3.2 Kriteria Jumlah Pendapatan Orang Tua.....	35
Tabel 3.3 Kriteria Jumlah Tanggungan Orang Tua.....	36
Tabel 3.4 Kriteria Prestasi Siswa.....	36
Tabel 3.5 Kriteria Absensi Kehadiran Siswa.....	37
Tabel 3.6 Kriteria Tempat Tinggal.....	37
Tabel 3.7 Deskripsi <i>Use Case</i>	42
Tabel 3.8 Rancangan Basis Data Login.....	45
Tabel 3.9 Rancangan Basis Data Tabel Alternatif.....	46
Tabel 3.10 Rancangan Basis Data Tabel Kriteria.....	46
Tabel 3.11 Rancangan Tabel Metode SAW.....	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Sistem.....	9
Gambar 2.2 Tampilan Awal Aplikasi XAMPP.....	26
Gambar 2.3 Logo Visual Studio Code.	28
Gambar 2.4 Tampilan Awal Google Chrome	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi dan dimiliki oleh setiap individu dikarenakan pendidikan merupakan cara salah satu cara untuk dapat memenuhi impian seseorang, pendidikan merupakan fondasi utama dalam membangun generasi yang mampu bersaing tinggi di masa sekarang dan masa yang akan datang. Pendidikan juga dapat dilihat sebagai alat untuk mengeksplorasi baik ilmu dunia maupun ilmu akhirat, tanpa ilmu, orang akan menjadi buta, tanpa ilmu seseorang akan menjalani hidup berdasarkan pandangan dunia yang sempit dan tanpa ilmu, hidup akan berakhir, maka dari itu setiap individu wajib mengenyam pendidikan (Hutahaean, 2020). Di era globalisasi yang penuh tantangan ini, pendidikan yang berkualitas menjadi kebutuhan utama untuk menghasilkan sumber daya manusia yang kompeten dan inovatif.

Oleh karena itu, pendidikan merupakan hal penting untuk dilaksanakan namun dalam realitanya masih banyak siswa yang kesulitan menghadapi dalam memenuhi kewajibannya melakukan pembayaran sumbangan pembinaan pendidikan (SPP) akibat ekonomi yang kurang mampu (Muqorobin, 2017). Kondisi tersebut tidak hanya mempengaruhi keberlanjutan pendidikan para siswa, tetapi juga mengganggu operasional sekolah secara keseluruhan. Untuk meningkatkan akses dan kualitas pendidikan terus dilakukann oleh pemerintah maupun kalangan tertentu melalui berbagai program, salah satunya adalah program pemberian beasiswa kepada siswa kurang mampu. Program beasiswa bertujuan untuk memberikan kesempatan yang sama bagi setiap siswa dalam

memperoleh pendidikan yang layak, tanpa terhalang oleh keterbatasan ekonomi. Banyak terjadi pada penerimaan beasiswa dalam sebuah perguruan tinggi, penerima beasiswa merupakan orang-orang yang tidak tepat dan hanya berdasarkan pemilihan secara acak sehingga menyebabkan tidak berdirinya keadilan sosial untuk orang yang benar-benar berhak mendapatkan beasiswa, hal tersebut terjadi karena pimpinan yang kurang peka dan jeli terhadap tanggung jawabnya sehingga perlu dilakukan pemilihan secara komputerisasi agar tidak terjadi penentuan penerima beasiswa yang dipilih secara subjektif (Mulyani et al., 2022).

Saat ini beberapa sekolah atau pengelola lembaga masih menggunakan cara manual untuk melakukan penyaluran penerimaan beasiswa. Sehingga pengolahan data kurang efektif, membutuhkan waktu yang relatif lama dan sering terjadi subjektifitas dari para pengambil keputusan. Untuk mempermudah sekolah dalam menentukan peserta didik yang berhak menerima beasiswa, maka perlu adanya suatu sistem rekomendasi yang berfungsi untuk membantu melakukan seleksi kepada para calon penerima beasiswa. Sistem rekomendasi pemberian beasiswa adalah suatu sistem yang berfungsi membantu sekolah dalam melakukan penyeleksian terhadap para calon penerima beasiswa.

Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan salah satu metode penyelesaian masalah *Multi Attribute Decision Making* (MADM) yang paling sederhana dan paling banyak digunakan. Selain itu, metode ini juga merupakan metode yang paling mudah diaplikasikan, karena mempunyai algoritma yang tidak terlalu rumit. Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot (Setiadi et al., 2018). Dengan menggunakan metode ini, sekolah dapat

mengevaluasi dan menilai kriteria siswa yang layak menerima bantuan dengan lebih objektif dan transparan. Implementasi metode SAW diharapkan dapat menjadi solusi efektif dalam mengelola penerimaan beasiswa.

SMP Islam Terpadu Ibnu Halim menghadapi permasalahan yang serupa dalam menentukan siswa yang berhak menerima beasiswa. Sekolah ini masih mengandalkan proses manual dalam penyaluran beasiswa, yang mengakibatkan kesulitan dalam pengambilan keputusan yang objektif dan transparan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang dapat membantu sekolah dalam menyeleksi calon penerima beasiswa secara lebih efisien, transparan dan adil.

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, maka penulis mencoba untuk membuat sistem dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Dalam Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting di SMP IT Ibnu Halim” yang bertujuan untuk menunjang pengambilan keputusan dalam penerimaan beasiswa kepada siswa kurang mampu dan mengimplementasikan metode SAW. Penggunaan metode SAW pada penelitian ini ditujukan untuk memberikan hasil keputusan yang optimal berdasarkan nilai bobot yang dihasilkan dari perhitungan dilakukan berdasarkan kriteria yang ditentukan dan diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan transparansi dan akurasi distribusi beasiswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membangun sistem pendukung keputusan dengan metode SAW untuk penerimaan Beasiswa di SMP IT Ibnu Halim.
2. Bagaimana cara menerapkan metode SAW sebagai metode untuk menentukan penerimaan Beasiswa di SMP IT Ibnu Halim.
3. Bagaimana hasil dari metode SAW dalam penerimaan Beasiswa bagi siswa di SMP IT Ibnu Halim.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang menyimpang dari rumusan masalah maka penulis, maka penulis membatasi penelitian ini pada :

1. Sistem pendukung keputusan ini sebagai alat bantu dalam menentukan penerimaan Beasiswa di SMP IT Ibnu Halim.
2. Penelitian ini terbatas pada siswa di SMP Islam Terpadu Ibnu Halim dan tidak mencakup sekolah atau wilayah lain..
3. Penelitian ini hanya akan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) untuk penilaian dan seleksi penerima beasiswa
4. Data yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada data yang dikumpulkan melalui observasi dan kuesioner yang diberikan kepada siswa dan orang tua/wali siswa di SMP Islam Terpadu Ibnu Halim.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusah masalah yang telah diuraikan, adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun sistem pendukung keputusan dengan metode SAW untuk penerimaan Beasiswa di SMP IT Ibnu Halim.
2. Bagaimana cara menerapkan metode SAW sebagai metode untuk menentukan penerimaan Beasiswa di SMP IT Ibnu Halim.
3. Bagaimana hasil dari metode SAW dalam penerimaan Beasiswa bagi siswa di SMP IT Ibnu Halim.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat menambah manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang ilmu Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai *sample experiment* baru terhadap fenomena kasus penentuan beasiswa yang belum tepat sasaran pada studi kasus SMP IT Ibnu Halim.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Penelitian ini memungkinkan peneliti untuk memperdalam pengetahuan dan keahlian dalam metode Simple Additive Weighting (SAW) serta aplikasinya dalam pengambilan keputusan.

b. Bagi Objek Penelitian

Penerapan metode SAW dapat membantu sekolah dalam membuat proses seleksi penerima beasiswa menjadi lebih objektif, transparan, dan adil, meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam proses penilaian dan seleksi penerima beasiswa, mengurangi waktu dan sumber daya yang diperlukan serta proses seleksi yang lebih transparan dan objektif, diharapkan kepuasan dari siswa, orang tua, dan pihak sekolah akan meningkat.

c. Bagi Akademis

Penelitian ini menambah ilmu pengetahuan dan memberikan referensi baru dalam penerapan metode SAW dalam konteks pendidikan, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai panduan praktis bagi akademisi lain yang ingin menerapkan metode SAW dalam penelitian mereka.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terkait

Beberapa penelitian terkait penggunaan sistem pendukung keputusan terutama menggunakan metode SAW terkait penerimaan beasiswa.

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

No.	Referensi	Objek	Metode	Hasil Penelitian
1	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW (Muqorobin 2019)	Penerimaan beasiswa bagi mahasiswa di sebuah universitas	Simple Additive weighting (SAW)	Metode SAW berhasil memberikan rekomendasi untuk penerima beasiswa dengan tingkat akurasi yang tinggi dan proses seleksi yang lebih cepat dan objektif.
2	Implementasi Metode SAW Untuk Seleksi Penerimaan Beasiswa (Joko Kuswanto 2023)	Seleksi penerimaan beasiswa pada siswa sekolah menengah	Simple Additive weighting (SAW)	Metode SAW mempermudah proses seleksi penerimaan beasiswa dengan meningkatkan efisiensi dan keadilan dalam penilaian siswa
3	Sistem pendukung keputusan pemilihan SMK Swasta Penerimaan Dana Bantuab Menerapkan Metode SAW (Jeperson Hutahaeen 2020)	Pemilihan Sekolah SMK Swasta penerima dana bantuan	Simple Additive weighting (SAW)	Implementasi metode SAW membantu dalam menentukan sekolah yang paling layak menerima bantuan dengan sistematis dan terukur.

2.2 Landasan Teori

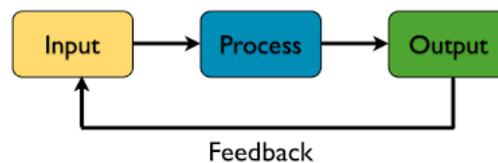
Penelitian ini akan menggunakan landasan teori yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Landasan teori yang akan digunakan penulis adalah sebagai berikut:

2.2.1 Sistem

Dalam buku “Analisa Perancangan Sistem” Indyah Hartimi (2020), dijelaskan bahwa sistem adalah jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Di dalam buku “Analisa Sistem” Hanig al Fatta (2007) dikatakan bahwa sistem adalah kumpulan atau himpunan dari elemen atau variabel yang saling berhubungan, berinteraksi dan bergantung satu sama lain. Sedangkan menurut Raymond Mc, Jr (2004). Sistem adalah elemen – elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan. Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur - prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama – sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu (Sitorus & Malau, 2017).

Dari beberapa pendapat diatas dapat didefensikan bahwa sistem adalah sekumpulan elemen, komponen atau prosedur – prosedur yang saling berinteraksi, terintegrasi, bekerja sama dan bergantung satu sama lain untuk menyelesaikan kegiatan atau tujuan tertentu. Suatu sistem dapat memiliki banyak masukan dan keluaran, pada umumnya sistem memiliki model yaitu, masukan (*input*), proses (*proces*) dan keluaran (*output*). Sebuah sistem juga memiliki sifat-sifat atau karakteristik yang membuatnya dapat dianggap sebagai suatu sistem.

Menurut Wiji Setiyaningsih, M. Kom (2015) dalam bukunya “Konsep Sistem Pendukung Keputusan, Sistem memiliki tiga komponen yaitu masukan (*input*), proses (*proces*) dan keluaran (*output*). Lingkungan membentuk tiga komponen utama yang membentuk suatu sistem, suatu sistem dirancang dengan masukan elemen umpan balik (*feedback*).



Gambar 2.1 Bagan Sistem.

1. Masukan (*input*) merupakan bagian awal sistem yang mencakup seluruh hal yang dimasukkan ke dalam suatu sistem.
2. Proses (*proces*) merupakan pekerjaan yang mengubah masukan menjadi keluaran.
3. Keluaran (*output*) merupakan produk jadi atau hasil dari pengolahan atau pemrosesan dari masukan yang dilakukan oleh proses.
4. Lingkungan (*environment*) merupakan tempat sistem yang berada atau diletakkan dan semua elemen yang berada diluar sistem termasuk dalam lingkungan.
5. Umpan Balik (*Feedback*) merupakan pendeteksi yang bermanfaat untuk memberikan informasi yang tidak diinginkan dari keluaran.

