

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

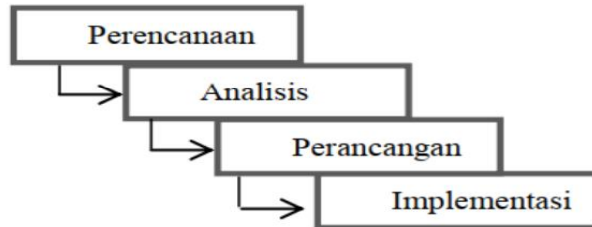
Menurut (Turban, Liang dan Aronson, 2005), Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tak terstruktur dan semi terstruktur. Menurut (Saragih, 2013), Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tidak dimaksudkan untuk mengotomatisasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambilan keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang tersedia. Menurut (Turban, Liang dan Aranson, 2005), tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut:

- (a) membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi terstruktur;
- (b) memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer;
- (c) meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya;
- (d) kecepatan komputasi, komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah;
- (e) peningkatan produktivitas, membangun suatu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal;
- (f) dukungan kualitas, komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat, sebagai contoh, semakin banyak data yang diakses, makin banyak juga alternatif yang bisa di evaluasi;
- (g) berdaya saing, manajemen dan pemberdayaan sumber daya perusahaan, tekanan persaingan menyebabkan tugas pengambilan keputusan menjadi sulit;
- (h) mengatasi keterbatasan kognitif dalam pemrosesan dan penyimpanan.

2. Pengertian SDLC

Menurut (Sri Mulyani, 2017, p. 28) SDLC adalah sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang sistem analyst untuk mengembangkan sebuah sistem informasi. Semakin berkembangnya dunia teknologi, sistem yang

digunakanpun akan semakin kompleks sedangkan waktu yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem tersebut terbatas. Tahapan - tahapan dalam SDLC adalah sebagai berikut (Sri Mulyani, 2017, pp. 28–30):



Gambar 2. 1 Tahapan dalam metode SDLC

(Sumber: jurnal by M. Muslihudin, p.51)

- (1) perencanaan, tahap ini analisis dimana sistem digambarkan secara global;
- (2) analisis, mendesain solusi dari permasalahan sistem dan menggambarkan dalam bentuk diagram;
- (3) perancangan, sistem mulai dibangun, pembuatan program aplikasi untuk mendukung sistem;
- (4) implementasi, sistem yang dibangun dicoba oleh tim tester ataupun user dan akan di implementasi apabila sudah memenuhi kriteria dalam uji coba.

3. Pengertian Prototype

Menurut (Ogedebe & Jacob, 2012) menyampaikan bahwa *prototyping* merupakan metode pengembangan perangkat lunak, yang berupa model fisik kerja sistem dan berfungsi sebagai versi awal dari sistem. Dengan metode *prototyping* ini akan dihasilkan *prototype* sistem sebagai perantara pengembang dan pengguna agar dapat berinteraksi dalam proses kegiatan pengembangan sistem informasi, agar proses pembuatan *prototype* ini berhasil dengan baik adalah dengan mendefinisikan aturan-aturan pada tahap awal, yaitu pengembang dan pengguna harus satu pemahaman bahwa *prototype* dibangun untuk mendefinisikan kebutuhan awal. *Prototype* akan dihilangkan atau ditambahkan pada bagiannya sehingga sesuai dengan perencanaan dan analisis yang dilakukan oleh pengembang sampai dengan ujicoba dilakukan secara simultan seiring dengan proses pengembangan. Ada 4 metodologi prototyping yang paling utama yaitu:

- (a) illustrative, menghasilkan contoh laporan dan tampilan layar;
- (b) simulated, mensimulasikan beberapa alur kerja sistem tetapi tidak menggunakan data real;
- (c) functional, mensimulasikan beberapa alur sistem yang sebenarnya dan menggunakan data real;

(d) evolutionary, menghasilkan model yang menjadi bagian dari operasional sistem.

Dalam pembuatan prototyping bagi pengembang sistem dengan tujuan agar mendapatkan informasi dari pengguna untuk sistem yang akan dikembangkan, karena prototype menggambarkan versi awal sistem untuk sistem yang berkelanjutan yang lebih besar.

4. Pengertian UML

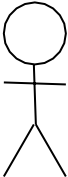
Unified Modeling Language adalah sebuah bahasa pemodelan untuk sistem atau software yang berkonsep berorientasi objek. UML seharusnya digunakan untuk perancangan model sebuah sistem yang lengkap sedemikian rupa sehingga sangat mudah untuk dipelajari dan dipahami. Beberapa jenis UML yang dipakai dalam pengembangan aplikasi yaitu model Use Case Diagram, Class Diagram dan Activity Diagram (Nugraha, 2016, p. 156).

