

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

1) Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*)

Decision Support System (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan sistem yang digunakan untuk mempermudah pengambilan keputusan. Hasil yang didapat melalui Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tidak sepenuhnya harus digunakan untuk menyelesaikan sebuah masalah. Menurut (Warmansyah, 2020, p. 112) menyebutkan bahwa Dalam sistem ini dapat membantu para pengambil keputusan yang mendapat kesulitan dalam menentukan sesuatu.

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat memberikan berbagai manfaat dan keuntungan. Manfaat yang dapat diambil dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah:

- (a) Sistem Pendukung Keputusan dapat memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data atau informasi bagi pemakainya;
- (b) Sistem Pendukung Keputusan dapat membantu “si pengambil keputusan” untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur;
- (c) Sistem Pendukung Keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.

Dengan pengertian diatas dapat diejelaskan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bukan merupakan alat pengambil keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu mengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat.

2) Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Menurut (Warmansyah, 2020, pp. 67–68) *Simple Additive Weighting* merupakan salah satu algoritma sistem pendukung keputusan. Disebut dengan istilah tersebut, dikarenakan pada dasarnya SAW akan melakukan penjumlahan terbobot untuk semua attribut pada setiap alternatif.

Berikut adalah persamaan yang digunakan untuk perhitungan :

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

Keterangan :

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

x_{ij} = Nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

$\text{maxi}(x_{ij})$ = Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\text{mini}(x_{ij})$ = Nilai terkecil dari setiap kriteria

benefit = Jika nilai terbesar adalah terbaik

cost = Jika Nilai terkecil adalah terbaik

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Keterangan :

V_i = Ranking untuk setiap alternatif

W_j = Nilai bobot dari setiap kriteria

r_{ij} = Nilai rating kinerja ternormalisasi

Contoh studi kasus diambil dari (Warmansyah, 2020, pp. 68–71) ada empat kriteria yang digunakan untuk melakukan pemilihan karyawan terbaik dari penilaian yang ditentukan, yaitu :

C_1 = tes pengetahuan (wawasan) system informasi

C_2 = praktik instalisasi jaringan

C_3 = tes kepribadian

C_4 = tes pengetahuan umum manajemen

Dengan beberapa siswa yang akan dipromosikan diantaranya adalah :

A_1 = Rahmat

A_2 = Rudi

A_3 = Andri

A_4 = Asep

A_5 = Ratna

A_6 = Sumi

Dari hasil penilaian dari masing-masing kriteria yang akan dipromosikan didapatkan hasil sebagai berikut :

Alternatif	Kriteria			
	C1	C2	C3	C4
Rahmat	50	80	70	70
Rudi	80	50	70	80
Andri	70	50	80	70
Asep	60	70	50	80
Ratna	60	55	65	70
Sumi	70	80	80	80

Tampak bahwa setiap karyawan telah mendapat penilaian masing-masing, Tes wawasan, tes ini berupa tes verbal dan pengetahuan secara teknis dari pengetahuan *system* informasi yang ada pada perusahaan. Tes praktik jaringan terdiri dari pengetahuan jaringan komputer pada setiap cabang, tes ini terdiri dari pengetahuan alat jaringan, spesifikasi perangkat dan konektivitas antara alat. Tes kepribadian dilakukan oleh pihak SDM dengan perangkat pertanyaan yang telah ditentukan sebelumnya. Tes tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi dan memahami karakteristik serta perilaku seseorang dalam berbagai konteks dan situasi. Tes ini dirancang untuk memberikan wawasan tentang bagaimana individu berinteraksi dengan dunia di sekitarnya, bagaimana mereka mengelola emosi dan stres, serta bagaimana mereka berperilaku dalam lingkungan kerja atau sosial.

Terakhir tes pengetahuan umum adalah pengetahuan terhadap organisasi, administrasi surat, dan manajerial secara umum. Tes tersebut bertujuan untuk mengukur pemahaman seseorang terhadap konsep-konsep fundamental dalam tiga bidang tersebut. Dan setelah mengalami perhitungan seperti tabel dibawah. Nilai-nilai yang diperoleh pada setiap kriteria pada saat penilaian awal. Nilai per kolom akan dicari nilai maksimum dari setiap alternatif pegawai yang akan dipilih untuk kenaikan pangkat.

perhitungan C1

$$R_{11} = \frac{50}{\max(50,80,70,60,60,70)} = 0,6$$

$$R_{21} = \frac{80}{\max(50,80,70,60,60,70)} = 1,00$$

$$R_{31} = \frac{70}{\max(50,80,70,60,60,70)} = 0,88$$

$$R_{41} = \frac{60}{\max(50,80,70,60,60,70)} = 0,75$$

$$R_{51} = \frac{60}{\max(50,80,70,60,60,70)} = 0,75$$

$$R_{61} = \frac{70}{\max(50,80,70,60,60,70)} = 0,88$$

perhitungan C2

$$\begin{aligned}R12 &= \frac{80}{\max(80,50,50,70,55,80)} = 1,0 \\R22 &= \frac{50}{\max(80,50,50,70,55,80)} = 0,6 \\R32 &= \frac{50}{\max(80,50,50,70,55,80)} = 0,63 \\R42 &= \frac{70}{\max(80,50,50,70,55,80)} = 0,88 \\R52 &= \frac{55}{\max(80,50,50,70,55,80)} = 0,69 \\R62 &= \frac{80}{\max(80,50,50,70,55,80)} = 1,00\end{aligned}$$