Klasifikasi Sistem

Klasifikasi sistem adalah proses mengidentifikasi dan mengelompokkan sistem atau entitas berdasarkan karakteristik tertentu. Dalam berbagai konteks, klasifikasi sistem dapat berarti hal yang berbeda-beda, Sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandang diantaranya: (Rohmat Taufiq, 2013:8)

1. Sistem Abstrak (*Abstract System*) dan Sistem Fisik (*Physical System*).

Sistem abstrak merupakan sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak terlihat secara fisik. Misalnya sistem teologi, yaitu sistem yang berupa pemikiran-pemikiran hubungan antara manusia dengan Tuhan. Sistem fisik merupakan sistem yang ada secara fisik. Misalnya sistem komputer, sistem produksi, dan sistem transportasi.

2. Sistem Dapat Dipastikan dan Sistem Tidak Dapat Dipastikan.

Sistem dapat dipastikan adalah sistem yang input proses dan output sudah ditentukan sejak awal. Sudah dideskripsikan dengan jelas input maupun outputnya. Sedangkan sistem tidak dapat dipastikan atau sistem probabilistik merupakan sebuah sistem yang belum terdefinisi dengan jelas salah satu dari input-proses-output atau ketiganya belum terdefinisi dengan jelas.

3. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka.

Sistem tertutup dan sistem terbuka yang membendakan adalah ada faktor-faktor yang mempengaruhi dari luar sistem atau tidak, jika tidak ada faktor-faktor

yang mempengaruhi dari luar ini bisa disebut dengan sistem tertutup tapi jika ada pengaruh komponen dari luar disebut sistem terbuka.

4. Sistem Manusia dan Sistem Mesin

Sistem manusia dan sistem mesin merupakan sebuah klasifikasi sistem jika dipandang dari pelakunya. Pada zaman yang semakin global dan semuanya serba maju ini tidak semua sistem dikerjakan oleh manusia tapi beberapa sistem dikerjakan oleh mesin, namun tergantung dari kebutuhannya. Sistem manusia adalah suatu sistem yang proses kerjanya dilakukan oleh manusia, contohnya pelaku sistem organisasi, sistem akademik yang masih manual, transaksi jual-beli dipasar tradisional, dll. Adapun sistem mesin merupakan sebuah sistem yang proses kerjanya dilakukan oleh mesin, sebagai contoh sistem motor, mobil, mesin industri, dan lain-lain,

5. Sistem Sederhana dan Sistem Kompleks

Sistem dilihat dari tingkat kekomplekan masalahnya dibagi menjadi dua yaitu sistem sederhana dan sistem kompleks. Sistem sederhana merupakan sistem yang sedikit subsistemnya dan komponen-komponennya pun sedikit. Adapun sistem kompleks adalah sistem yang banyak sub- sub sistemnya sehingga proses dari sistem itu sangat rumit.

6. Sistem bisa beradaptasi dan sistem tidak bisa beradaptasi

Sistem yang bisa beradaptasi terhadap lingkungannya merupakan sebuah sistem yang mampu bertahan dengan adanya perubahan lingkungan. Sedangkan

sistem yang tidak bisa beradaptasi dengan lingkungan merupakan sebuah sistem yang tidak mampu bertahan jika terjadi perubahan lingkungan.

7. Sistem Alamiah (*Natural System*) dan Sistem Buatan Manusia (*Human Made System*)

Sistem alamiah adalah sisten yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat manusia. Misalnya sistem tata surya. Sistem buatan manusia adalah sistem yang melibatkan interaksi manusia dengan mesin yang disebut human machine system. Misalnya sistem telekomunikasi.

8. Sistem Sementara dan Sistem Selamanya.

Sistem sementara merupakan sebuah sistem yang dibangun dan digunakan untuk waktu sementara, sebagai contoh sistem pemilihan presiden, setelah proses pemillihan presiden sudah tidak dipakai lagi dan untuk pemilihan lima tahun mendatang kemungkinan sistem selamanya merupakan sistem yang dipakai untuk jangka panjang atau digunakan selamanya, sistem pencernaan (Harfizar et al., 2017)

2.2.2 Keputusan

Menurut Kusrini (2007:7 dalam Riyanto, E. A., & Haryanti, T. (2017)), Keputusan adalah sebuah kegiatan memilih suatu strategi atau tindakan dalam pemecahan masalah tersebut. Ada 6 kriteria atau ciri-ciri dari keputusan menurutnya, yaitu:

1. Banyak pilihan/alternatif.
2. Adanya kendala atau syarat.

3. Mengikuti suatu pola/model, tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak.
4. Banyak Input/Variable.
5. Ada faktor resiko.
6. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan dan keakuratan.

2.2.3 Sistem Pendukung Keputusan

Pada tahun 1970, Michael S. Scott Morton pertama kali mengemukakan konsep sistem pendukung keputusan dengan istilah “Management Decision System”. Setelah itu, banyak organisasi dan universitas melakukan penelitian dan mengembangkan konsep ini. SPK pada hakikatnya dimaksudkan untuk mendukung seluruh tahapan pengambilan keputusan, mulai dari pencarian masalah, pemilihan data yang relevan dan identifikasi metode yang akan digunakan dalam proses pengambilan keputusan hingga evaluasi posisi alternatif.

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem yang digunakan untuk menemukan mendukung keputusan, keputusan diambil menggunakan sistem yang dirancang berdasarkan kebutuhan pemakaian dalam membantu mengambil suatu keputusan, keputusan dirancang berdasarkan kriteria dan alternatif yang sudah ditentukan sebelumnya dan memiliki sistem yang sudah terstruktur dan terprogram dalam bentuk pembobotan yang akan diakumulasi dan dinormalisasikan dan menghasilkan perankingan(Hutahaean & Badaruddin, 2020). Sistem pendukung keputusan merupakan sistem informasi yang bersifat interaktif dan menyediakan informasi, pemodelan serta manipulasi data yang digunakan untuk membantu mengambil keputusan dalam situasi semi terstruktur maupun tidak terstruktur (Irawan et al., 2020)

Menurut Pratiwi (2016) langkah-langkah yang harus dilakukan dalam proses mengambil keputusan ada beberapa tahap yaitu ;

1. Kecerdasan (*Intelligence*)

Kondisi – kondisi pencarian yang dapat menghasilkan keputusan. Suatu proses dalam mengambil keputusan untuk permasalahan yang dihadapi, meliputi aktivitas penelusuran, pendeteksian, serta pengenalan masalah. Data masukan diterima, diuji dalam rangka mengenali masalah.

2. Desain (*Design*)

Menganalisa dan mengembangkan materi-materi yang mungkin untuk dikerjakan. Tahap proses pengambil keputusan setelah tahap intelegence meliputi proses untuk mengerti masalah, mengenali solusi dan menguji kelayakan solusi. Aktivitas yang biasanya dilakukan seperti menemukan, mengembangkandan menganalisa alternatif tindakan yang dapat dilakukan.

3. Pilihan (*Choice*)

Memilih alternatif dari pilihan yang tersedia, pililhan mana yang akan dikerjakan. Pada tahap ini dilakukan proses pemilihan diantara berbagai pilihan alternatif tindakan yang kemungkinan akan dijalankan. Hasil dari pemilihan alternatif kemudian diimplementasikan dalam proses pengambilan keputusan.

4. Penerapan (*Implementation*)

Tahap implemtasi adalah tahap perlaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun beberapa tindakan yang terencana, sehingga

hasil keputusan dapat dilihat dan dilakukan perbaikan sesuai dengan yang diperlukan.

2.2.4 Beasiswa

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan yang bertujuan untuk digunakan demi keberlangsungan pendidikan yang ditempuh. Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pemerintah, perusahaan ataupun yayasan (Adawiah & Ruliah, 2013).

Sebagian besar beasiswa berlaku untuk umum. Artinya, semua pelajar dan mahasiswa dapat mengajukan permohonan beasiswa terlepas dari latar belakang institusi pendidikan, agama, dan suku. Baik santri atau non-santri. Umumnya beasiswa umum ini berbasis prestasi. Artinya, siapa saja yang memiliki nilai indeks prestasi atau ranking tertentu di kelasnya akan dapat mengajukan permohonan beasiswa ini. Semua pelajar, mahasiswa dan santri dapat mengajukan beasiswa umum ini asalkan memenuhi persyaratan dasar dalam segi prestasi (Taufiq, 2017).

2.3 Metode SAW (*Simple Additive Weighting*)

Simple Additive Weigthing Product (SAW) atau dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Dasar konsep dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode Simple Additive Weigthing Product membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode SAW mengharuskan si pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total alternatif diperoleh dengan

menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut harus sudah melalui proses normalisasi matriks sebelumnya (Ahmad et al., 2023).

Metode SAW adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari pejumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matrik keputusan (X) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Setiadi et al., 2018).

Dari beberapa penjelasan diatas dapat disimpulkan, Metode SAW adalah metode yang digunakan untuk menentukan keputusan terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan penjumlahan nilai terbobot dari masing-masing kriteria. Metode ini bekerja dengan cara menormalkan matriks keputusan sehingga nilai kriteria yang berbeda bisa dibandingkan secara langsung.

Langkah-langkah dalam penerapan metode SAW sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kriteria dan alternatif yang dibutuhkan.
2. Membuat matriks keputusan.
3. Normalisasi Matrik keputusan.

Kriteria *Benefit* (keuntungan):

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max(X_{ij})}$$

Ket:

R_{ij} : nilai normalisasi dari alternatif ke- i untuk kriteria ke- j .

X_{ij} : nilai asli dari alternatif ke- i untuk kriteria ke- j

$\max(X_{ij})$ adalah nilai maksimum dari kriteria ke- j di antara semua alternatif.

Kriteria Cost (biaya)

$$R_{ij} = \frac{\min(X_{ij})}{X_{ij}}$$

Ket :

$\min(X_{ij})$: nilai minimum dari kriteria ke- j di antara semua alternatif.

4. Menentukan bobot kriteria
5. Menghitung nilai ternormalisasi terbobot.

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

Ket:

V_i : Skor akhir dari alternatif ke- i

W_j : bobot dari kriteria ke- j

R_{ij} : Nilai normalisasi dari alternatif ke- i untuk kriteria ke- j .

n : jumlah total kriteria.

6. Memberikan peringkat alternatif berdasarkan skor.

2.3.1 Kelebihan Metode SAW

Metode Simple Additive Weighting memiliki beberapa kelebihan dalam sistem pendukung keputusan.

1. Mempercepat proses perhitungan nilai kriteria dan perankingan untuk setiap alternatif.
2. Metode SAW memiliki langkah-langkah yang sederhana dan mudah dipahami, sehingga dapat dengan cepat diterapkan dalam pengambilan

keputusan yang mungkin tidak memiliki latar belakang teknis yang mendalam.

3. Proses normalisasi pada metode SAW memungkinkan perbandingan langsung antara nilai-nilai kriteria yang memiliki skala berbeda, sehingga memastikan bahwa keputusan didasarkan pada basis yang adil dan konsisten.
4. Dengan menjumlahkan nilai-nilai kriteria yang telah dinormalisasi dan dibobot, metode ini memberikan hasil yang objektif berdasarkan data yang ada, mengurangi subjektivitas dalam pengambilan keputusan.
5. Dengan menjumlahkan nilai-nilai kriteria yang telah dinormalisasi dan dibobot, metode ini memberikan hasil yang objektif berdasarkan data yang ada, mengurangi subjektivitas dalam pengambilan keputusan.

2.4 *Unified Modelling Language UML*

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa spesifikasi standar yang dipergunakan untuk mendokumentasikan, menspesifikasikan dan membangun perangkat lunak. UML merupakan metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek dan juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem (Robinson, 1982).

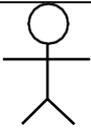
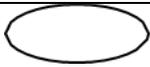
Dengan menggunakan UML, dapat merancang sistem pendukung keputusan yang lebih terstruktur dan mudah dipahami. UML membantu memvisualisasikan dan mendokumentasikan seluruh aspek dari sistem, mulai dari perancangan awal hingga pengembangan dan implementasi. Hal tersebut penting untuk memastikan bahwa sistem yang akan dikembangkan berjalan sesuai dengan kebutuhan sekolah, serta mempermudah proses debugging dan perawatan sistem.