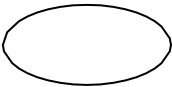

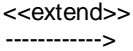

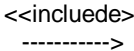
Menurut (Sri Dharwiyanti, 2003) mengatakan bahwa UML (Unified Modeling Language) adalah bahasa yang pada dasarnya bentuk gambar untuk memvisualisasi, menspesifikasikan dan merancang dari sistem perangkat lunak, yaitu berupa:

(a) Usecase Diagram

Menurut (Sholih, 2006, p. 7) Diagram *use case* menggambarkan interaksi antara *usecase* dan aktor di mana aktor dapat berupa orang, sistem, atau peralatan yang berinteraksi dengan sistem yang dibangun, *use case* menggambarkan fungsi sistem dan persyaratan yang harus dipenuhi dari sudut pandang pemakai, dengan simbol gambar seperti Tabel 2.1;

Tabel 2. 1 Simbol Usecase Diagram



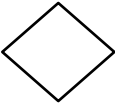


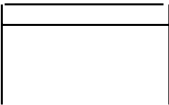
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<p style="text-align: center;"><i>Actor</i></p>	<p>Orang proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari actor adalah gambar orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda diawal frase nama actor.</p>

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Usecase</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama usecase.
	<i>Asosiasi / Association</i>	Komunikasi antara actor dan usecase yang berpartisipasi pada usecase atau usecase memiliki interaksi dengan actor.
	<i>Ekstensi / Extend</i>	Relasi usecase tambahan ke sebuah usecase dimana usecase yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa usecase tambahan memiliki nama depan yang sama dengan usecase yang ditambahkan.
	<i>Generalisasi / Generalization</i>	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah usecase dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
	<i>Menggunakan Include</i>	Relasi usecase tambahan ke sebuah usecase untuk menjalankan fungsional

(b) Activity Diagram

Menurut (Sholih, 2006, p. 8) diagram activity menggambarkan sebuah aliran fungsionalitas sistem, diagram activity juga dapat dipakai untuk menggambarkan aliran kerja bisnis (Business Workflow) dan dapat juga dipakai untuk menggambarkan aliran kejadian (Flow of Event) di dalam usecase, dengan simbol-simbol seperti Tabel 2.2;



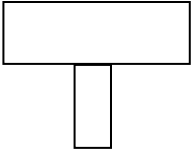
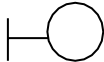



Tabel 2. 2 Simbol Activity diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Status Awal / Initial</i>	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
	<i>Aktivitas / Activity</i>	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	<i>Percabangan / Decision</i>	Asosiasi percabangan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
	<i>Penggabungan / join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas lebih dari satu.
	<i>Status Akhir / Final</i>	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status baru.
	<i>SWIMLINE</i>	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.

(c) Sequence Diagram

Diagram sequence menurut (Sholih, 2006, pp. 9-10) diagram sekuen berfungsi untuk menggambarkan aliran fungsionalitas dalam usecase berupa logika. langkah proses yang terjadi dalam usecase, dengan menggunakan symbol sebagaimana tabel 2.3

Tabel 2. 3 Simbol Sequence Diagram

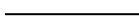

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<p><i>Actor</i></p>	<p>Merepresentasikan entitas yang berada diluar sistem dan berinteraksi diluar sistem.</p>
	<p><i>Lifeline</i></p>	<p>Menghubungkan objek selama sequence (message dikirim atau diterima).</p>
	<p><i>General</i></p>	<p>Merepresentasikan entitas tunggaldalam sequence.</p>
	<p><i>Boundary</i></p>	<p>Berupa tepi dari sistem, seperti user interface dan alat yang berinteraksi dengan yang lain.</p>
	<p><i>Control</i></p>	<p>Elemen mengatur aliran dari informasi untuk sebuah skenario. Objek ini umumnya perilaku dan perilaku bisnis.</p>
	<p><i>Entitas</i></p>	<p>Elemen yang bertanggung jawab menyimpan atau informasi. Ini dapat berupa beans atau model object.</p>
	<p><i>Activation</i></p>	<p>Suatu titik dimana sebuah objek mulai berpartisipasi dalam sebuah sequence yang menunjukkan sebuah objek mengirim atau menerima objek.</p>

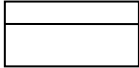

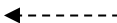
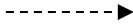

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Message Entry</i>	Berfungsi untuk menggambarkan pesan/hubungan antar objek yang menunjukkan urutan kejadian.
	<i>Message to Self</i>	Simbol ini menggambarkan pesan/hubungan objek itu sendiri, yang menunjukkan urutan kejadian yang terjadi
	<i>Message Return</i>	Menggambarkan hasil dari pengiriman message yang digambarkan dengan arah darikanan ke kiri.

(d) Class Diagram

Menurut (Sholiq, 2006, p. 13) diagram *class* menggambarkan interaksi antara kelas dan sistem, kelas memiliki informasi dan tingkah laku (*Behavior*) yang berhubungan dengan informasi tersebut, sebuah kelas pada diagram kelas dibuat untuk tipe objek pada diagram class, dan digambarkan dengan simbol sebagaimana Tabel 2.4 ;

Tabel 2. 4 Simbol Class Diagram

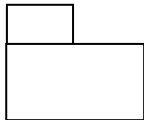
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (descendent) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (ancestor).
	<i>Nary Association</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.