perhitungan C3

$$\begin{aligned}R13 &= \frac{70}{\max(70,70,80,50,65,80)} = 0,8 \\R23 &= \frac{70}{\max(70,70,80,50,65,80)} = 0,88 \\R33 &= \frac{80}{\max(70,70,80,50,65,80)} = 0,63 \\R43 &= \frac{50}{\max(70,70,80,50,65,80)} = 0,63 \\R53 &= \frac{65}{\max(70,70,80,50,65,80)} = 0,81 \\R63 &= \frac{80}{\max(70,70,80,50,65,80)} = 1,00\end{aligned}$$

perhitungan C4

$$\begin{aligned}R14 &= \frac{70}{\max(70,80,70,80,70,80)} = 0,88 \\R24 &= \frac{80}{\max(70,80,70,80,70,80)} = 1,00 \\R34 &= \frac{70}{\max(70,80,70,80,70,80)} = 1,00 \\R44 &= \frac{80}{\max(70,80,70,80,70,80)} = 1,00 \\R55 &= \frac{70}{\max(70,80,70,80,70,80)} = 0,88 \\R65 &= \frac{80}{\max(70,80,70,80,70,80)} = 1,00\end{aligned}$$

Maka didapatkan nilai yang telah siap dimasukan nilai bobot pada penilaian tersebut, nilai maksimum pada setiap kolom akan menyamakan nilai pada sebuah kolom untuk nilai yang terbesar dari setiap kolom. Dengan demikian data tersebut telah siap sehingga data dapat diukur sebagai data yang dapat diranking.

C1	C2	C3	C4
0,63	1,00	0,88	0,88
1,00	0,63	0,88	1,00
0,88	0,63	1,00	0,88
0,75	0,88	0,63	1,00
0,75	0,69	0,81	0,88
0,88	1,00	1,00	1,00

Dari data diatas maka didapatkan data berurutan yang terbesar adalah nilai terbesar menjadi urutan terbesar dan menurun datanya, dan mendapatkan urutan yang ada.

C1	C2	C3	C4	Nilai	Ranking
12,50	20,00	17,50	17,50	67,50	4,00
20,00	12,50	17,50	20,00	70,00	2,00
17,50	12,50	20,00	17,50	67,50	3,00
15,00	17,50	12,50	20,00	65,00	5,00
15,00	13,75	16,25	17,50	62,50	6,00
17,50	20,00	20,00	20,00	77,50	1,00

Berdasarkan data diatas pada penilaian berdasarkan ranking ini maka didapat hasil Sumi dengan rangking pertama, Rudi pada rangking ke 2, Andri pada rangking ke 3, Rahmat terdapat rangking ke 4, Asep pada rangking ke 5 dan Ratna pada rangking ke 6

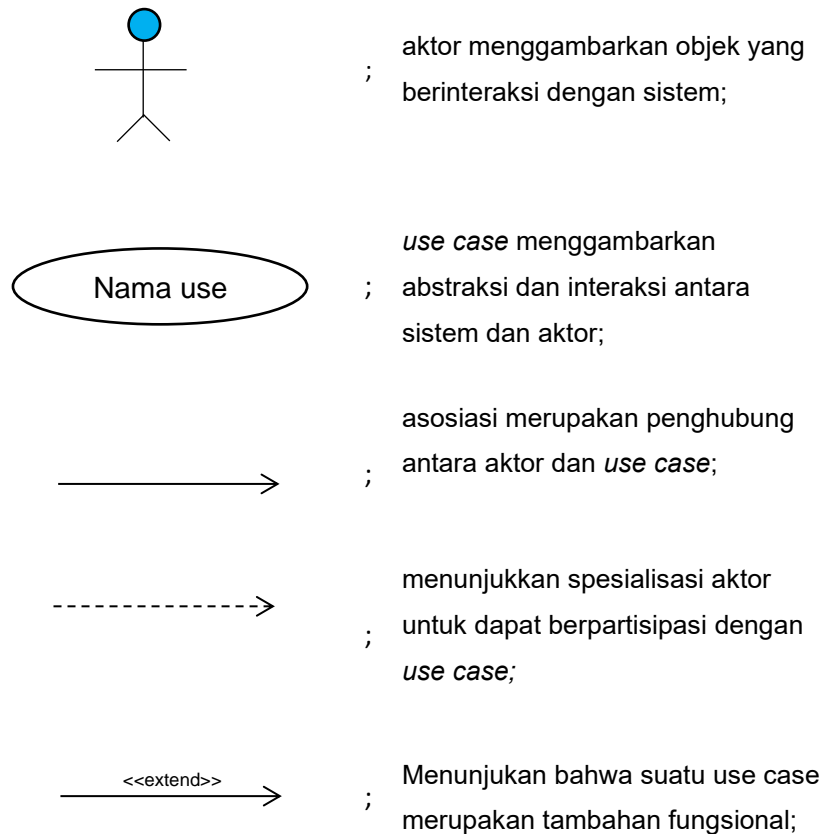
Dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) maka dapat merekomendasikan pada perusahaan atas hasil yang didapat pada pelaksanaan kenaikan pangkat.