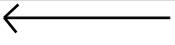
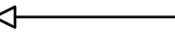
2.5 Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. Usecase mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan system informasi yang akan dibuat. Secara kasar use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah system informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsinya (Irsyad, 2018).

Use case diagram memiliki simbolnya masing-masing, berikut adalah simbol – simbol *use case diagram* dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 2.2 *Use Case Diagram.*

No.	Simbol	Nama	Keterangan
1		Aktor/ <i>Actor</i>	Aktor adalah seseorang yang menggunakan sistem. Aktor tidak terbatas, hanya manusia saja, jika sebuah sistem berkomunikasi dengan aplikasi lain dan membutuhkan input atau memberikan output, maka aplikasi tersebut bisa dianggap sebagai aktor.
2		<i>Use Case</i>	<i>Use case</i> digambarkan sebagai lingkaran elips, digunakan sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit / aktor.
3		Asosiasi	Asosiasi digunakan untuk menghubungkan actor dengan <i>use case</i> . Asosiasi digambarkan dengan sebuah garis yang menghubungkan anantara aktor

			dengan <i>use case</i> .
4		Generalisasi	Menunjukkan hubungan antara aktor dengan <i>use case</i> .
5		<i>Include</i>	Suatu <i>use case</i> merupakan bagian dari <i>use case</i> lain.
6		<i>Extend</i>	Suatu <i>use case</i> dapat diperluas dengan <i>use case</i> lain.

Dalam sistem yang akan dikembangkan, *Use Case Diagram* akan menggambarkan bagaimana admin Sekolah akan menggunakan sistem untuk memasukkan data siswa dan kriteria siswa, menjalankan proses perhitungan SAW dan menghasilkan keputusan dalam penerimaan beasiswa. Kepala Sekolah juga akan terlibat dalam meninjau hasil dan memberikan persetujuan akhir. Diagram ini akan memastikan bahwa semua proses yang terkait dengan penerimaan beasiswa ditangani oleh sistem secara efisien dan terstruktur.

2.6 Activity Diagram

Activity diagram adalah memodelkan *workflow* proses bisnis dan urutan aktifitas dalam sebuah proses. Diagram ini sangat mirip dengan *flowchart* karena memodelkan *workflow* dari suatu aktifitas lainnya atau dari aktifitas ke status (Tabrani & Rezqy Aghniya, 2020).

Activity diagram dapat digunakan untuk mendetailkan alur kerja dari sistem pendukung keputusan yang menggunakan metode SAW. Diagram ini akan menunjukkan bagaimana sistem mengalir dari satu aktivitas ke aktivitas

berikutnya, bagaimana data diproses dan bagaimana hasil akhir (penentuan penerima beasiswa) dicapai. Hal ini akan memberikan gambaran yang komprehensif tentang bagaimana sistem akan beroperasi dan memastikan bahwa semua langkah yang diperlukan untuk pengambilan keputusan telah tercakup.

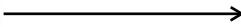
Dengan menggunakan *activity diagram*, dapat dipastikan bahwa sistem yang akan dirancang akan berjalan sesuai dengan alur yang diharapkan, meminimalkan kesalahan, dan meningkatkan efisiensi dalam proses penerimaan beasiswa di SMP IT Ibnu Halim. Diagram ini juga berfungsi sebagai dokumentasi yang penting untuk pengembangan lebih lanjut dan pemeliharaan sistem di masa mendatang.

2.7 Class Diagram

Class diagram merupakan gambaran sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki atribut dan metode atau operasi. Berikut simbol-simbol yang ada pada *class diagram*.

Tabel 2. 3 Class Diagram

NO	SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Class/Kelas</i>	Kelas pada struktur <i>system</i> .
2		<i>Interface/</i> Antarmuka	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
3		<i>Association/</i> Asosiasi,	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i> .

4		<i>Directed association/ Asosiasi berarah,</i>	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan multiplicity.
5		<i>Generalisasi,</i>	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus).,
6		<i>Dependency/ Kebergantungan,</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
7		<i>Aggregation/ Agregasi</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian.

Class diagram dapat digunakan untuk mendetailkan arsitektur sistem yang akan dikembangkan. Diagram ini akan menggambarkan bagaimana data siswa diolah dan dievaluasi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan menggunakan metode SAW, serta bagaimana hasil evaluasi tersebut digunakan untuk menentukan penerima beasiswa.

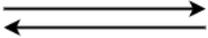
2.8 Flowchart

Flowchart merupakan representasi visual dari urutan langkah-langkah atau proses dalam sebuah algoritma atau sistem. *Flowchart* terdiri dari simbol-simbol grafis, *flowchart* mengilustrasikan tugas, keputusan, serta aliran data dalam alur kerja. Tujuannya adalah untuk mempermudah pemahaman, merancang, dan menganalisis proses yang kompleks. Setiap langkah atau tugas dalam *flowchart* digambarkan dengan menggunakan simbol khusus dan dihubungkan dengan

panah yang mengindikasikan aliran dari satu langkah ke langkah berikutnya.

Berikut merupakan Simbol *Flowchart*.

Tabel 2. 4 Simbol dan Arti *Flowchart*

No.	Simbol <i>Flowchart</i>	Nama	Arti Simbol <i>Flowchart</i>
1		Flow	Arah alur dalam sebuah prosedur
2		Process	Penggambaran bentuk proses Operasional
3		Decision	Menunjukkan kondisi tertentu untuk menghasilkan dua kemungkinan jawaban iya atau tidak
4		Input/output	Menyatakan proses input atau output
5		Predifine Proses	Pelaksanaan suatu bagian (sub- program) atau prosedur
6		On-page Reference	Keluar – masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang sama
7		Of-page Reference	Keluar – masuk atau penyambungan proses dalam lembar kerja yang berbeda
8		Terminator	Menyatakan awal atau akhir sebuah program

Flowchart akan digunakan untuk memodelkan alur kerja dari sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa. Dengan menggambarkan setiap langkah secara visual, Flowchart akan membantu menjelaskan bagaimana sistem akan bekerja dari awal hingga akhir. Diagram ini juga akan menunjukkan bagaimana data siswa diproses dan bagaimana keputusan penerimaan beasiswa diambil secara objektif menggunakan metode SAW.

2.9 Teori Pendukung Lainnya

2.9.1 Database

Database atau basis data adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Perangkat lunak yang digunakan untuk mengelola dan memanggil kueri (query) basis data disebut sistem manajemen basis data (database management system, DBMS). Sistem basis data dipelajari dalam ilmu informasi. (Duggan et al., 1970).

Pada sistem pendukung keputusan yang akan dikembangkan, *database* berfungsi sebagai penyimpanan utama untuk semua data terkait penerimaan beasiswa. Sistem akan mengakses *database* untuk mengambil data siswa, kriteria, dan melakukan perhitungan menggunakan metode SAW, serta menyimpan hasil akhir seleksi beasiswa. *Database* ini akan memungkinkan pengelolaan data yang efisien dan aman.

2.9.2 HyperText Markup Language (HTML)

Hypertext Markup Language (HTML) adalah bahasa standard yang digunakan untuk menampilkan halaman web (Novendri, 2019).

Yang bisa dilakukan dengan HTML yaitu:

- a. Mengatur tampilan dari halaman web dan isinya.
- b. Membuat tabel dalam halaman web.
- c. Mempublikasikan halam web secara online.
- d. Membuat form yang bisa digunakan untuk menangani registrasi dan transaksi via web.

Dalam sistem yang akan dikembangkan, HTML akan digunakan untuk membangun antarmuka pengguna (user interface) dari sistem berbasis web. HTML akan merancang halaman-halaman yang memungkinkan admin untuk memasukkan data siswa, melihat hasil perhitungan, dan mengakses informasi terkait beasiswa.

2.9.3 XAMPP

XAMPP adalah perangkat lunak bebas yang merupakan kompilasi dari beberapa program dan mendukung banyak sistem operasi. XAMPP adalah singkatan dari X (empat sistem operasi apapun), Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Fungsinya adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*), yang terdiri dari program Apache HTTP Server, *database* MySQL, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl. Program ini merupakan web *server* yang mudah digunakan yang dapat menyediakan tampilan halaman *web* yang dinamis. Sebelum memulai coding, tentukan *blueprint*"*software*. Kebutuhan yang disebutkan pada tahap sebelumnya harus dipenuhi oleh desain. Proses ini juga

harus didokumentasikan sebagai konfigurasi *software*, seperti halnya tindakan sebelumnya (Kharisma *et al.*, 2022).

XAMPP akan digunakan sebagai server lokal untuk mengembangkan dan menguji sistem pendukung keputusan beasiswa. Dengan XAMPP, Anda dapat menjalankan server web Apache, mengelola database MySQL, dan menjalankan skrip PHP pada mesin lokal sebelum mengimplementasikannya di server yang sesungguhnya. Ini memungkinkan pengembangan dan pengujian sistem secara efisien tanpa perlu koneksi internet.



Gambar 2.2 Tampilan Awal Aplikasi XAMPP

2.9.4 *Hypertext Preprocessor* (PHP)

PHP *Hypertext Preprocessor* atau lebih dikenal dengan PHP adalah suatu bahasa scripting yang biasa digunakan oleh para web development. Karena sifatnya yang *server side scripting*, maka dari itu dibutuhkan web server untuk menjalankan PHP. PHP juga termasuk bahasa yang cross-platform, ini artinya PHP bisa berjalan pada sistem operasi yang berbeda-beda (Windows, Linux,

ataupun Mac). Program PHP ditulis dalam file plain text (teks biasa) dan mempunyai akhiran “.php”. (Hidayatullah dan Kawistara, 2014: 231).

Menurut Mundzir MF dalam bukunya “Buku Sakti Pemrograman Web Seri PHP” bahwa PHP sebagai kumpulan skrip atau bahasa program memiliki fungsi utama, yaitu mampu mengumpulkan dan mengevaluasi hasil survei atau bentuk apa pun kedalam *server database* dan pada tahap selanjutnya akan menciptakan efek beruntun. Efek beruntun ini berupa tindakan dari skrip lain yang akan melakukan komunikasi dengan *database*, mengumpulkan dan mengelompokkan informasi, kemudian menampilkan pada saat ada tamu *website* memerlukannya (menampilkan informasi sesuai permintaan *user*).

PHP akan digunakan sebagai bahasa pemrograman utama untuk mengembangkan sistem pendukung keputusan. PHP akan menangani proses input data, melakukan perhitungan metode SAW berdasarkan kriteria yang telah ditentukan dan menampilkan hasilnya kepada pengguna. PHP memungkinkan sistem untuk berinteraksi dengan database MySQL dan menghasilkan halaman web dinamis yang relevan bagi pengguna atau admin.

2.9.5 Visual Studio Code

Visual studi code (Vs Code) merupakan editor kode sumber yang sangat populer di kalangan pengembang atau *developer*. VS code dimulai tahun 2011 pada saat Microsoft merilis visual studio online, sebuah layanan berbasis *cloud* yang memungkinkan pengembang untuk melakukan pengeditan, menyimpan dan berbagi kode melalui *web browser*.

Visual Studio Code digunakan sebagai aplikasi pengembangan terintegrasi (IDE) untuk membuat, mengedit, dan mengelola kode HTML, CSS, dan PHP dalam pengembangan sistem pendukung keputusan. VS Code mempermudah penulisan kode dengan fitur seperti pelengkapan otomatis, integrasi Git, dan debugging, yang dapat sangat membantu untuk mengembangkan sistem yang lebih efisien dan bebas kesalahan.