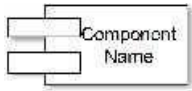


SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Class</i>	Upaya untuk menghindari asosiasi dengan lebih dari 2 objek.
	<i>Collaboration</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu actor.
	<i>Realization</i>	Operasi yang benar-benar dilakukan oleh suatu objek
	<i>Dependency</i>	Hubungan dimana perubahan yang terjadi pada suatu elemen mandiri (independent) akan mempengaruhi elemen yang bergantung padanya elemen yang tidak mandiri.
	Association	Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan obyek lainnya.

(e) Component Diagram

Diagram komponen menurut (Sholiq, 2006, pp. 15-16) berfungsi untuk menggambarkan model secara fisik komponen berupa perangkat lunak pada sistem dan keterhubungan antara perangkat lunak dan sistem, terdapat dua komponen pada diagram komponen yaitu executable dan kode pustaka (libraries code), dengan simbol-simbol sebagaimana Tabel 2.5

Tabel 2. 5 Simbol Component Diagram

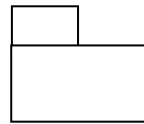
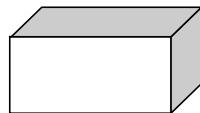
SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Package</i>	Merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih komponen

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Komponen</i>	Komponen sistem
	Kebergantungan / <i>dependency</i>	Komponen sistem
	<i>Link</i>	Relasi antar node

(f) Deployment Diagram

Diagram deployment menurut (Sholih, 2006, p. 17) menggambarkan rancangan fisik jaringan dimana akan terdapat banyak komponen dalam diagram ini, terdapat node pada diagram ini dimana node berisi banyak sub sistem yang dijalankan pada peralatan fisik yang terpisah, dengan symbol-simbol seperti Tabel 2.6

Tabel 2. 6 Simbol Deployment Diagram

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
	<i>Package</i>	Merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih mode
	<i>Node</i>	Biasanya mengacu pada perangkat keras (hardware), perangkat lunak yang tidak dibuat sendiri (software), jika didalam node disertakan komponen untuk mengkonsistenkan rancangan maka komponen yang diikuti sertakan harus sesuai dengan komponen yang telah didefinisikan sebelumnya pada diagram komponen.

SIMBOL	NAMA	KETERANGAN
----->	Kebergantungan / <i>dependency</i>	Kebergantungan antar node, arah panah mengarah pada node yang

B. Simple Additive Weighting (SAW)

Menurut (Julio Warmansyah, 2020, pp. 67-68) Simple Additive Weighting adalah salah satu algoritma sistem pendukung keputusan. Disebut dengan istilah tersebut, dikarenakan pada dasarnya SAW akan melakukan penjumlahan terbobot untuk semua atribut pada setiap alternatif. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Berikut adalah persamaan yang digunakan untuk perhitungan:

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \rightarrow \text{jika } j \text{ ialah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\max_i X_{ij}}{X_{ij}} & \rightarrow \text{jika } j \text{ ialah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots (i)$$

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut

$$C_j; i=1,2,\dots,m \text{ dan } j=1,2,\dots,n. \dots\dots\dots (ii)$$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots (iii)$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih

W : Bobot (Kriteria)

R : Nilai dari setiap peserta untuk tiap kriteria Dengan kata lain antara bobot kriteria (w) dikalikan dengan semua nilai tiap peserta (r) untuk tiap kriteria dan dijumlahkan.

Penilaian dengan menggunakan SAW dipergunakan pada penilaian yang menggunakan bobot tertentu yang telah ditentukan sebelumnya, pada proses pembobotan adalah hasil dari observasi lapangan yang telah berhasil mendapatkan nilai asumsi pada masing-masing kriteria. Model SAW dapat memberikan penilaian secara perbandingan terhadap alternatif yang telah diberikan, pada alternatif tersebut, dengan memberikan bobot pada masing-

masing kriteria yang akan mempengaruhi setiap pilihan yang ada, atau dengan alternatif yang akan dipilih. Dengan pembagian dengan memilih nilai maksimal dari setiap kriteria maka akan diperoleh nilai dari r atau rating awal, kemudian setiap nilai rating akan dikalikan dengan bobot yang ada sehingga didapat nilai terbesar dari rating tersebut adalah V terbesar dan terpilih menjadi rating kemudian. (Warmansyah, 2020)

C. Tinjauan Pustaka

Penelitian rujukan merupakan acuan yang dibutuhkan seorang peneliti untuk melakukan penelitian. Penelitian rujukan pada penelitian ini diambil berdasarkan kesamaan metode yang digunakan yaitu Algoritma SAW. Banyak penelitian yang menggunakan metode ini dalam berbagai kasus. Antara lain:

- 1. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penyeleksian Calon Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Simple Additive Weighting** (Sherly Christinaa, Enny Dwi Oktavianib, Licantikc, Jen Paolo Encund, Deddy Ronaldoe, 2022). "Program Indonesia Pintar" (PIP) merupakan program dari pemerintah Indonesia membantu anak-anak dari keluarga miskin untuk mendapatkan pendidikan yang tepat. Sekolah seringkali menghadapi kendala ketika memilih siswa yang berhak menerima bantuan PIP, karena proses mengumpulkan dan mengelola banyak file registrasi, sehingga memerlukan biaya yang tinggi keakuratan untuk mencegah kesalahan pada hasil seleksi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan website Sistem Pendukung Keputusan untuk mendukung tugas panitia seleksi penerima PIP. Itu Sistem Pendukung Keputusan menerapkan Simple Additive Weighting (SAW) untuk memperoleh hasil seleksi dari remeringkatan. data persyaratan yang diserahkan oleh pelamar untuk diseleksi penerima manfaat PIP. Kemudian penelitian ini menerapkan software Waterfall metode pengembangan untuk menganalisis, merancang dan mengembangkan. Keputusan Situs web Sistem Pendukung. Selanjutnya hasil uji black box menunjukkan bahwa uji Sistem Pendukung Keputusan ini berfungsi sesuai dengan tujuan mereka. Sistem dapat mengatur pemilihan data pendaftaran dan menghasilkan peringkat calon penerima PIP.
- 2. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMK Telkom Purwokerto** (M. Yoka Fathoni, Darmansah, Dwi Januarita, 2021). Proses penentuan siswa teladan merupakan proses penilaian siswa dari berbagai aspek yang

ditentukan oleh sekolah. Penetapan siswa terbaik di SMK Telkom Purwokerto sangat penting untuk meningkatkan semangat belajar siswa, karena penghargaan akan memotivasi prestasi belajar siswa. Penentuan perhitungan yang cepat dan akurat memerlukan suatu sistem yang dapat menangani manajemen pengambilan keputusan untuk menghasilkan siswa terbaik. Metode Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode yang dapat digunakan untuk mengetahui prestasi belajar siswa. Studi kasus dilakukan di SMK Telkom Purwokerto. Sistem informasi penentuan siswa berkualitas ini diharapkan dapat digunakan sebagai sarana di SMK Telkom Purwokerto. Dengan sistem ini, sekolah dapat dengan mudah memilih kriteria dan menentukan siswa terbaik di sekolah tersebut.

- 3. Rancang Bangun Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting** (Dini Handayani , Yudiana , Yudin Wahyudin, 2020). SMK Negeri 1 Karawang adalah sebuah Sekolah Menengah Kejuruan Negeri yang berlokasi di Kabupaten Karawang yang saat ini memiliki fasilitas bantuan beasiswa yang diberikan kepada siswa dan siswinya. Sumber bantuan beasiswa tersebut bisa berasal dari pihak internal maupun eksternal. Saat ini SMK Negeri 1 Karawang tidak sedang menerima bantuan beasiswa dari pihak eksternal, tetapi hanya menerima bantuan beasiswa dari pihak internal seperti bantuan beasiswa dari para Alumni SMK Negeri 1 Karawang. Bentuk bantuan beasiswa tersebut berbentuk uang dan khusus untuk siswa dan siswi yang berprestasi serta berasal dari keluarga tidak mampu. Dalam proses penentuan pemberian beasiswa ada beberapa kriteria yang ditentukan oleh pihak sekolah yaitu seperti Kriteria Prestasi, Kedisiplinan, Kehadiran dan Penghasilan Orang Tua. Proses yang dilakukan dalam seleksi dimulai dari pihak kurikulum merekap kriteria-kriteria yang telah ditentukan kemudian dijadikan bahan rapat antara guru dan wali kelas dan diusulkan ke Kepala Sekolah untuk menetapkan siswa yang layak mendapatkan penerima beasiswa. Hal ini membutuhkan ketelitian dari bagian kurikulum dalam merekap data siswa berdasarkan prestasi yang diperoleh, kedisiplinan dalam mentaati aturan sekolah, tingkat kehadiran dari semua siswa dan data penghasilan orang tua siswa. Kemudian proses penetapan dan penentuan siswa penerima beasiswa saat ini tidak ada perhitungan khusus dan pembobotan setiap kriteria. Untuk itu dibutuhkan suatu Sistem Penunjang Keputusan (SPK) sehingga keputusan yang

diperoleh lebih akurat. Metode perhitungan sistem penunjang keputusan yang digunakan yaitu metode Simple Additive Weighting (SAW). Dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) proses penilaian bisa lebih tepat, karena berdasarkan pada nilai kriteria dan bobot tingkat kepentingan yang dibutuhkan dan juga bobot nilai bisa ditentukan sendiri oleh pengambil keputusan.

4. Identifikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMA BPS&K (Wahyu Saputro, Abdul Hafid, 2022).

Dalam suatu sekolah, peringkat siswa berprestasi biasanya hanya dipilih berdasarkan nilai akhirnya saja, begitu pula di SMA BPS&K. Pemilihan siswa berprestasi di SMA BPS&K hanya berdasarkan nilai raport yang menduduki peringkat 1 sampai 5 saja. Proses pemilihan tersebut banyak terdapat peluang untuk membuat keputusan yang salah karena proses pemilihan siswa hanya berdasarkan satu aspek saja yaitu nilai akhir siswa, sedangkan nilai sikap dan prestasi yang didapat diluar sekolah tidak dijadikan bahan pertimbangan sebagai bahan tambahan kriteria untuk menentukan siswa yang dianggap berprestasi dan mendapatkan beasiswa. Ini berarti kemungkinan besar Siswa berprestasi yang dipilih tidak mencapai standar yang diinginkan yang tidak memperoleh kandidat yang terbaik. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai jalan alternatif bagi sekolah untuk menentukan siswa berprestasi supaya tidak hanya berdasarkan nilai akademik saja, dan tidak ada kecurangan dalam pemilihan siswa berprestasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Simple Additive Weighting (SAW). Hasil dari penelitian ini bahwa metode SAW dapat memberikan hasil terbaik dari kriteria dan bobot yang sudah ditentukan. Dari hasil perhitungan dengan metode SAW didapatkan oleh siswa bernama Muhamad Arif Ihsan dengan nilai preferensi 96,5.

5. Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Murid Berprestasi dengan Metode SAW (Nuorma Wahyuni, Erlin Setyaningsih, Adi Hermawansyah, Dila Seltika Canta, Dilla Putri Kinanti, Surmiati, Sudarman, 2023).

-Penelitian ini merupakan penelitian Sistem Pengambilan Keputusan yang bertujuan untuk mengetahui calon penerima beasiswa murid berprestasi melalui metode SAW (Simple Additive Weighting) di MTsN 1 Penajam Paser Utara. Tujuan penelitian ini adalah memberi kemudahan dalam menghasilkan solusi alternatif dalam menentukan beasiswa murid berprestasi, dan

menerapkan metode SAW dalam penilaian calon penerima beasiswa. Teknik Pengumpulan Data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, dan literatur studi pustaka. Metode yang digunakan adalah SAW. Maka mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut, maka skor total untuk sebuah alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi sebelumnya. Konsep dasarnya adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif disemua kriteria. Metode SAW membutuhkan normalisasi matrik keputusan (X) ke skala yang dapat diperbandingkan dengan rating yang ada. Populasi sampel yang di ambil sebanyak 60 siswa di MTsN 1 Penajam Paser Utara. Dari hasil penentuan prioritas usulan calon penerima beasiswa berprestasi dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting maka yang layak mendapatkan beasiswa berprestasi adalah siswa bernama M. Indra Saputra yang memiliki rangking tertinggi dengan nilai 0,916 alternatif terbaik. Sistem yang dibangun dapat membantu kerja tim penyeleksi dalam melakukan penyeleksian beasiswa berprestasi dan dapat mempercepat proses penyeleksian serta mengurangi kesalahan dalam menentukan penerima beasiswa.

- 6. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah SMK Swasta Penerima Dana Bantuan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)** (Jeperson Hutahaeen, Muliati Badaruddin, 2020). Pendidikan merupakan gerbang untuk memulai pembentukan negara yang maju dan sejatara dan pendidikan juga merupakan gerbang menuju kesuksesan anak bangsa, pendidikan merupakan hal yang wajib dimiliki oleh setiap anak dan bahkan harus dimiliki oleh setiap individu, tetapi masih banyak anak bangsa yang tidak dapat memperoleh pendidikan dikarenakan biaya pendidikan yang mahal, banyak donatur dan relawan yang menolong tanpa pamrih membuat pergerakan bantuan terhadap tingkat pendidikan, bantuan itu tidak hanya dari pihak pemerintahan saja melainkan ada bantuan dari pihak luar yang diberikan kepada pihak sekolah bertujuan untuk memberikan beasiswa pendidikan gratis tingkat SMK (Sekolah Menengah Kejuruan) disekolah swasta, pada donator memilih memberikan dana taraf SMK karena dianggap Minimal pendidikan berada pada taraf SMK/SMA dan tingkatannya yang setara, begitu banyak Sekolah Swasta di Kota medan ini sehingga diperlukan sistem

pendukung keputusan agar tidak terjadi kesalahan dalam pemilihan sekolah smk swasta penerima dana bantuan beasiswa, pada penelitian ini menggunakan metode SAW (Simple Additive Weighting).

7. DECISION SUPPORT SYSTEM TO DETERMINE SCHOLARSHIP RECIPIENTS AT SMAN 1 BANGUNREJO USING SAW METHOD (Tri

Susilowati, Suyono, Widi Andewi). SMAN 1 Bangunrejo is still a lot of parents who belong to underprivileged families economy, therefore the programs that support the smooth proses learning as highly desirable for smooth scholarship students in completing education. Distribution of scholarships is done by the Department of Education Central Lampung greatly assist students who are not able to or achievement during their studies. To assist the determination in determining the eligible student then takes a decision support system. In the process of development of a decision support system to determine the scholarship recipients at SMAN 1 Bangunrejo use traditional methods Simple Additive Weighting (SAW). This method was chosen because it is able the best alternative from a number of alternatives, in this case the alternative meant that the right to receive scholarships based on criteria specified. Research done by finding the weight values for each attribute, then do ranking process that will determine the optimal alternative, that the best students achieving the eligible. Based on test results, a system built to help the working team selectors scholarship, can accelerate the scholarship selection process, can reduce errors in determining the scholarship recipients, so the scholarships granted in accordance with the target.