3) Unified Modeling Language (UML)

Menurut (Sri, 2016, p.48) mengatakan UML (*Unified Modeling Language*) adalah "Sebuah teknik pengembangan sistem yang menggunakan bahasa grafis sebagai alat untuk pendokumentasian dan melakukan spesifikasi pada sistem". Merujuk pada penjelasan teori diatas UML adalah bahasa yang biasa digunakan untuk merepresentasikan analisa desain dan spesifikasi dalam pemrograman berorientasi objek. Sehingga sistem dapat mudah dikembangkan sesuai dengan alur yang telah disepakati.

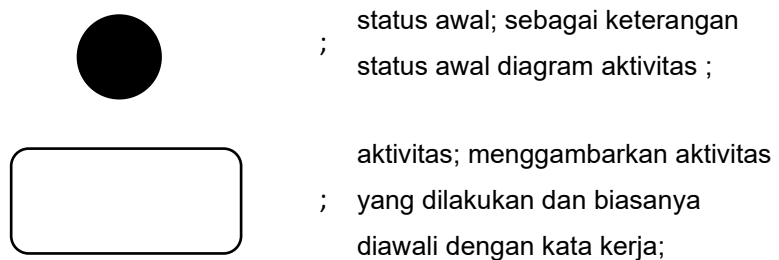
Menurut (Rosa A. S., 2016, p.48). UML memiliki diagram-diagram dalam pembuatan aplikasi berorientasi objek, diantaranya :

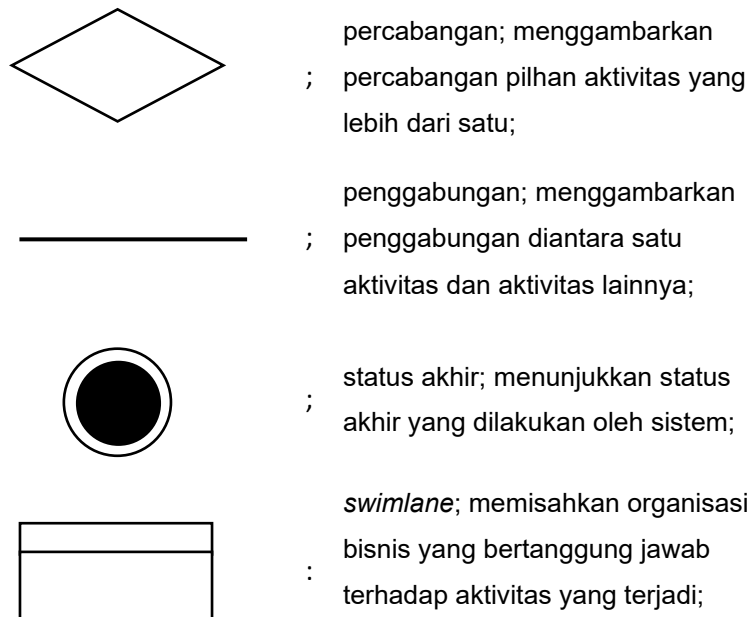
(a) *Use Case Diagram* : digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut simbol-simbol;



Gambar 2. 1 Use case diagram
 Sumber : Rosa A. S., 2016, p.48

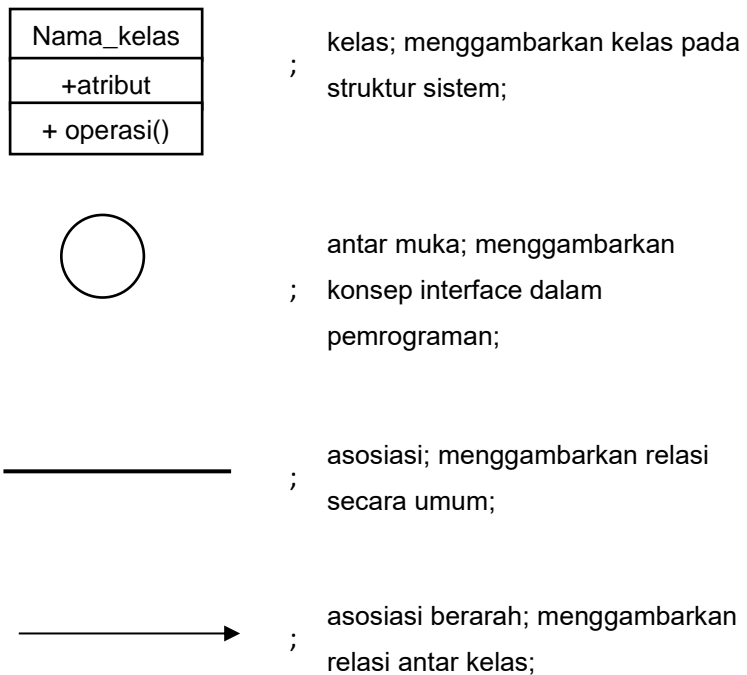
(b) *Activity Diagram* : memodelkan proses – proses yang terjadi pada sebuah sistem. Serta menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Dengan simbol-simbol ;