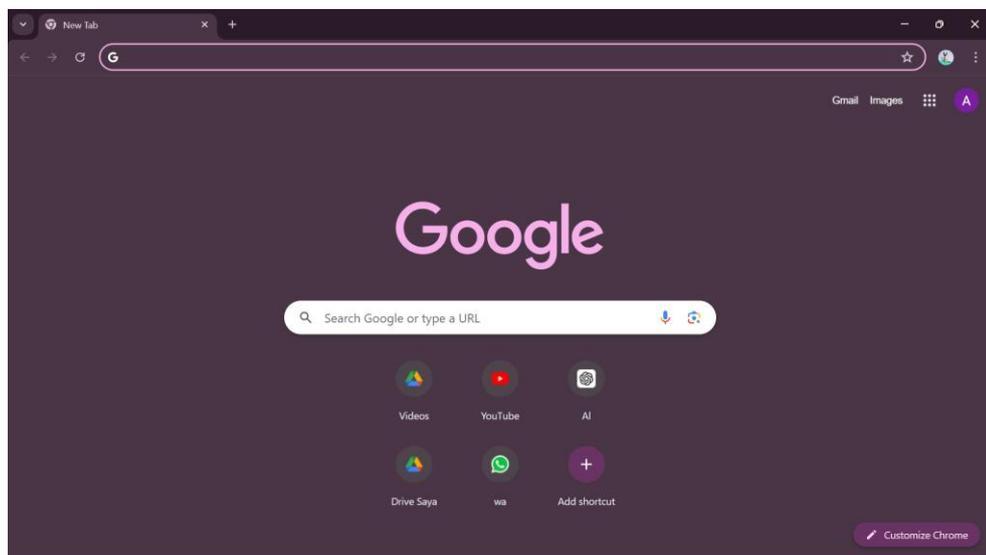


Gambar 2.3 Logo Visual Studio Code.

2.9.6 Web Browser

Web browser merupakan aplikasi yang dapat mengakses dan melihat situs *web* dengan menggunakan protokol dan format HTTP seperti Internet explorer, Opera dan Chrome. *Web browser* adalah sebuah program yang memungkinkan untuk mengambil dokumen HTML dari *web server* dengan menggunakan protokol dan format HTTP yang satu ke yang lainnya di *web server* yang sama atau dari server lain (Hasibuan 2010).

Web browser digunakan untuk mengakses sistem pendukung keputusan berbasis web ini. Setelah sistem dapat dikembangkan dan dihosting di server lokal atau online, pengguna (seperti administrator sekolah atau staf sekolah) menggunakan browser web untuk berinteraksi dengan sistem, memasukkan data, melakukan penghitungan, dan Menampilkan hasil seleksi beasiswa.



Gambar 2.4 Tampilan Awal Google Chrome

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif merupakan sebuah mekanisme menemukan pengetahuan dan mempergunakan data yang berbentuk angka sebagai alat dalam menganalisis eksplanasi apa yang ingin diketahui. Angka menjadi landasan utama selain kriteria yang paling diperlukan pada penelitian ini.

Pendekatan kuantitatif juga merupakan pendekatan yang berfokus pada pengumpulan dan analisis data numerik. Pendekatan ini cocok karena metode SAW memerlukan data kuantitatif untuk melakukan perhitungan dan analisis.

3.2 Teknik Pengambilan Sampel

Pengambilan keputusan dan pengambilan sampel harus didasarkan pada penyesuaian ukuran sampel yang digunakan sebagai sumber data sebenarnya. Teknik sampling digunakan untuk menentukan sampel mana yang digunakan (Sugiyono, 2018). Ada dua teknik pengambilan sampel: *Probability Sampling* dan *Non-Probability Sampling*. *Probability Sampling* adalah , teknik random sampling. Sedangkan *non-probability sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang/kesempatan yang sama kepada seluruh populasi yang terpilih menjadi sampel.

Pada penelitian ini Peneliti akan menggunakan Metode Non-Probability Sampling sebagai teknik pengambilan sampelnya dan bentuk pengambilan sample dilakukan sesuai dengan data yang mampu diberikan oleh Staff SMP IT Ibnu Halim mengingat bahwa data Siswa/I merupakan data yang bersifat confidential

dan bersifat rahasia sehingga ada pembatasan untuk pengambilan sample nya. Populasi yang menjadi target pada penelitian ini merupakan Penerima Beasiswa di SMP IT Ibnu Halim.

3.3 Sumber Data Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua sumber data yang peneliti gunakan untuk melakukan proses penelitian ini, yakni data primer dan data sekunder.

3.3.1 Data Sekunder

Dokumentasi yaitu catatan atau dokumen yang diperlukan, berhubungan dengan penelitian sehingga akan diperoleh data yang lengkap untuk memperkuat hasil penelitian.

3.3.2 Data Primer

Angket (Kuisisioner), kuisisioner merupakan Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi pilihan pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab, dapat diberikan secara langsung atau melalui pos atau internet. Jenis angket ada dua, yaitu tertutup dan terbuka. Kuesioner yang digunakan dalam hal ini adalah kuesioner tertutup yakni kuesioner yang sudah disediakan jawabannya, sehingga responden tinggal memilih dan menjawab secara langsung.

Tabel 3. 1 Skala Likert

Skor	Jawaban
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Netral
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Penting untuk diketahui bahwa hasil akhir dari sebuah penelitian sangat dipengaruhi oleh data yang dikumpulkan. Oleh karena itu, dalam proses pengumpulan data, perlu memperhatikan berbagai teknik yang tersedia untuk memastikan bahwa pengambilan data dilakukan secara optimal. Dalam penelitian ini melakukan 2 teknik pengumpulan data, yaitu observasi dan kuesioner/Angket.

3.4.1 Observasi

Dalam observasi penelitian ini ada beberapa hal yang harus diperhatikan pada saat melakukan proses observasi, yaitu peneliti harus menentukan fokus penelitian, kemudian peneliti menentukan kriteria yang akan di observasi. Dalam hal ini penulis melakukan observasi atau pengamatan secara langsung SMP IT Ibnu Halim untuk mendapatkan informasi yang berguna sebagai dasar untuk memulai penelitian.

3.4.2 Dokumentasi

Instrumen dokumentasi untuk penelitian dibuat dengan metode analisis. Digunakan juga dalam penelitian untuk mencari bukti sejarah, landasan hukum, dan peraturan yang berlaku. Peraturan, notulen rapat, buku-buku, majalah, dokumen, peraturan, catatan harian, bahkan artefak dan artefak bersejarah dapat menjadi subjek penelitian.(Thalha et al., 2019).

Dalam Pengumpulan data dokumentasi, peneliti melakukan pengumpulan beberapa data atau dokumen yang berkaitan dengan penelitian ini mengenai siswa yang menjadi kandidat penerimaan beasiswa yang dilakukan SMP IT Ibnu Halim.

3.4.3 Studi Literatur

Peneliti melakukan penelitian di perpustakaan dengan tujuan untuk memperoleh pengetahuan dan informasi dari sumber literatur yang berbeda, seperti buku, jurnal, internet, hasil seminar, artikel, jurnal, dll, yang di antaranya terkait dengan penelitian. referensi bahan dalam persiapan proposal skripsi ini.

3.5 Teknik Pengembang Sistem

Pengembangan sistem berperan penting dalam proses mengolah data sehingga akan bentuklah suatu penelitian. Dalam proses pengembangan sistem peneliti melakukan beberap hal seperti:

1. Analisa Sistem

Analisis sistem berguna untuk menganalisis kebutuhan dari sistem. Hal ini dapat dilakukan setelah data diperoleh. Data yang dibutuhkan adalah data pendaftar, data kriteria, data bobot, data kuota.

2. Desain Sistem

Desain sistem dalam penelitian ini berguna untuk merancang sistem secara terstruktur sehingga akan mempermudah dalam implementasi system. Desain sistem yang digunakan seperti Context Diagram (CD), Hirarki Input Proses Output (HIPO), Diagram Arus Data (DAD), Entity Relationship Diagram (ERD), Desain Database, Desain Input dan Output.

3. Implementasi Sistem

Dalam proses implementasi sistem yaitu membuat suatu program Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan menggunakan bahasa pemrograman

PHP dan database MySQL. Sehingga Aplikasi ini akan dapat melakukan proses seleksi penerimaan bantuan sosial berdasarkan kriteria tertentu.

4. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui kualitas fungsional dari program Aplikasi SPK. Sehingga peneliti melakukan dua pengujian sistem yaitu Uji Fungsionalitas.

3.6 Teknik Analisis Data

Pada tahapan ini Analisis data kuantitatif digunakan sebagai analisis dalam penelitian ini. Dimana suatu analisa data yang dipergunakan, dapat membuktikan kesimpulan yang diperoleh dengan angka, rumus yang terkait dengan analisis juga digunakan dalam perhitungan.

Peneliti membuat analisis berdasarkan data yang diterima. Dimulai dengan mengelompokkan data, menetapkan bobot (w) untuk setiap kriteria (C_1, C_2, \dots), memasukkan nilai alternatif ke dalam pemilihan (A_1, A_2, \dots), membuat proses normalisasi dan proses perankingan untuk setiap kriteria pada tabel Crips, yang mengisi hasil akhir nilai normalisasi.

Metode Simple Additive Weighting merupakan metode perhitungan yang digunakan untuk menyelesaikan perhitungan dengan menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Bobot nilai standar yang memenuhi kriteria sebagai calon penerima bantuan sosial berkisar antara 1 sampai 5.

Untuk menentukan kriteria dalam menentukan calon penerima beasiswa, sudah ditetapkan ketentuan kriteria, kriteria tersebut dijelaskan pada tabel dibawah ini

Tabel 3.2 Keterangan Kriteria

Kode Kriteria	Ketentuan Kriteria	Bobot	Jenis Kriteria
C1	Jumlah Pendapatan Orang Tua	30%	Cost
C2	Jumlah Tanggungan Orang Tua	20%	Benefit
C3	Prestasi Siswa	25%	Benefit
C4	Absensi Kehadiran	10%	Benefit
C5	Tempat Tinggal	15%	Benefit

Dari masing masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya, akan jelas dalam bentuk tabel berikut:

1. Jumlah Pendapatan Orang Tua

Jumlah pendapatan orang tua membantu mengidentifikasu tingkat kebutuhan finansial siswa, semakin rendah pendapatan orang tua maka semakin tinggi skornya.

Tabel 3.3 Kriteria Jumlah Pendapatan Orang Tua

No	Kriteria	Bobot
1	< Rp. 700.000	5
2	Rp.700.000 – Rp. 1.500.000	4
3	Rp. 1.500.000 – Rp.2.500.000	3
4	Rp. 2.500.000 – Rp.3.500.000	2
5	> Rp. 3.500.000	1

2. Jumlah tanggungan orang tua

Semakin banyak tanggungan orang tua, semakin besar beban ekonomi keluarga, sehingga skornya lebih tinggi.

Tabel 3.4 Kriteria Jumlah Tanggungan Orang Tua

No	Kriteria	Bobot
1	> 6 orang	5
2	4 – 5 orang	4
3	3 orang	3
4	2 orang	2
5	1 orang	1

3. Prestasi Siswa

Nilai akademik tinggi menunjukkan kemampuan siswa, maka nilai akademik tinggi diberikan bobot yang tinggi.

Tabel 3.5 Kriteria Prestasi Siswa

No	Kriteria	Bobot
1	> 90	5
2	80 - 89	4
3	70 - 79	3
4	60 - 69	2
5	< 60	1

4. Absensi Kehadiran

Kehadiran merupakan salah satu hal yang menunjukkan bahwa siswa komitmen terhadap pendidikan, sehingga mendapatkan bobot yang tinggi.

Tabel 3.6 Kriteria Absensi Kehadiran Siswa

No	Kriteria	Bobot
1	>95%	5
2	90% - 94%	4
3	80% - 89%	3
4	70% - 79%	2
5	<70%	1

5. Tempat Tinggal

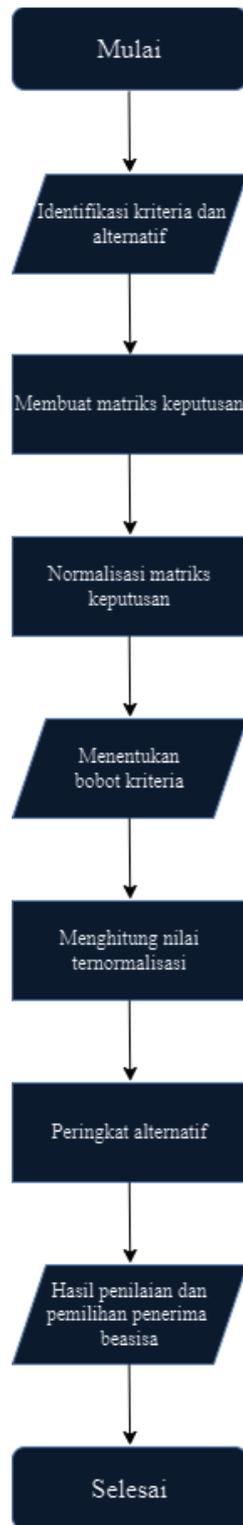
Kondisi tempat tinggal berdasarkan tempat tinggal, seperti kepemilikan rumah dan akses terhadap fasilitas dasar.