8. Decision Support System for Proposing Scholarship Recipients to Best Students using SAW (Eka Putra, Sarip Hidayatuloh, Phong Thanh Nguyen,

Karta Sasmita, Mars Caroline Wibowo). Each school has a huge number of students. Many assessments can be done on students. Students come from various backgrounds. Some are rich, and some are poor. In the learning process, these students need money so that the continuity of learning goes well. To encourage students, a scholarship is needed to encourage student learning. Decision support systems can help provide recommendations to schools to provide scholarship assistance to eligible students. Several criteria determine the awarding of the scholarship. The Simple Additive Weighting (SAW) method is an excellent method of ranking students who deserve scholarships. This method works based on the five criteria tested. By applying

this method, the school will get information on which students are eligible for scholarships.

9. IMPLEMENTATION OF THE SAW METHOD IN THE SCHOLARSHIP DECISION SUPPORT SYSTEM (Faulinda, Ely Nastit, iArdian Pamungkas, Sopingi).

The number of applicants for scholarship recipients is many, so in the registration process, the scholarship provider provides several requirements that students must meet, and these requirements have criteria with different weight values. The number of applicants for the scholarship recipients is enormous; a Decision Support System (DSS) is needed to help the selection process be more accessible and faster and reduce errors in determining scholarship recipients. The data collection method uses interviews, observations, and literature with the water-fall's system development method. The calculation of the criteria used in developing this system is the Simple Additive Weighting (SAW) method. Comparing the final results between manual and system analyses shows that the equation is close to 100%. Still, the final results may be different because manual calculations use raw values, while system calculations use the Simple Additive Weighting (SAW) method, which compares alternatives.

10. Decision Support System in Determining Scholarship Recipient Lecturers Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method (Nissi Pangaribuan).

The role of lecturers in higher education is one of the most influential parts of the quality of students produced. The educational qualification of lecturers is an important aspect of academic and institutional quality. So that many universities or educational institutions provide doctoral scholarship programs for potential lecturers. One of them is the Catholic University of Santo Thomas, Medan, which provides scholarships, namely doctoral scholarships for 5 outstanding lecturers. This research is a decision support system for doctoral scholarship recipients at the Catholic University of Santo Thomas Medan using the Simple Additive Weigting (SAW) method. The SAW method is used to determine the recipient of the S3 scholarship which is determined based on the criteria. This decision support system is built with a web-based application system as a tool in determining the decisions of lecturers who receive doctoral scholarships at the Catholic University of Santo Thomas Medan and uses MYSQL as a database

Tabel 2. 7 Tinjauan Pustaka

No	Peneliti	Judul	Jurnal	Kontribusi
1	(Christina et al., n.d. 2022)	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penyeleksian Calon Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Simple Additive Weighting	Jurnal Teknologi Informasi [E-ISSN 2656-0321] [Vol 16 No 2] [Agustus 2022] https://e-journal.upr.ac.id/index.php/JTI/article/download/4010/3618	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode SAW, dan menggunakan variabel siswa
2	(Fathoni et al., 2021)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMK Telkom Purwokerto	Jurnal SISFOKOM (Sistem Informasi dan Komputer), Volume 10, Nomor 3, PP 346-353 p-ISSN 2301-7988, e-ISSN 2581-0588 DOI : 10.32736/sisfokom.v10i3.1202 http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sisfokom/article/viewFile/1202/777	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode SAW. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, didapat nilai alternatif dari hasil perhitungan yang telah dilakukan
3	(Handayani et al., 2020)	Rancang Bangun Sistem Penunjang Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting	Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi P-ISSN : 1907-8420 E-ISSN : 2621-1106 DOI : https://doi.org/10.35969/interkom.v15i3.75 https://e-journal.rosma.ac.id/index.php/interkom/article/download/75/70	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode SAW. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, dapat dengan mudah memilih kriteria dan menentukan siswa terbaik
4	(Saputro & Hafid, 2022)	Identifikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada SMA BPS&K	Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS) Volume 5 Nomor 2, Desember 2022 e-ISSN : 2614-1574 p-ISSN : 2621-3249 https://journal.ipm2kp.e.or.id/index.php/INTECOM/article/download/5095/2967	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode SAW. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, dapat menganalisis kriteria dan bobot untuk pengambil keputusan.