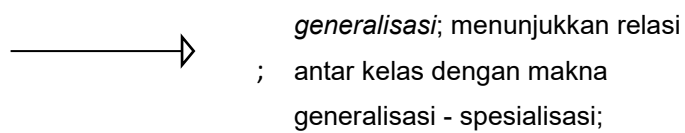




Gambar 2. 2 Activity diagram
 Sumber : Rosa A. S., 2016, p.48

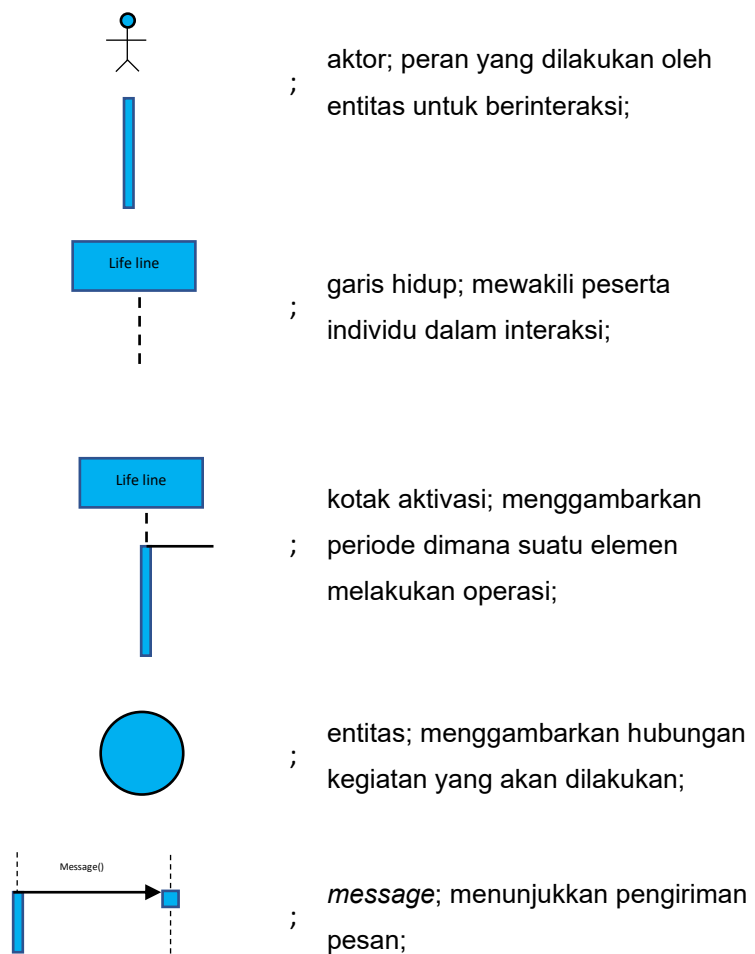
(c) *Class Diagram* : memodelkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Dengan simbol-simbol ;





Gambar 2. 3 Class diagram
Sumber : Rosa A. S., 2016, p.48

(d) *Sequence Diagram* : memodelkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Dengan menggambarkan objek - objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu ;



Gambar 2. 4 Sequence diagram
Sumber : Rosa A. S., 2016, p.48

4) Php Hypertext Preprocessor (PHP)

Menurut (Arief, 2011, p.48) PHP (PHP : *Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *server-side scripting* yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan *server-side scripting* maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya dikirimkan ke *browser* dalam format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh *user* sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membentuk halaman web yang dinamis, yaitu halaman web yang dapat membentuk tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web

5) Pengertian Beasiswa

Beasiswa adalah bantuan untuk membantu orang terutama bagi yang masih sekolah atau kuliah agar mereka dapat menyelesaikan tugasnya dalam rangka mencari ilmu pengetahuan hingga selesai. Bantuan ini biasanya berbentuk dana untuk menunjang biaya atau ongkos yang harus dikeluarkan oleh anak sekolah atau mahasiswa selama menempuh masa pendidikan ditempat belajar yang diinginkan. Beasiswa juga merupakan pemberian bantuan keuangan kepada seseorang, siswa atau mahasiswa untuk memenuhi kebutuhan akademik mereka sebagai penghargaan atas kesempatan mereka untuk melanjutkan pendidikan mereka. Beasiswa dapat diberikan oleh lembaga pendidikan pemerintah, swasta, atau non-pemerintah (Sibyan 2020, p. 79).

6) Tujuan Pemberian Beasiswa

Menurut (Gobel, Panigoro, dan Sudirman 2023, p. 98) Beberapa tujuan dari penerimaan beasiswa diantaranya:

- (a) Membantu para pelajar agar bisa mencari ilmu sesuai dengan bidang yang dikuasai;
- (b) Menciptakan pemerataan suatu ilmu pengetahuan atau pendidikan kepada setiap orang yang membutuhkan;
- (c) Menciptakan generasi baru yang lebih pintar dan cerdas, sebab dengan adanya bantuan beasiswa seseorang bisa mempunyai kesempatan untuk mendapatkan pendidikan pada jenjang yang lebih tinggi;
- (d) Meningkatkan kesejahteraan, sebab ilmu pengetahuan bisa diterapkan dalam masyarakat yang nantinya dapat memajukan kemakmuran.