Tabel 3.7 Kriteria Tempat Tinggal

No	Kriteria	Bobot
1	Tidak memiliki rumah, menyewa rumah atau tinggal di rumah dibawah standar	5
2	Menyewa rumah standar	4
3	Rumah sendiri sederhana tanpa fasilitas lengkap	3
4	Rumah sendiri standar dengan beberapa fasilitas	2
5	Rumah sendiri dengan fasilitas lengkap	1

3.7 Rancangan *Flowchart* Metode SAW

Rancangan *Flowchart* pada sistem yaitu diagram alir yang dapat menggambarkan proses sistem bekerja dari mulai penginputan data peserta hingga mendapatkan hasil perankingan.



Gambar 3.1 Flowchart Metode SAW Pada Penerimaan Beasiswa.

Flowchart Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk penerimaan beasiswa di SMP IT Ibnu Halim menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). menjelaskan langkah-langkah proses. Berikut adalah penjelasan alur dari tiap tahap dalam flowchart:

1. Mulai

Proses dimulai dari inisiasi sistem untuk melakukan seleksi penerimaan beasiswa.

2. Identifikasi Kriteria dan Alternatif.

Pada tahap ini, dilakukan identifikasi terhadap kriteria yang digunakan untuk menilai penerima beasiswa (misalnya, pendapatan orang tua, jumlah tanggungan, prestasi siswa, absensi, dan tempat tinggal). Alternatif adalah para siswa yang menjadi kandidat penerima beasiswa.

3. Membuat Matriks Keputusan.

Matriks keputusan dibentuk dengan memasukkan nilai dari masing-masing alternatif (siswa) untuk setiap kriteria yang telah diidentifikasi. Matriks ini berfungsi sebagai dasar untuk penilaian dalam proses selanjutnya.

4. Normalisasi Matriks Keputusan.

Nilai pada matriks keputusan dinormalisasi untuk menstandarisasi skala nilai. Dalam metode SAW, normalisasi dilakukan dengan membagi nilai setiap kriteria dengan nilai tertinggi (untuk kriteria benefit) atau dengan nilai terendah (untuk kriteria cost).

5. Menentukan Bobot Kriteria

Bobot diberikan pada setiap kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya. Bobot ini akan memengaruhi hasil akhir, karena bobot yang lebih tinggi berarti kriteria tersebut dianggap lebih penting dalam proses seleksi.

6. Menghitung Nilai Ternormalisasi

Setelah normalisasi, nilai setiap alternatif dihitung berdasarkan bobot masing-masing kriteria. Hasil dari perhitungan ini adalah skor akhir untuk setiap alternatif.

7. Peringkat Alternatif

Berdasarkan skor akhir yang diperoleh, alternatif (siswa) diurutkan dari nilai tertinggi ke terendah. Alternatif dengan skor tertinggi dianggap sebagai kandidat terbaik untuk menerima beasiswa.

8. Hasil Penilaian dan Pemilihan Penerima Beasiswa

Tahap akhir adalah menampilkan hasil penilaian, di mana siswa dengan peringkat tertinggi dipilih sebagai penerima beasiswa.

9. Selesai

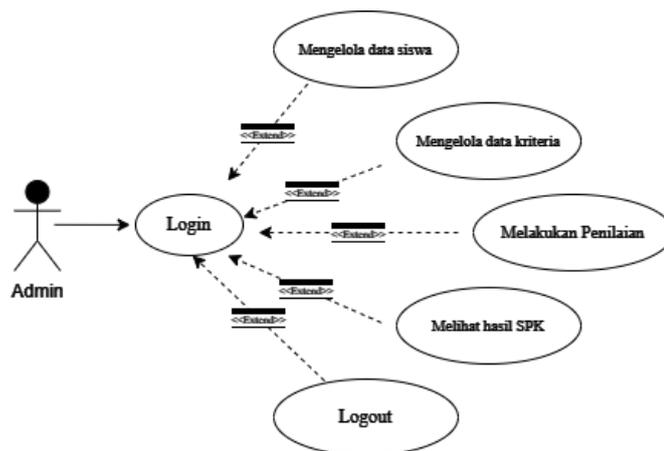
Proses berakhir setelah hasil penerimaan beasiswa diumumkan.

3.8 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan gambaran alur sistem yang akan dibuat, dapat berupa struktur, fungsi, dan interaksi antara komponen-komponen sistem. Ini meliputi identifikasi kebutuhan sistem, spesifikasi teknis, arsitektur sistem, serta rincian tentang bagaimana data akan mengalir melalui sistem, bagaimana proses akan dilakukan dan bagaimana komunikasi antara berbagai komponen sistem akan diatur. Desain sistem juga dapat mencakup pembuatan diagram alur kerja dan spesifikasi antarmuka yang akan memandu implementasi sistem secara teknis. Ini membantu memastikan bahwa sistem yang dikembangkan akan memenuhi tujuan bisnis atau kebutuhan pengguna dengan efisien dan efektif.

3.9 Use Case Diagram

Use Case Diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari suatu sistem, sebuah use case memperlihatkan sebuah interaksi antara aktor dan sistem.



Gambar 3.2 Use Case Diagram

Deskripsi *use case diagram* sistem pendukung keputusan penentuan penerimaan Beasiswa.

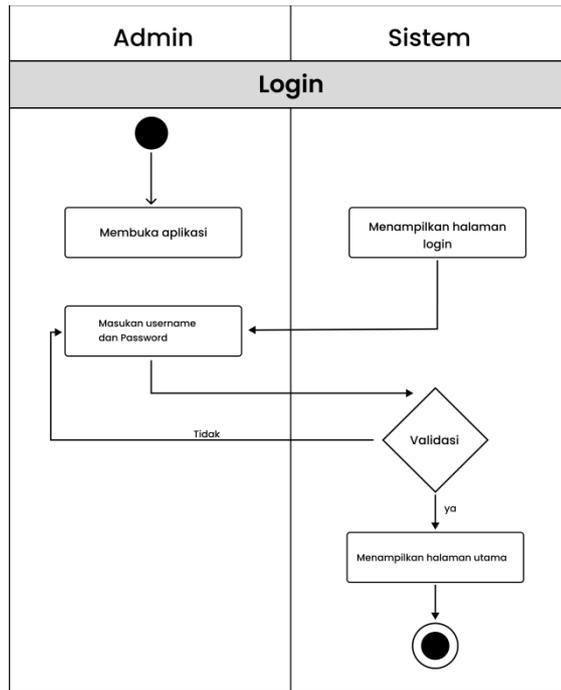
Tabel 3.8 Deskripsi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Admin	Orang yang menggunakan sistem untuk mengelola data siswa
2	Login	Menampilkan halaman <i>login</i> user, user melakukan proses login
3	Mengelola data siswa/alternatif	Sistem menampilkan data alternatif, admin dapat mengubah, menambah atau menghapus data siswa.
4	Mengelola data kriteria	Sistem menampilkan halaman kriteria, admin bisa mengubah nilai kriteria
5	Penilaian	Menampilkan penilaian seperti matriks normalisasi dan admin dapat mengubah nilai kriteria
6	Hasil SPK	Sistem menampilkan hasil dari sistem pendukung keputusan berdasarkan dari nilai dan data yang sudah diinput
7	Logout	Admin keluar sistem

3.10 Activity Diagram

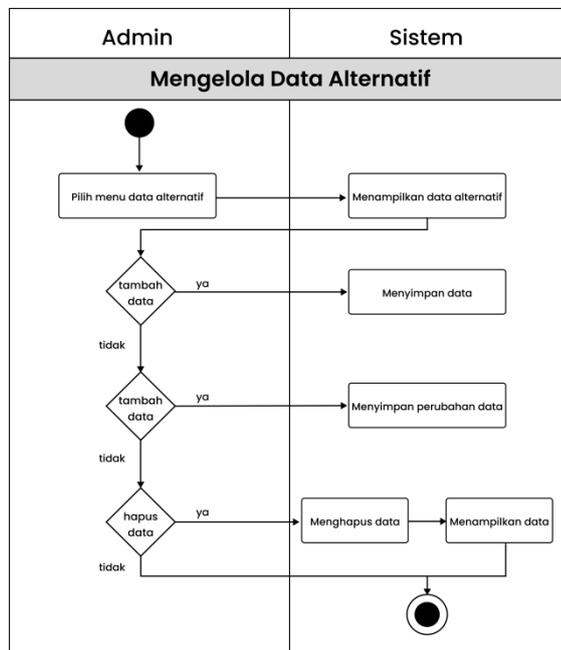
Activity Diagram merupakan diagram yang menggambarkan aliran fungsionalitas dari sistem.

1. Activity Diagram Login



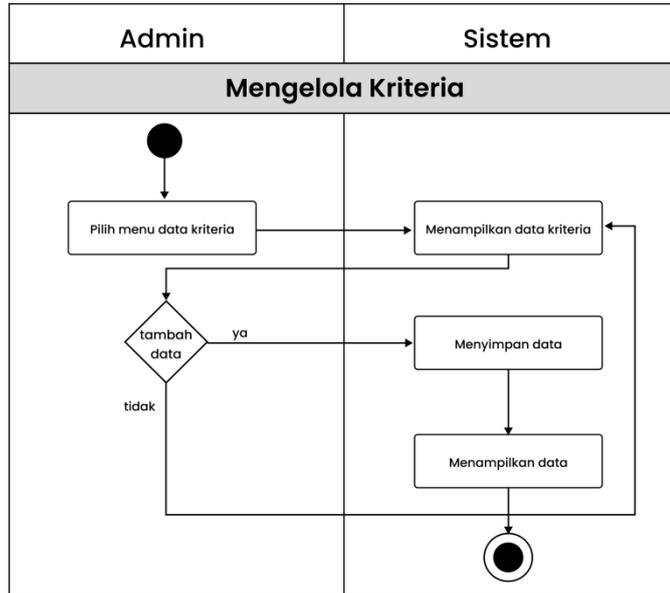
Gambar 3.3 Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Mengelola Data Alternatif



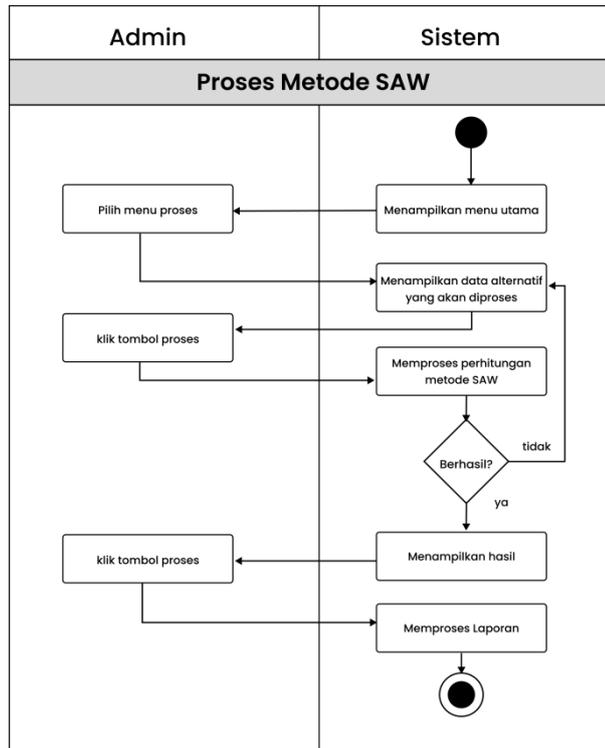
Gambar 3.4 Activity Diagram Mengelola Data Alternatif

3. Activity Diagram Mengelola Kriteria



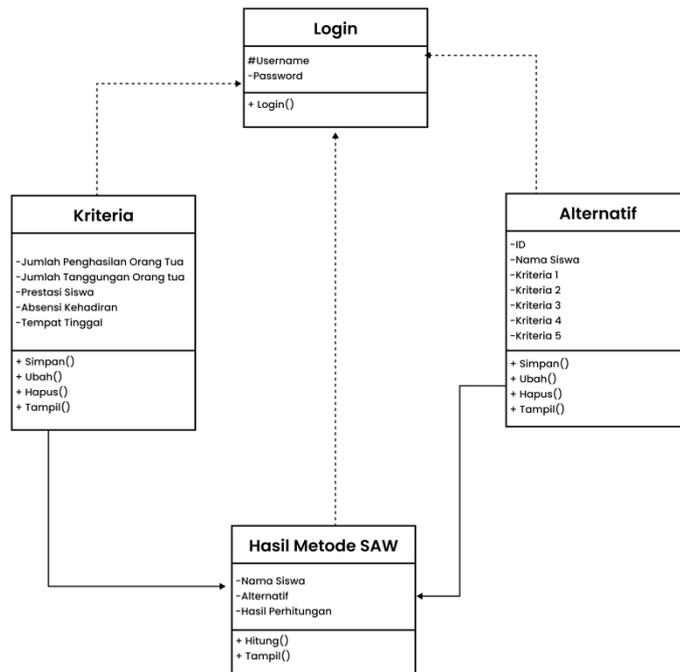
Gambar 3.5 Activity Diagram Mengelola Kriteria

4. Activity Diagram Proses Metode SAW



Gambar 3.6 Activity Diagram Proses Metode SAW

3.11 Class Diagram



Gambar 3.7 Class Diagram

3.12 Rancangan Basis Data

Tabel atau field digunakan untuk memenuhi kebutuhan sistem dapat dilihat dalam rancangan basis data dibawah.