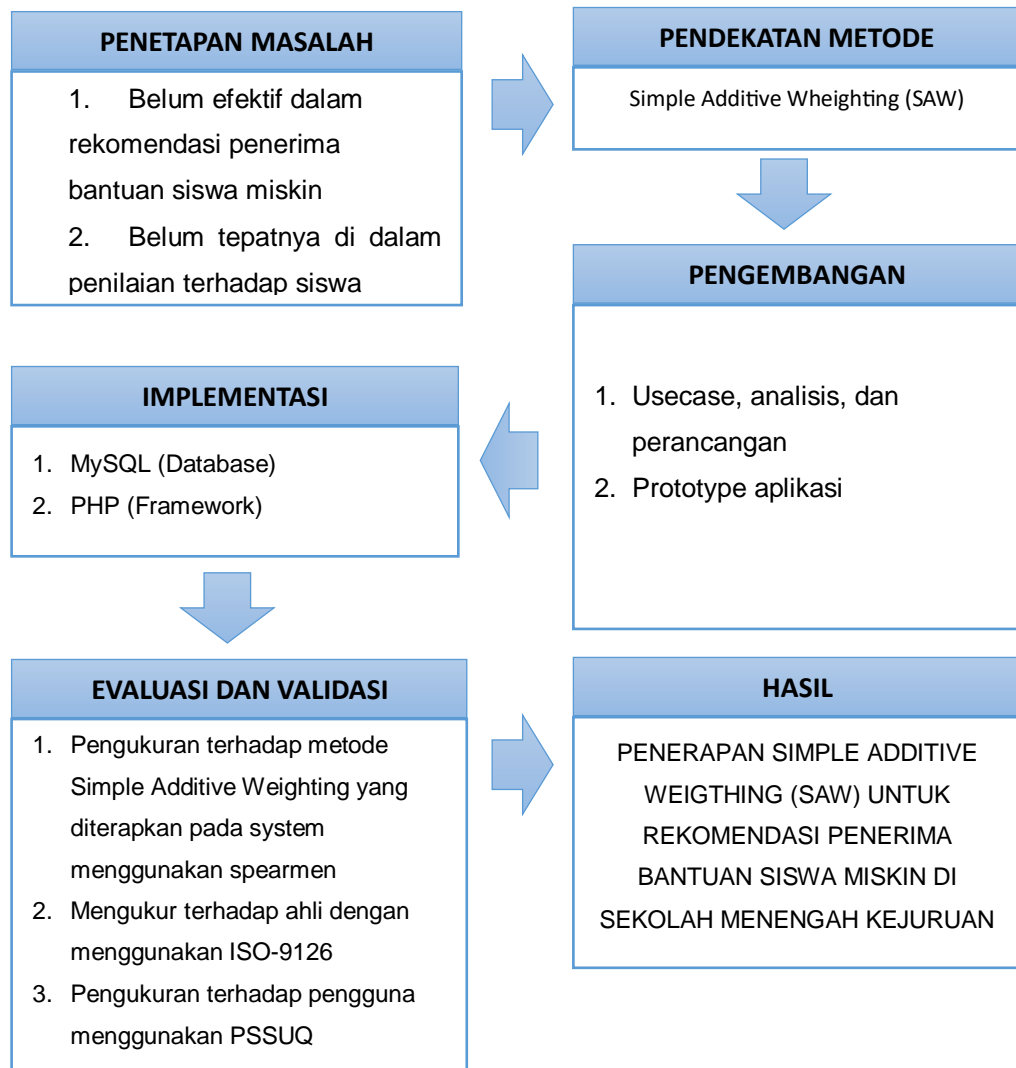
No	Peneliti	Judul	Jurnal	Kontribusi
5	(Wahyuni et al., 2023)	Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Murid Berprestasi dengan Metode SAW	Journal of Computer System and Informatics (JoSYC) ISSN 2714-8912 (media online), ISSN 2714-7150 (media cetak) Volume 4, No. 3, Mei 2023, Page 540–550 https://ejournal.seminar-id.com/index.php/josyc/article/download/3362/2001	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode SAW. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, dapat menganalisis perhitungan karakteristik dari setiap model
6	(Hutahaean & Badaruddin, 2020)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah SMK Swasta Penerima Dana Bantuan Menerapkan Metode Simple Additive Weighting (SAW)	JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA Volume 4, Nomor 2, April 2020, Page 466-471 ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 DOI 10.30865/mib.v4i2.2109 http://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib/article/download/2109/1570	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode SAW. Menggunakan Database MySql. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, dapat menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif
7	(Susilowati & Andewi, n.d.)	DECISION SUPPORT SYSTEM TO DETERMINE SCHOLARSHIP RECIPIENTS AT SMAN 1 BANGUNREJO USING SAW METHOD	International Journal Information System and Computer Science (IJISCS) Full Paper pISSN : 2598-0793 eISSN : 2598-246X https://jurnal.ftikomibn.ac.id/index.php/ijiscs/article/view/525/485	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode SAW dan perancangan sistem. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, dapat digunakan dalam pemecahan masalah yang bersifat kuantitatif
8	(Sasmita et al., 2020)	Decision Support System for Proposing Scholarship Recipients to Best Students using SAW	International Journal of Control and Automation Vol. 13, No. 2, (2020), pp. 103-109 ISSN: 2005-4297 IJCA https://www.researchgate.net/profile/Karta-Sasmita/publication/340952336_Decision_Support_System/links/5ea717b492851c1a9073b801/Decision-Support-System.pdf	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode SAW. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, dapat mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif.