Tujuan pemberian beasiswa ini pada dasarnya mendukung kemajuan dunia pendidikan. Selain itu dapat mendorong dan mempertahankan semangat siswa/i sehingga mampu berprestasi dan bergairah dalam menyelesaikan studi.

Sasaran awalnya adalah golongan masyarakat yang tidak mampu dalam segi ekonomi, agar mereka tetap bisa mengenyam pendidikan yang layak. Tidak hanya itu, penerima beasiswa seharusnya memiliki jiwa sosial yang tinggi dan mengurangi sifat egoisme.

7) Manfaat Beasiswa

Adapun manfaat dari beasiswa menurut (Performa *et al.*, 2020, p. 45), diantaranya:

- (a) Membantu siswa yang kurang mampu dalam menempuh pendidikan;
- (b) Mendorong siswa untuk saling berlomba dalam hal prestasi akademik;
- (c) Memberikan kesempatan kepada lembaga luar sekolah untuk berpartisipasi dalam proses peningkatan pendidikan.

8) Jenis-jenis beasiswa

Jenis beasiswa diklasifikasikan menjadi dua jenis beasiswa menurut sumber pendanaannya, yaitu beasiswa internal dan eksternal. Beasiswa internal merupakan beasiswa yang sumber pendanaannya berasal dari lembaga, seperti beasiswa. Sedangkan beasiswa eksternal merupakan beasiswa yang sumber pendanaannya berasal dari luar institusi, seperti beasiswa pemerintah (Hatta 2020, p. 32).

(a) Beasiswa Penghargaan

Beasiswa ini biasanya diberikan kepada kandidat yang memiliki keunggulan akademik. Beasiswa ini diberikan berdasarkan prestasi akademik mereka secara keseluruhan. Misalnya, dalam bentuk Indeks Prestasi Kumulatif (IPK). Meski sangat kompetitif, beasiswa ini ada dalam berbagai bentuk.

(b) Beasiswa Bantuan

Jenis beasiswa ini adalah untuk mendanai kegiatan akademik para mahasiswa yang kurang beruntung, tetapi memiliki prestasi. Komite beasiswa biasanya memberikan beberapa penilaian pada kesulitan ini, misalnya, seperti pendapatan orangtua, jumlah saudara kandung yang sama-sama tengah menempuh studi, pengeluaran, biaya hidup, dan lainnya.

(c) Beasiswa Penuh

Banyak orang menilai bahwa beasiswa diberikan kepada penerimanya untuk menutupi keperluan akademik secara keseluruhan. Jika Anda benar-benar beruntung, tentunya Anda akan mendapatkan beasiswa seperti ini. Beasiswa akan diberikan untuk menutupi kebutuhan hidup, buku, dan

biaya pendidikan. Namun, banyak beasiswa lainnya mengcover biaya hidup, buku, atau sebagian dari uang sekolah.

9) Pengertian Ibadah Umroh

Umrah dalam bahasa Arab (عمرة) artinya ziarah atau berkunjung. Selain itu umroh juga berarti menyengaja dan meramaikan. Umroh ialah dengan sengaja mengunjungi Baitullah dengan niat melaksanakan rangkaian ibadah dan dipandangakan menghilangkan kefakiran dan dosa. Sedangkan umroh secara syar'i dan terminologi fiqih adalah yang artinya mengunjungi kota Makkah untuk melaksanakan ibadah seperti thawaf dan sa'i dengan melakukan tata cara tertentu. Istilah lainnya datang ke Ka'bah untuk beribadah umroh dengan rukun-rukun dan syarat-syarat yang telah ditentukan (Istiawat 2023, p. 48).

10) Penyelenggaraan Ibadah Umroh

Berikut ini proses perjalanan ibadah umroh diantaranya:

(a) Mekkah

Di kota Makkah berdiri pusat ibadah umat Islam sedunia, Ka'bah, yang berada di tengah Masjidil Haram.

(b) Arafah

Kota yang berada di timur Makkah ini juga dikenal sebagai tempat pusatnya haji, yaitu tempat wukuf.

(c) Muzdalifah

Tempat ini dikenal sebagai tempat jamaah haji melakukan mabit (bermalam) dan mengumpulkan bebatuan untuk melakukan ibadah jumrah di Mina.

(d) Mina

Di tempat inilah panutan umat Islam, Nabi Muhammad SAW dimakamkan di Masjid Nabawi. Madinah sebenarnya tidak masuk ke dalam ritual ibadah haji, namun jamaah haji dari seluruh dunia biasanya menyempatkan diri berkunjung ke kota ini.