1. Tabel Login

Proses login dimulai dengan memasukkan username dan password yang telah disimpan di database untuk dapat mengakses aplikasi.

Tabel 3.9 Rancangan Basis Data Login

Nama Field	Tipe Data	Panjang Data
Id	Integer	5
Username	Varchar	30
Password	Varchar	50

2. Tabel Alternatif

Tabel alternatif akan digunakan untuk menyimpan data terkait dengan data nama siswa.

Tabel 3.10 Rancangan Basis Data Tabel Alternatif

Nama Field	Tipe Data	Panjang Data
Id_alternatif	<i>Integer</i>	5
Nama_siswa	<i>Varchar</i>	125
Kriteria 1	<i>Varchar</i>	20
Kriteria 2	<i>Varchar</i>	20
Kriteria 3	<i>Varchar</i>	20
Kriteria 4	<i>Varchar</i>	20
Kriteria 5	<i>Varchar</i>	20

3. Tabel Kriteria

Data kriteria dan bobot penilaian disimpan dalam rancangan tabel kriteria.

Tabel 3.11 Rancangan Basis Data Tabel Kriteria

Nama Field	Tipe Data	Panjang Data
Id_Kriteria	<i>Integer</i>	4
Kode_kriteria	<i>Varchar</i>	3
Nama_Kriteria	<i>Varchar</i>	30
Tipe_Atribut	<i>Varchar</i>	10
Bobot_Kriteria	<i>Float</i>	

4. Tabel Metode SAW

Hasil perhitungan metode SAW disimpan dalam Tabel. Tabel dapat dilihat dibawah ini.

Tabel 3.12 Rancangan Tabel Metode SAW

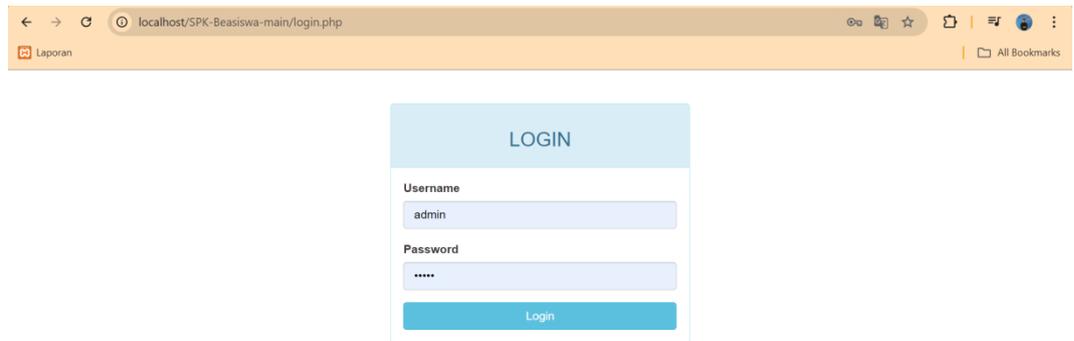
Nama Field	Tipe Data	Panjang Data
Nama_siswa	<i>Varchar</i>	30
Nama_	<i>Varchar</i>	3
Alternatif	<i>Float</i>	
Hasil_Perhitungan	<i>Float</i>	

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Implementasi

Setelah seluruh tahapan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan dalam penerimaan beasiswa di SMP IT IBNU HALIM menggunakan metode saw telah diselsaikan, naka dapat dilihat dibawah ini merupakan tampilan dan penjelasan dari aplikasi tersebut. Adapun hasilnya adalah sebagai berikut :

1. Tampilan halaman *Form Login*



Gambar 4. 1 Form Login

Gambar diatas merupakan form login yang digunakan untuk masuk kedalam sistem pendukung keputusan untuk penerimaan beasiswa dengan menggunakan metode SAW menginzinkan satu penggua utama yaitu administrator, untuk mengakses aplikasi. Akses aplikasi memelurkan pengguna untuk memasukkan username dan password yang telah disimpan dalam database aplikasi.

2. Tampilan Beranda

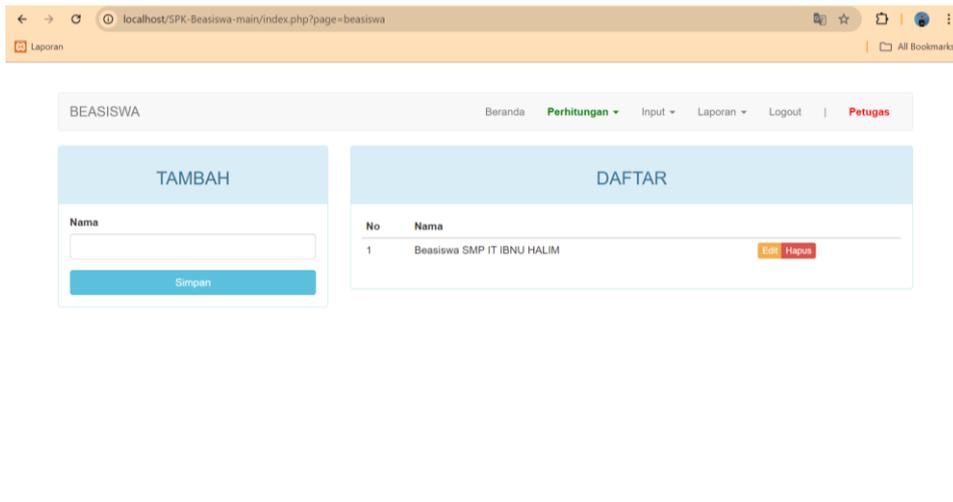
Halaman ini merupakan halaman awal yang menampilkan menu menu sidebar seperti data beranda, perhitungan, input, laporan, *logut*.



Gambar 4. 2 Tampilan Beranda

Menu di atas merupakan halaman utama dari sistem pendukung keputusan yang dirancang untuk mempermudah proses penerimaan beasiswa.. Administrator berperan sebagai pengguna utama, yang bertanggung jawab mengelola semua data terkait beasiswa, melakukan perhitungan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

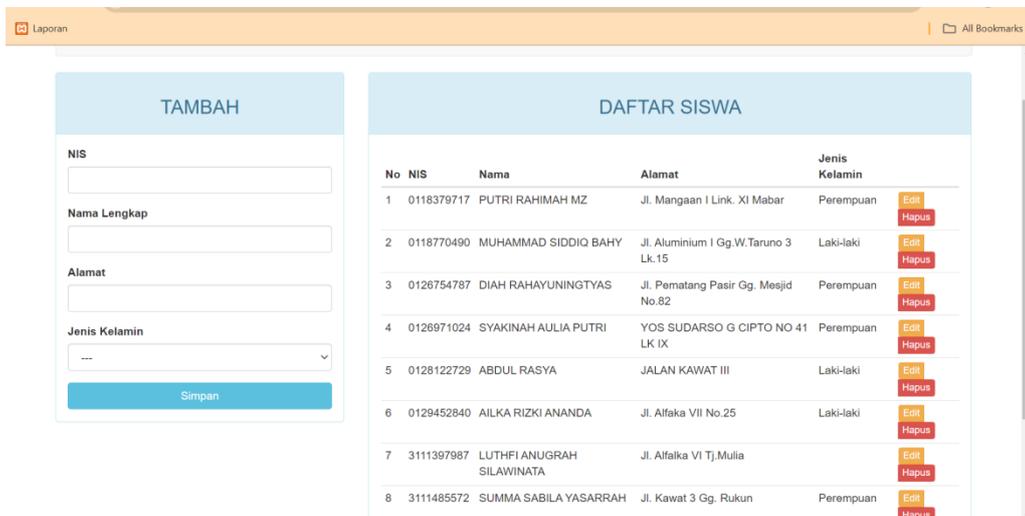
3. Tampilan Input Beasiswa



Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Submenu Data Beasiswa

Halaman diatas merupakan halaman untuk menambah, mengedit, menghapus data beasiswa sesuai dengan kebutuhan pengguna atau administrator.

4. Tampilan Data Input Data Siswa



Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Input Data Siswa

Halaman diatas merupakan halaman untuk menambah, mengedit, menghapus data siswa sesuai dengan kebutuhan pengguna atau administrator.

5. Tampilan Halaman Input Kriteria

No	Beasiswa	Kriteria	Sifat	
1	Beasiswa BIDIKMISI	Penghasilan Orang Tua	cost	Edit Hapus
2	Beasiswa BIDIKMISI	Tanggungan Orang Tua	benefit	Edit Hapus
3	Beasiswa BIDIKMISI	Prestasi Siswa	benefit	Edit Hapus
4	Beasiswa BIDIKMISI	Absensi Kehadiran	benefit	Edit Hapus
5	Beasiswa BIDIKMISI	Tempat Tinggal	benefit	Edit Hapus

Gambar 4.5 Tampilan Halaman Input Kriteria

Halaman diatas merupakan halaman daftar kriteria, pada halaman ini pengguna atau administrator dapat mengubah data kriteria sesuai dengan kebutuhan.

6. Tampilan Halaman Input Model

No	Beasiswa	Kriteria	Bobot	Keterangan	
1	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Pendapatan Orang tua	5	< 700.000	Edit Hapus
2	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Pendapatan Orang tua	4	700.000 - 1.500.000	Edit Hapus
3	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Pendapatan Orang tua	3	1.500.000 - 2.500.000	Edit Hapus
4	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Pendapatan Orang tua	2	2.500.000 - 3.500.000	Edit Hapus
5	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Pendapatan Orang tua	1	> 3.500.000	Edit Hapus
6	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Tanggungan Orang Tua	5	> 6 Orang	Edit Hapus
7	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Tanggungan Orang Tua	4	4-5 orang	Edit Hapus

Gambar 4.6 Tampilan Halaman Input Model

Halaman ini merupakan halaman untuk menambahkan data kriteria, pembobotan dan juga keterangan dan nilai yang sudah diinput. Fungsi halaman ini adalah untuk mengelola model yang digunakan dalam evaluasi beasiswa berdasarkan kriteria, bobot, dan data pendapatan orang tua siswa.

7. Tampilan Halaman Input Penilaian

No	Beasiswa	Kriteria	Keterangan	Bobot
1	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Pendapatan Orang tua	< 700.000	5
2	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Pendapatan Orang tua	700.000 - 1.500.000	4
3	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Pendapatan Orang tua	1.500.000 - 2.500.000	3
4	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Pendapatan Orang tua	2.500.000 - 3.500.000	2
5	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Pendapatan Orang tua	> Rp. 3.500.000	1
6	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Tanggungan Orang Tua	> 6 orang	5
7	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Tanggungan Orang Tua	4 - 5 orang	4

Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Input Penilaian

Halaman Penilaian merupakan halaman untuk menampilkan data penilaian yang sudah diinput pada halaman kriteria dan data yang sudah diinput akan dinormalisasikan dengan metode SAW.