No	Peneliti	Judul	Jurnal	Kontribusi
9	(Nastiti et al., 2022)	IMPLEMENTATION OF THE SAW METHOD IN THE SCHOLARSHIP DECISION SUPPORT SYSTEM	JURTEKSI (Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi) Vol. VIII No 2, April 2022, hlm. 191-196 ISSN 2407-1811 (Print) ISSN 2550-0201 (Online) https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteksi/article/view/1275/828	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode SAW. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, menggunakan teknik penjumlahan terbobot untuk memperoleh hasil pertimbangan alternatif terbaik
10	(Nissi Pangaribuan, 2021)	Decision Support System in Determining Scholarship Recipient Lecturers Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method	Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam LLDikti Wilayah 1 (JUMPA), 1(2) (2021) 44-53 e-ISSN 2807-3142 https://lldikti1.kemdikbud.go.id/jurnal/index.php/jumpa/article/view/124/36	Kontribusi penelitian ini adalah menggunakan perhitungan metode SAW. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini, dapat mampu menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif

Berdasarkan uraian diatas, maka terdapat kekurangan yang menjadi salah satu dasar penelitian ini yaitu terdapat jurnal yang hanya menggunakan aplikasi yang sudah tersedia, dan beberapa jurnal yang tidak melakukan perhitungan tingkat akurasi. Sedangkan pada penelitian ini yaitu melakukan pengembangan aplikasi, menghitung tingkat ketepatan dan melakukan uji kesesuaian. Selain itu adanya perbedaan dalam jumlah variabel dan jenis nilai variabel, sedangkan untuk penelitian ini menggunakan variabel Status Kartu, Penghasilan Orang Tua, Jumlah Tanggungan, Status Anak dan Nilai rata-rata raport, dimana variabel tersebut benar-benar menjadi kunci penilaian rekomendasi penerima bantuan siswa miskin. Kontribusi dari penelitian ini adalah sebagai berikut: memberikan dalam membantu pemilihan siswa yang layak mendapatkan bantuan siswa miskin, menentukan dari hasil rekomendasi penerima yang layak untuk siswa yang tidak mampu, lebih tepat dan efektif dalam rekomendasi penerima bantuan siswa miskin.

D. Kerangka Pemikiran

Penelitian ini dilakukan untuk pengambilan keputusan mengenai rekomendasi penerima bantuan siswa miskin dengan metode SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW). Adapun kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran pada gambar dapat di jelaskan sebagai berikut :

- (a) masalah yang diangkat dari penelitian ini yaitu StakeHolder tidak mempunyai kriteria dan data yang tepat untuk rekomendasi penerima bantuan siswa miskin;
- (b) pendekatan yang diusulkan yaitu dengan melakukan penerapan menggunakan metode Simple Additive Wighting (SAW);
- (c) pengembangan yaitu tahap melakukan perancangan gambar untuk diagram activity maupun class diagram, kemudian membangun sebuah prototype aplikasi;
- (d) penerapan yaitu tahap menerapkan metode Simple Additive Weighting ke dalam prototype yang akan dibuat dan pembuatan coding lalu melakukan uji hasil dari sistem informasi tersebut;

- (e) pengukuran yaitu menguji ketepatan hasil perhitungan algoritma Simple Additive Weighting dengan menggunakan pengujian sistem kepada ahli sistem dan ahli materi menggunakan ISO 9126, dan uji kebergunaan kepada pengguna menggunakan PSSUQ;
- (f) hasil yaitu sistem informasi menampilkan hasil rekomendasi penerima bantuan siswa miskin.

E. Hipotesis

Fungsi dari Simple Additive Weighting (SAW) adalah untuk menentukan nilai bobot dari setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif, metode Simple Additive Weighting (SAW) ini membutuhkan proses normalisasi matrix keputusan (X) kesuatu skala yang dapat dibandingkan ke semua rating alternatif yang ada. Dari 10 jurnal di atas terdapat jurnal rujukan yang menggunakan metode yang sama yaitu menggunakan metode Simple Additive Weighting. Penelitian ini memiliki kesamaan dengan Jurnal "Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penyeleksian Calon Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Menggunakan Simple Additive Weighting", dari permasalahan yang dihadapi yaitu belum digunakan kriteria dan bobot kriteria dalam rekomendasi penerima bantuan siswa miskin, dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) menghasilkan urutan atau perangkingan berdasarkan kriteria yang ditentukan, sistem dapat melakukan perangkingan pada tiap-tiap siswa yang sudah mempunyai nilai, sehingga rekomendasi penerima bantuan siswa menjadi lebih maksimal. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian tersebut yaitu terletak pada penentuan kriteria cost dan benefit serta alternatif dan nilai yang digunakan, begitu pula bobot pada setiap penilaian yang ada. Maka penerapan metode Simple Additive Weighting (SAW) diduga tepat dan efektif untuk menentukan penerima bantuan siswa miskin di sekolah menengah kejuruan, secara teoritis Simple Additive Weighting (SAW) dapat menjadi sumbangan ilmu pengetahuan dalam penerapan Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan penerima bantuan siswa miskin secara tepat dan akurat. Teori penelitian yang saat ini masih dianggap lemah sehingga dapat menimbulkan permasalahan dan menghasilkan keluaran yang tidak sesuai.