B. Tinjauan Studi

Penelitian rujukan merupakan acuan yang dibutuhkan seorang peneliti untuk melakukan penelitian. Banyak penelitian menggunakan metode ini dalam berbagai kasus antara lain :

- (1) Pasaribu *et al.*, pada tahun 2023 melakukan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat sebuah sistem pendukung keputusan dalam

seleksi penerimaan guru dengan menggunakan metode SAW, sehingga hasil seleksi penerimaan guru lebih relevan dan efektif karena menggunakan teknologi informasi dalam proses penerimaan guru. Hasil penelitian disimpulkan bahwa metode SAW dapat diimplementasikan dalam seleksi penerimaan calon guru dengan menggunakan kriteria Indeks Prestasi Kumulatif, Kemampuan Pedagogik, Profesional, Kepribadian, dan Kedisiplinan dari masing-masing calon guru. Hasil perhitungan menggunakan SAW dalam seleksi penerimaan calon guru, Peringkat 1 dalam seleksi penerimaan calon guru adalah Joni Fernando dengan skor 0,95. Peringkat 2 dalam seleksi penerimaan calon guru adalah Komala Puspa Rini dengan skor 0,94. Serta Peringkat 3 dalam seleksi penerimaan calon guru adalah Dwi Cahya Ningrum dengan skor 0,9.

- (2) Hatta, pada tahun 2020, melakukan penelitian tentang Implementasi Metode Saw Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Model Social Customer Relationship Management. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis perhitungan karakteristik dari setiap model social customer relationship management (SCRM) sebagai strategi bisnis dengan menggunakan metode pendekatan Simple Additive Weighting (SAW). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media sosial Youtube dengan perolehan nilai 0,888 adalah media sosial yang direkomendasikan untuk digunakan sebagai strategi bisnis perguruan tinggi.
- (3) Ginting pada tahun 2020, melakukan penelitian tentang Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan e-Commerce Terbaik Dengan Menggunakan Metode SAW. Hasil penelitian tersebut menyatakan bahwa e-Commerce merupakan jual beli barang atau suatu produk secara online contohnya seperti seseorang konsumen mendatangi sebuah toko yang menjual segala hal yang kita butuhkan dalam kehidupan sehari-hari dan kita bisa mendapatkannya hanya dengan satu jari dalam sebuah aplikasi maupun situs web site resmi dengan adanya jaringan internet. tetapi dibalik kemudahan masih ada hal yang membuat seorang konsumen tidak mau melakukan transaksi jual beli online dikarenakan masih banyak situs e-commerce yang membuat kecewa konsumen dalam melakukan transaksi online dari bentuk produk yang diterima tidak sebaik yang dipasarkan pada situs jual beli online tersebut, telat dalam perjanjian estimasi hari penerimaan barang dari ketentuan yang berlaku, dan respon penjual terhadap pembeli yang buruk, maka dari pada itu perlu dilakukan penerapan komputer untuk mendukung keputusan dalam penentuan e-commerce terbaik, agar konsumen dapat memilih situs e-commerce mana yang akan dikunjungi, metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode yang mudah dalam tahapan pencarian perangkungan dalam penentuan suatu keputusan berdasarkan sistem.

- (4) Sp, B T Sutrisno pada tahun 2020, melakukan penelitian tentang Penerapan Madm Dengan Metode SAW Untuk Menentukan Target Promosi Berdasarkan Asal Jurusan Di Sekolah. Hasil penelitian menyatakan bahwa Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) adalah proses yang sangat penting untuk merekrut mahasiswa baru, di mana jumlah mahasiswa sangat penting untuk operasional dan perencanaan pengembangan Perguruan Tinggi Swasta (PTS). Sebagai bagian dari PTS di Yogyakarta, Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta berusaha meningkatkan jumlah mahasiswanya, salah satunya dengan mengoptimalkan penentuan target promosi. Model Multiple Attribute Decision Making (MADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat menghasilkan urutan peringkat yang dapat digunakan untuk menentukan keputusan terkait target promosi berdasarkan asal jurusan pada calon siswa di sekolah menengah.
- (5) Gustalika, Rakhmadani, dan Segara pada tahun 2021, melakukan penelitian tentang Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada Sistem Informasi Pemilihan Asisten Praktikum. Hasil penelitian menyatakan bahwa penggunaan website sendiri sudah merambah ke dunia pendidikan, salah satunya laboratorium yang ada di kampus. Laboratorium di kampus tidak terlepas dari adanya asisten praktikum. Setiap semester fakultas informatika membuka pendaftaran untuk asisten praktikum, akan tetapi adanya kendala bahwa calon yang mendaftar masih menggunakan cara manual dalam seleksinya. sehingga membutuhkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). tujuan penelitian ini untuk meningkatkan tingkatan nilai tertinggi sebesar 1,39 dengan indikator bobot yang digunakan dalam pemilihan asisten praktikum serta mendapatkan rata-rata skor sebesar 4.9 dari 5.0 sehingga, sangat efektif digunakan para admin (laboran) dalam mengelola dan dosen untuk melihat rekomendasi calon asisten praktikum, terbaik berbasis web.
- (6) Sovia, Mandala, dan Mardhiah pada tahun 2020, melakukan penelitian tentang Algoritma K-Means dalam Pemilihan Siswa Berprestasi dan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk Prediksi Penerima Beasiswa Berprestasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk membantu pihak sekolah dalam mengelompokkan siswa yang berprestasi di sekolah kemudian dapat melakukan prediksi dalam menentukan siswa yang berhak memperoleh beasiswa berprestasi. Penelitian ini menggunakan 5 kriteria yaitu nilai rata-rata siswa, peringkat, nilai sikap, nilai ekstrakurikuler dan prestasi akademik maupun non akademik. Penelitian dilakukan di SMAN 2 Payakumbuh. Ada 20 data siswa yang mengajukan beasiswa digunakan dalam penelitian ini. Hasil penelitian ini dengan menggabungkan K-Means dan SAW, ternyata dapat mempermudah proses pengelompokkan data siswa berprestasi dan penentuan

prediksi penerima beasiswa berprestasi karena lebih cepat dan lebih tepat sasaran.