8. Tampilan Halaman Persyaratan

No	NIS	Nama	Beasiswa	Kriteria	Nilai	
1	0118379717	PUTRI RAHIMAH MZ	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Pendapatan Orang tua	3	Edit Hapus
2	0118379717	PUTRI RAHIMAH MZ	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Tanggungan Orang Tua	3	Edit Hapus
3	0118379717	PUTRI RAHIMAH MZ	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Prestasi Siswa	4	Edit Hapus
4	0118379717	PUTRI RAHIMAH MZ	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Absensi Kehadiran	4	Edit Hapus
5	0118379717	PUTRI RAHIMAH MZ	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Tempat Tinggal	3	Edit Hapus
6	0118770490	MUHAMMAD SIDDIQ BAHY	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Pendapatan Orang tua	1	Edit Hapus
7	0118770490	MUHAMMAD SIDDIQ BAHY	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Jumlah Tanggungan Orang Tua	3	Edit Hapus
8	0118770490	MUHAMMAD SIDDIQ BAHY	Beasiswa SMP IT Ibnu Halim	Prestasi Siswa	5	Edit Hapus

Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Persyaratan

Halaman ini merupakan halaman persyaratan yang berfungsi untuk mengelola nilai siswa berdasarkan kriteria beasiswa.

9. Tampilan Halaman Perhitungan

NIS	Nama	Nilai
0118770490	MUHAMMAD SIDDIQ BAHY	17.75
0129452840	AILKA RIZKI ANANDA	17.50
3128438188	HAWA ULA HISANAH	17.25
3111397987	LUTHFIANUGRAH SILAWINATA	15.58
0128122729	ABDUL RASYA	15.42
0118379717	PUTRI RAHIMAH MZ	15.42
3111485572	SUMMA SABILA YASARRAH	14.67
0128754787	DAH RAHAYUNINGTYAS	12.75
0126971024	SYAKINAH AULIA PUTRI	12.58
3123345655	HARIS NIKMATULLAH	12.17

Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Perhitungan

Halaman ini merupakan hasil dari perhitungan hasil akhir menggunakan metode SAW, mengelola input dan pengolahan data nilai siswa dalam kaitannya dengan beasiswa dan kriteria penilaian.

4.2 Perhitungan Manual

Sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa di SMP IT Ibnu Halim menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW). Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua kriteria. Berdasarkan hasil perhitungan manual dan perhitungan sistem didapatkan hasil yang sama. Adapun langkah perhitungan manual seperti dibawah ini.

Tabel 4. 1 Tabel Nilai Alternatif

Alternatif	C1	C2	C3	C4	C5
DIAH RAHAYUNINGTYAS	5	3	4	4	3
SYAKINAH AULIA PUTRI	5	3	5	4	3
ABDUL RASYA	5	4	5	4	4
AILKA RIZKI ANANDA	5	3	5	4	4
LUTHFI ANUGRAH SILAWINATA	5	2	5	4	3
SUMMA SABILA YASARRAH	5	2	5	3	2
HARIS NIKMATULLAH	5	3	4	4	2
HAWA ULA HISANAH	5	2	5	5	3
RANGGA PRAYOGA	5	3	4	4	3
MUHAMMAD SIDDIQ BAHY	5	2	4	4	2

Berikut adalah matriks keputusan (X)

$$\text{Matriks } X = \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 5 & 3 & 4 & 4 & 3 \\ \hline 5 & 3 & 5 & 4 & 3 \\ \hline 5 & 4 & 5 & 4 & 4 \\ \hline 5 & 3 & 5 & 5 & 4 \\ \hline 5 & 2 & 5 & 4 & 3 \\ \hline 5 & 2 & 5 & 3 & 2 \\ \hline 5 & 3 & 4 & 4 & 2 \\ \hline 5 & 2 & 5 & 5 & 3 \\ \hline 5 & 4 & 5 & 5 & 3 \\ \hline 5 & 2 & 4 & 4 & 2 \\ \hline \end{array}$$

Membuat matriks keputusan ternormalisasi (R)

$$R_{11} = \frac{\min (5,5,5,5,5,5,5,5,5,5)}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{12} = \frac{3}{\max (3,3,4,3,2,2,3,2,4,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{21} = \frac{\min (5,5,5,5,5,5,5,5,5,5)}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{22} = \frac{3}{\max (3,3,4,3,2,2,3,2,4,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{31} = \frac{\min (5,5,5,5,5,5,5,5,5,5)}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{32} = \frac{4}{\max (3,3,4,3,2,2,3,2,4,2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{41} = \frac{\min (5,5,5,5,5,5,5,5,5,5)}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{42} = \frac{3}{\max (3,3,4,3,2,2,3,2,4,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{51} = \frac{\min (5,5,5,5,5,5,5,5,5,5)}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{52} = \frac{2}{\max (3,3,4,3,2,2,3,2,4,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{61} = \frac{\min (5,5,5,5,5,5,5,5,5,5)}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{62} = \frac{2}{\max (3,3,4,3,2,2,3,2,4,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{71} = \frac{\min (5,5,5,5,5,5,5,5,5,5)}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{72} = \frac{3}{\max (3,3,4,3,2,2,3,2,4,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{81} = \frac{\min (5,5,5,5,5,5,5,5,5,5)}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{82} = \frac{2}{\max (3,3,4,3,2,2,3,2,4,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{91} = \frac{\min (5,5,5,5,5,5,5,5,5,5)}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{92} = \frac{4}{\max (3,3,4,3,2,2,3,2,4,2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{101} = \frac{\min(5,5,5,5,5,5,5,5,5,5)}{5} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{102} = \frac{2}{\max(3,3,4,3,2,2,3,2,4,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{13} = \frac{4}{\max(4,5,5,5,5,5,4,5,5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{14} = \frac{4}{\max(4,4,4,5,4,3,4,5,5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{23} = \frac{5}{\max(4,5,5,5,5,5,4,5,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{24} = \frac{4}{\max(4,4,4,5,4,3,4,5,5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{33} = \frac{5}{\max(4,5,5,5,5,5,4,5,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{34} = \frac{4}{\max(4,4,4,5,4,3,4,5,5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{43} = \frac{5}{\max(4,5,5,5,5,5,4,5,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{44} = \frac{5}{\max(4,4,4,5,4,3,4,5,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{53} = \frac{5}{\max(4,5,5,5,5,5,4,5,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{54} = \frac{4}{\max(4,4,4,5,4,3,4,5,5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{63} = \frac{5}{\max(4,5,5,5,5,5,4,5,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{64} = \frac{3}{\max(4,4,4,5,4,3,4,5,5,4)} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{73} = \frac{4}{\max(4,5,5,5,5,5,4,5,5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{74} = \frac{4}{\max(4,4,4,5,4,3,4,5,5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{83} = \frac{5}{\max(4,5,5,5,5,5,4,5,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{84} = \frac{5}{\max(4,4,4,5,4,3,4,5,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{93} = \frac{5}{\max(4,5,5,5,5,5,4,5,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{94} = \frac{5}{\max(4,4,4,5,4,3,4,5,5,4)} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{103} = \frac{4}{\max(4,5,5,5,5,5,4,5,5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{104} = \frac{4}{\max(4,4,4,5,4,3,4,5,5,4)} = \frac{4}{5} = 0,8$$

$$R_{15} = \frac{3}{\max(3,3,4,4,3,2,2,3,3,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{65} = \frac{2}{\max(3,3,4,4,3,2,2,3,3,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{25} = \frac{3}{\max(3,3,4,4,3,2,2,3,3,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{75} = \frac{2}{\max(3,3,4,4,3,2,2,3,3,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

$$R_{35} = \frac{4}{\max(3,3,4,4,3,2,2,3,3,2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{85} = \frac{3}{\max(3,3,4,4,3,2,2,3,3,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{45} = \frac{4}{\max(3,3,4,4,3,2,2,3,3,2)} = \frac{4}{4} = 1$$

$$R_{95} = \frac{3}{\max(3,3,4,4,3,2,2,3,3,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{55} = \frac{3}{\max(3,3,4,4,3,2,2,3,3,2)} = \frac{3}{4} = 0,75$$

$$R_{105} = \frac{2}{\max(3,3,4,4,3,2,2,3,3,2)} = \frac{2}{4} = 0,5$$

Setelah dilakukan perhitungan pada semua matriks X sesuai dengan persamaan diatas, maka diperoleh nilai matriks ternormalisasi (R) sebagai berikut :

$$Matriks X = \begin{matrix} \begin{matrix} 1 & 0,75 & 0,8 & 0,8 & 0,75 \\ 1 & 0,75 & 1 & 0,8 & 0,75 \\ 1 & 1 & 1 & 0,8 & 1 \\ 1 & 0,75 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0,5 & 1 & 0,8 & 0,75 \\ 1 & 0,5 & 1 & 0,6 & 0,5 \\ 1 & 0,75 & 0,8 & 0,8 & 0,5 \\ 1 & 0,5 & 1 & 1 & 0,75 \\ 1 & 0,8 & 1 & 1 & 0,75 \\ 1 & 0,5 & 0,8 & 0,8 & 0,75 \end{matrix} \end{matrix}$$

$$W = (30,20,25,10,15)$$

Tabel 4. 2 Perhitungan Manual

A1	$(0,30 \times 1) + (0,20 \times 0,75) + (0,25 \times 0,8) + (0,10 \times 0,8) + (0,15 \times 0,75) = 0,8425$
A2	$(0,30 \times 1) + (0,20 \times 0,75) + (0,25 \times 1) + (0,10 \times 0,8) + (0,15 \times 0,75) = 0,8925$
A3	$(0,30 \times 1) + (0,20 \times 1) + (0,25 \times 1) + (0,10 \times 0,8) + (0,15 \times 0,75) = 0,9800$
A4	$(0,30 \times 1) + (0,20 \times 0,75) + (0,25 \times 1) + (0,10 \times 1) + (0,15 \times 1) = 0,9500$
A5	$(0,30 \times 1) + (0,20 \times 0,5) + (0,25 \times 1) + (0,10 \times 0,8) + (0,15 \times 0,75) = 0,8425$
A6	$(0,30 \times 1) + (0,20 \times 0,5) + (0,25 \times 1) + (0,10 \times 0,6) + (0,15 \times 0,5) = 0,7850$
A7	$(0,30 \times 1) + (0,20 \times 0,75) + (0,25 \times 0,8) + (0,10 \times 0,8) + (0,15 \times 0,5) = 0,8050$
A8	$(0,30 \times 1) + (0,20 \times 0,5) + (0,25 \times 1) + (0,10 \times 1) + (0,15 \times 0,75) = 0,8625$

A9	$(0,30 \times 1) + (0,20 \times 0,8) + (0,25 \times 1) + (0,10 \times 1) + (0,15 \times 0,75) = 0,9625$
A10	$(0,30 \times 1) + (0,20 \times 0,5) + (0,25 \times 0,8) + (0,10 \times 0,8) + (0,15 \times 0,75) = 0,7550$

Setelah melakukan proses normalisasi sampai kalkulasi dapat diketahui alternatif yang direkomendasikan untuk mendapatkan Beasiswa SMP IT Ibnu Halim adalah **A3,A9 dan A4**.

4.3 Uji Coba Blackbox Testing

Pada penelitian ini, pengujian dilakukan dengan menggunakan metode blackbox. Blackbox adalah salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada input dan output perangkat lunak. Fungsional yang akan di uji pada penelitian ini adalah fungsi dari semua menu yang telah dibuat, pada pengujian blackbox, menu pada website akan di uji satu-persatu sesuai dengan kegunaan dan hasil yang diharapkan.

Tabel 4. 3 Uji Coba Blackbox Testing

No	Fungsi Pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	Login	Admin memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang sesuai	Sistem akan mengarah ke Beranda	Sesuai
2	Login Gagal	Admin memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> yang salah	Sistem tetap berada pada halaman login	Sesuai
3	Input	Admin klik menu input	Sistem muncul submenu pada sistem	Sesuai
4	Data Beasiswa	Admin klik menu data beasiswa pada menu input	Sistem akan muncul data – data beasiswa	Sesuai
5	Data siswa	Admin mengklik data siswa pada menu input	Sistem akan mengarah kehalaman data siswa dan menampilkan data bisa diedit dan dihapus	Sesuai
6	Kriteria	Admin mengeklik kriteria pada halaman input	Sistem akan mengarah ke halaman kriteria	Sesuai

7	Edit Kriteria	Admin mengklik edit pada kriteria dan sifat kriteria	Sistem akan mengarah pada menu edit dan menampilkan data yang akan diedit	Sesuai
8	Hapus Kriteria	Admin mengklik tombol hapus	Sistem akan menghapus data kriteria dan kembali ke halaman kriteria	Sesuai
9	Simpan Kriteria	Admin mengklik tombol simpan	Sistem akan mengarah ke menu kriteria dan menyimpan data	Sesuai
10	Model	Admin mengklik submenu model	Sistem akan mengarah ke halaman model	Sesuai
11	Edit Model	Admin mengklik tombol edit pada model	Sistem akan mengarah pada menu edit dan menampilkan data model	Sesuai
12	Hapus Model	Admin mengklik tombol hapus	Sistem akan menghapus data model dan kembali ke halaman model	Sesuai
13	Simpan Model	Admin mengklik tombol simpan	Sistem akan menyimpan data model dan kembali ke halaman model	Sesuai
14	Penilaian	Admin mengklik sub menu penilaian	Sistem akan mengarah pada halaman penilaian	Sesuai
15	Edit Penilaian	Admin mengklik edit penilaian	Sistem akan mengarah pada menu edit dan menampilkan data penilaian	Sesuai
16	Hapus penilaian	Admin mengklik hapus tombol hapus penilaian	Sistem akan menghapus data penilaian dan kembali ke halaman penilaian	Sesuai
17	Simpan Penilaian	Admin mengklik tombol simpan	Sistem akan menyimpan data penilaian dan kembali ke halaman penilaian	Sesuai
19	Persyaratan	Admin mengklik submenu persyaratan	Sistem akan mengarah ke halaman persyaratan dan menampilkan data siswa, kriteria dan bobot kriteria	Sesuai
20	Perhitungan	Admin mengklik menu perhitungan	Sistem akan mengarah ke halaman perhitungan dan menampilkan urutan data nama yang layak menerima beasiswa	Sesuai
21	Laporan	Admin mengklik menu Laporan	Sistem akan mengarah ke halaman laporan	Sesuai
22	Log out	Admin mengklik menu log out	Sistem akan mengarahkan ke	Sesuai

			menu login	
--	--	--	------------	--

BAB V

KESIMPULAN & SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai Sistem Pendukung Keputusan penentuan penerimaan beasiswa dengan menggunakan Metode Simple Additive Weighting dapat diambil kesimpulannya sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat membantu sekolah dalam merekomendasi penerima beasiswa dapat meminimalisir ketidaktepatan sasaran dalam pemberian beasiswa.
2. Sistem ini berhasil menghitung dan memproses dengan metode Simple Additive Weighting dalam merekomendasi penerima beasiswa dengan kriteria yang telah di tentukan.

5.2 Saran

Penelitian tentang pembuatan aplikasi ini dapat dikembangkan lagi dengan metode yang berbeda yang tentunya sesuai untuk kasusnya, aplikasi ini juga perlu ditambahkan dengan import data dari excel agar memudahkan input nilai-nilai matrik dan ditambahkan kriteria-kriteria atau atribut-atribut penilaian yang lebih lengkap lagi sehingga output yang dihasilkan nantinya lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiah, R., & Ruliah. (2013). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penerima Beasiswa Berbasis Fuzzy Mamdani. *Jurnal Sistem Pendukung Keputusan*, 9 No. 1, 861–918.
- Ahmad, S. R., M, S., & PNua, S. (2023). Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Pemilihan Sekolah Ramah Anak. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 4(2), 146–151. <https://doi.org/10.47065/bit.v4i2.618>
- Duggan, M., Roderick, D. R., & Sieburg, J. (1970). Data bases. *Proceedings of the 1970 25th Annual Conference on Computers and Crisis: How Computers Are Shaping Our Future, ACM 1970*, 1–7. <https://doi.org/10.1145/1147282.1147284>
- Etika Profesi, D., & Henderi. (2018). ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM INFORMASI KEPEGAWAIAN MENGGUNAKAN UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML) Analysis And Design Of Employee Information System Use Unified Modeling Language (UML). *Ijccs*, x, No.x(1), 22–33.
- Harfizar, H., Albar, F. M., & Afiffudin, M. (2017). Rancang Bangun Sistem Informasi Penyalur Dana Bantuan Siswa (Bos) Berbasis Web. *Journal CERITA*, 3(2), 228–244. <https://doi.org/10.33050/cerita.v3i2.660>
- Hutahaean, J., & Badaruddin, M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah SMK Swasta Penerima Dana Bantuan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW). 4(April), 466–471. <https://doi.org/10.30865/mib.v4i2.2109>
- Irawan, P., Sokibi, P., & Susanto, I. (2020). Penerapan Metode Simple Additive Weighting Untuk Menentukan Penggunaan Dana Bantuan Operasional Sekolah. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 6(2), 35–41. <https://doi.org/10.35329/jiik.v6i2.149>
- Irsyad, H. (2018). Penerapan Metode Waterfall Pada Aplikasi Perumahan Di Kota Palembang Berbasis Web Mobile (Studi Kasus Pt. Sandaran Sukses Abadi). *Jurnal Teknik Informatika Musirawas (JUTIM)*, 3(1), 9. <https://doi.org/10.32767/jutim.v3i1.310>
- Mulyani, N., Hutahaean, J., Azhar, Z., & Kartika, A. (2022). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Peserta Beasiswa Magister Menggunakan Metode SAW. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(3), 1313. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4149>
- Novendri. (2019). Pengertian Web. *Lentera Dumai*, 10(2), 46–57.
- Robinson, J. J. (1982). DIAGRAM: A Grammar for Dialogues. *Communications of the ACM*, 25(1), 27–47. <https://doi.org/10.1145/358315.358387>

- 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>
- Sitorus, S. A., & Malau, E. P. (2017). Sistem Informasi Reservasi Hotel Pada GM. Marsaringar Balige Berbasis Android. *MEANS (Media Informasi Analisa Dan Sistem)*, 91, 52–57. <https://doi.org/10.54367/means.v2i1.24>
- Tabrani, M., & Rezqy Aghniya, I. (2020). Implementasi Metode Waterfall Pada Program Simpan Pinjam Koperasi Subur Jaya Mandiri Subang. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 14(1), 44–53. <https://doi.org/10.35969/interkom.v14i1.65>
- Taufiq, R. (2017). Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Saw Pada Smp Yuppentek 1 Legok. *Jurnal Teknik*, 6(2). <https://doi.org/10.31000/jt.v6i2.447>

Lampiran

```
Selection View Go ... ← → SPK-Beasiswa-
config.php nilai.php perhitungan.php login.php x
login.php
1 if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] == 'POST') {
2     if ($query = $connection->query($sql)) {
3         } else {
4             echo alert("Username / Password tidak sesuai!", "login.php");
5         }
6     } else {
7         echo "Query error!";
8     }
9 }
10 }
11 }
12 }
13 }
14 }
15 }
16 }
17 }
18 }
19 }
20 }
21 }
22 <!DOCTYPE html>
23 <html lang="en">
24 <head>
25     <meta charset="utf-8">
26     <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
27     <title>Beasiswa</title>
28     <link rel="stylesheet" href="assets/css/bootstrap.min.css">
29     <style>
30     </style>
31     <body>
32         <div class="container">
33             <div class="row">
34                 <div class="col-md-4">
35                     <div class="col-md-4">
36                         <div class="panel panel-info">
37                             <div class="panel-heading"><h3 class="text-center">LOGIN</h3></div>
38                             <div class="panel-body">
39                                 <form action="<?=$_SERVER['REQUEST_URI']>" method="POST">
40                                     <div class="form-group">
41                                         <input type="text" name="username" class="form-control" id="username" placeholder="username" autofocus="on">
42                                     </div>
43                                     <div class="form-group">
44                                         <input type="password" name="password" class="form-control" id="password" placeholder="Password">
45                                     </div>
46                                     <button type="submit" class="btn btn-info btn-block">Login</button>
47                                 </form>
48                             </div>
49                         </div>
50                     </div>
51                 </div>
52             </div>
53         </div>
54     </body>
55 </html>
```

```
page > home.php
1 <body bgcolor="Pink">
2 <h1><p align="center">
3 <font color="maroon">
4 Selamat Datang di Sistem Pendukung Keputusan <br>
5 Penentuan Penerima Beasiswa di SMP IT IBNU HALIM <br>
6 Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)
7 </h1>
8 </b>
9 </p>
10 </font>
```

```

page > # beasiswa.php
1 <?php
2 $update = (isset($_GET['action']) AND $_GET['action'] == 'update') ? true : false;
3 if ($update) {
4     $sql = $connection->query("SELECT * FROM beasiswa WHERE kd_beasiswa='$_GET[key]'");
5     $row = $sql->fetch_assoc();
6 }
7
8 if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] == "POST") {
9     $validasi = false; $err = false;
10
11     if ($update) {
12         $sql = "UPDATE beasiswa SET nama='$_POST[nama]' WHERE kd_beasiswa='$_GET[key]'";
13     } else {
14         $sql = "INSERT INTO beasiswa VALUES (NULL, '$_POST[nama]')";
15         $validasi = true;
16     }
17
18     if ($validasi) {
19         $q = $connection->query("SELECT kd_beasiswa FROM beasiswa WHERE nama LIKE '%$_POST[nama]%'");
20         if ($q->num_rows) {
21             echo alert("Beasiswa sudah ada!", "?page=beasiswa");
22             $err = true;
23         }
24     }
25
26     if (!$err AND $connection->query($sql)) {
27         echo alert("Berhasil!", "?page=beasiswa");
28     } else {
29         echo alert("Gagal!", "?page=beasiswa");
30     }
31 }
32
33 if (isset($_GET['action']) AND $_GET['action'] == 'delete') {
34     $connection->query("DELETE FROM beasiswa WHERE kd_beasiswa='$_GET[key]'");
35     echo alert("Berhasil!", "?page=beasiswa");
36 }
37
38 <div class="row">
39     <div class="col-md-4">
40         <div class="panel panel-?> ($update) ? "warning" : "info" ?>
41             <div class="panel-heading"><h3 class="text-center">?> ($update) ? "EDIT" : "TAMBAH" ?></h3></div>
42             <div class="panel-body">
43                 <form action="?=$_SERVER['REQUEST_URI'];" method="POST">
44                     <div class="form-group">
45                         <label for="nama">Nama</label>
46                         <input type="text" name="nama" class="form-control" ?> ($update) ? : 'value="'.$row['nama'].'"' ?>
47                     </div>
48                     <button type="submit" class="btn btn-?> ($update) ? "warning" : "info" ?> btn-block:SIpan</button>
49                     <?php if ($update): ?>
50                         <a href="?page=beasiswa" class="btn btn-info btn-block">Batalkan</a>
51                     <?php endif; ?>
52                 </form>
53             </div>
54         </div>
55     <div class="col-md-8">
56         <div class="panel panel-info">
57             <div class="panel-heading"><h3 class="text-center">DAFTAR</h3></div>
58             <div class="panel-body">
59                 <table class="table table-condensed">
60                     <thead>
61                         <tr>
62                             <th>No</th>
63                             <th>Nama</th>
64                         </tr>
65                     </thead>
66                     <tbody>
67                         <?php $no = 1; ?>
68                         <?php if ($query = $connection->query("SELECT * FROM beasiswa"); ?>
69                             <?php while($row = $query->fetch_assoc()); ?>
70                             <tr>
71                                 <td>?<=$no++></td>
72                                 <td>?<=$row['nama']></td>
73                                 <td>
74                                     <div class="btn-group">
75                                         <a href="?page=beasiswa&action=update&key=?<=$row['kd_beasiswa']>" class="btn btn-warning btn-xs">Edit</a>
76                                         <a href="?page=beasiswa&action=delete&key=?<=$row['kd_beasiswa']>" class="btn btn-danger btn-xs">Hapus</a>
77                                     </div>
78                                 </td>
79                             </tr>
80                         <?php endwhile ?>
81                     <?php endif ?>
82                 </tbody>
83             </table>
84         </div>
85     </div>
86 </div>
87 </div>
88 </div>
89

```