- (7) Sholihat dan Gustian pada tahun 2021, melakukan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Berprestasi Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) (Studi Kasus : SMK Dwi Warna Sukabumi). 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 Rini Anggraeni dengan nilai preferensi 93,76.
- (8) Sholihat and Gustian pada tahun 2021, melakukan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Peserta Beasiswa Magister Menggunakan Metode SAW. 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 Rini Anggraeni dengan nilai preferensi 93,76.
- (9) Sari, B, dan Rani pada tahun 2021, melakukan penelitian tentang Perbandingan Metode SAW dan Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa. Tujuan penelitian ini adalah Hal ini juga bertujuan untuk meminimalkan kesalahan input data pada pengambil keputusan sehingga diperoleh hasil keputusan yang adil. Metode pendukung keputusan yang baik. Pada penelitian ini dipilih dua metode sistem pendukung keputusan yaitu *Simple Additive Weighting* (SAW) dan Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS). Metode SAW dan TOPSIS dipilih karena kedua metode ini memiliki perhitungan yang tidak rumit. Perbandingan kedua metode dilakukan untuk mengetahui metode yang terbaik dalam seleksi beasiswa. Kriteria yang digunakan pada penelitian ini yaitu status siswa, jumlah tanggungan, pekerjaan orangtua, penghasilan orangtua, dan nilai semester. Data alternatif yang digunakan untuk uji coba sebanyak 20 data alternatif. Berdasarkan hasil uji coba, diperoleh akurasi untuk metode SAW yaitu 45%, sedangkan untuk TOPSIS yaitu 60%.

(10) Syifa et al. pada tahun 2022, melakukan penelitian tentang Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Beasiswa Tahfidz Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Tujuan penelitian ini adalah menyeleksi pemilihan beasiswa tahfidz di pondok pesantren dengan mengumpulkan data santri yang memiliki kemampuan membaca al-qur'an, serta memiliki minat untuk menjadi penghapal al-qur'an. Proses ini membutuhkan tingkat ketelitian tinggi dan waktu yang lama pada saat membandingkan satu persatu data yang mengikuti tes pengujian beasiswa tahfidz oleh dewan penguji. hasil penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk pemilihan calon penerima beasiswa tahfidz dengan menggunakan 4 kategori penilaian (jumlah hapalan, nilai tajwid, nilai makhorijul huruf dan status keluarga) menunjukkan bahwa nilai vektor terendah ke tertinggi adalah 0,47 untuk nilai santri terendah, sedangkan untuk nilai tertinggi adalah 0,83 dari 53 jumlah santri yang mengikuti tes pemilihan beasiswa tahfidz. setelah di ranking sepuluh terbaik diperoleh nilai vektor terendah adalah 0,73 yang sebelumnya terendah adalah 0, 47. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) terbukti dapat memilih 53 santri menjadi 10 santri penerima beasiswa tahfidz.

Dari pemaparan penelitian sebelumnya, terdapat beberapa contoh masalah yang dapat digunakan untuk memecahkan atau mendukung penentuan keputusan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya diantaranya permasalahan yang berbeda dengan metode yang sama. Maka dari itu, peneliti akan melakukan penelitian menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk mengetahui rekomendasi penerima beasiswa umroh.

Tabel 2. 1 Kontribusi Penelitian

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Permasalahan	Kontribusi
1.	Rusliyawati, Damayanti, Sefrizal Nata Prawira (2020)	Jurnal Ilmiah Edutic/Vol .7, No.1, November 2020 p-ISSN 2407-4489	Implementasi Metode Saw Dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Model Social Customer Relationship Management	Semakin ketatnya persaingan antara perguruan tinggi satu dan lainnya mengakibatkan setiap perguruan tinggi harus melakukan berbagai upaya untuk mengelola institusinya	Membuat kriteria seleksi yang terukur, metode SAW memungkinkan penetapan kriteria yang jelas dan terukur untuk menilai calon penerima beasiswa,

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Permasalahan	Kontribusi
		e-ISSN 2528- 7303		secara profesional khususnya pemberian pelayanan yang berkualitas pada pelanggan.	sehingga proses seleksi menjadi lebih transparan dan adil
2.	A. Ferico Octaviansyah Pasaribu, Ade Surahman, Adhie Thyo Priandika, Sanriomi, Sintaro, dan Yohana Tri Utami	Journal of Artificial Intelligenc e and Technolo gy Informatio n (JAITI) E-ISSN 2985- 6396 P-ISSN 2985- 5306 Volume 1, Number 1, March 2023	Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW	Masih belum efektifnya proses penyeleksian penerimaan guru	Mengadaptasi metodologi SAW yang sudah terbukti efektif dalam seleksi penerimaan guru, sehingga meningkatkan validitas dan reliabilitas dalam proses rekomendasi penerima beasiswa.
3.	Jenni Veronika Br Ginting (2020).	JURNAL MEDIA INFORM ATIKA BUDIDAR MA Volume 4, Nomor 1, Januari 2020 ISSN	Penerapan Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan e- Commerce Terbaik Dengan Menggunakan Metode SAW	Masih banyak orang lain yang bingung dengan beberapa e-commerce untuk berbelanja yang terpercaya dan terbaik	Menghasilkan analisis data yang lebih baik, penelitian tentang e-commerce sering melibatkan analisis data yang kompleks, yang dapat memberikan

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Permasalahan	Kontribusi
		2548-8368 https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib/article/view/19866			wawasan tentang cara mengolah dan menganalisis data calon penerima beasiswa secara optimal.
4.	B.T Sutrisno dan Widyastuti Andriyani (2020)	Jurnal SIMETRI S, Vol 11 No 2 November 2020. E-ISSN: 2549-3108 https://jurnal.umk.ac.id/index.php/simetri/article/view/4784/2863	Penerapan Madm Dengan Metode SAW Untuk Menentukan Target Promosi Berdasarkan Asal Jurusan Di Sekolah	Berkurangnya setiap tahun peminat mahasiswa di Fakultas Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta	Mengadopsi metode SAW yang telah diterapkan dalam konteks promosi pendidikan memberikan dasar yang kuat untuk penggunaan yang sama dalam rekomendasi penerima beasiswa, sehingga meningkatkan kepercayaan dalam validitas metode.
5.	Muhamad Azrino Gustalika, Diovianto Putra Rakhmadani,	JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDAR	Penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada	Masih menggunakannya sistem konvensional dalam pemilihan	Membuat analisis data yang sistematis, penelitian ini menggunakan

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Permasalahan	Kontribusi
	Alon Jala Tirta Segara (2021)	MA Volume 5, Nomor 3, Juli 2021. E-ISSN: 2548-8368 https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib/article/view/3065/2120	Sistem Informasi Pemilihan Asisten Praktikum.	asisten laboratorium	pendekatan untuk mengumpulkan dan menganalisis data calon penerima beasiswa secara sistematis, mendukung keputusan yang berbasis data.
6.	Rini Sovia, Eka Praja Wiyata Mandala, dan Sitty Mardhiah (2020)	(Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) ISSN(e): 2548-9364 / ISSN(p) : 2460-0741 https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jepi/article/view/37759	Algoritma K-Means dalam Pemilihan Siswa Berprestasi dan Metode SAW untuk Prediksi Penerima Beasiswa Berprestasi	Pemberian beasiswa sering tidak tepat sasaran dan ketersediaan dana beasiswa yang terbatas membuat banyak siswa yang berprestasi tidak dapat memperolehnya sehingga siswa yang berprestasi akan turun semangatnya untuk terus belajar	Penelitian ini membuat data menjadi transparansi dan akuntabilitas, proses yang jelas, dan sistematis meningkatkan transparansi dalam rekomendasi penerima beasiswa, memberikan kepercayaan lebih kepada pihak-pihak terkait.

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Permasalahan	Kontribusi
		/7567658 6691			
7.	Anisa Sholihat dan Dudih Gustian (2021)	SISMATI K (Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika) Universitas Nusa Putra, 7 Agustus 2021 https://sismatik.nusaputra.ac.id/index.php/sismatik/article/view/20/17	SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN SISWA BERPRESTASI DENGAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (STUDI KASUS : SMK DWI WARNA SUKABUMI)	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.	Merancang sistem pendukung keputusan di SMK Dwiwarna dapat memberikan wawasan tentang bagaimana merancang sistem yang serupa untuk rekomendasi beasiswa, mempercepat dan mempercepat proses seleksi.
8.	Neni Mulyani, Jefferson Hutahaean, Zulfi Azhar, dan Aulia Kartika (2021)	JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA Volume 6, Nomor 3, Juli 2022, Page	Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Peserta Beasiswa Magister Menggunakan Metode SAW.	Terbatasnya kuota beasiswa dan kecurangan dalam proses seleksi	Penggunaan metode SAW yang telah berhasil diterapkan dalam pemilihan peserta beasiswa magister memberikan validitas dan kepercayaan

No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Permasalahan	Kontribusi
		1313-1320 ISSN 2614-5278 (media cetak), ISSN 2548-8368 (media online) Available Online at https://ejournal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/mib DOI: 10.30865/mib.v6i3.4149			dalam penerapannya untuk rekomendasi beasiswa Umroh.
9.	Wahyuni Eka Sari, Muslimin B, dan Selvia Rani (2021)	Jurnal SISFOKO M (Sistem Informasi dan Komputer), Volume 10, Nomor 01, PP 52 - 58	Perbandingan Metode SAW dan Topsis pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Beasiswa.	Proses seleksi beasiswa masih menggunakan cara konvensional yaitu melalui pertimbangan Kepala Sekolah.	Hasil penelitian ini dapat membantu merumuskan kriteria yang lebih baik dan lebih relevan untuk penilaian calon penerima beasiswa, mengingat

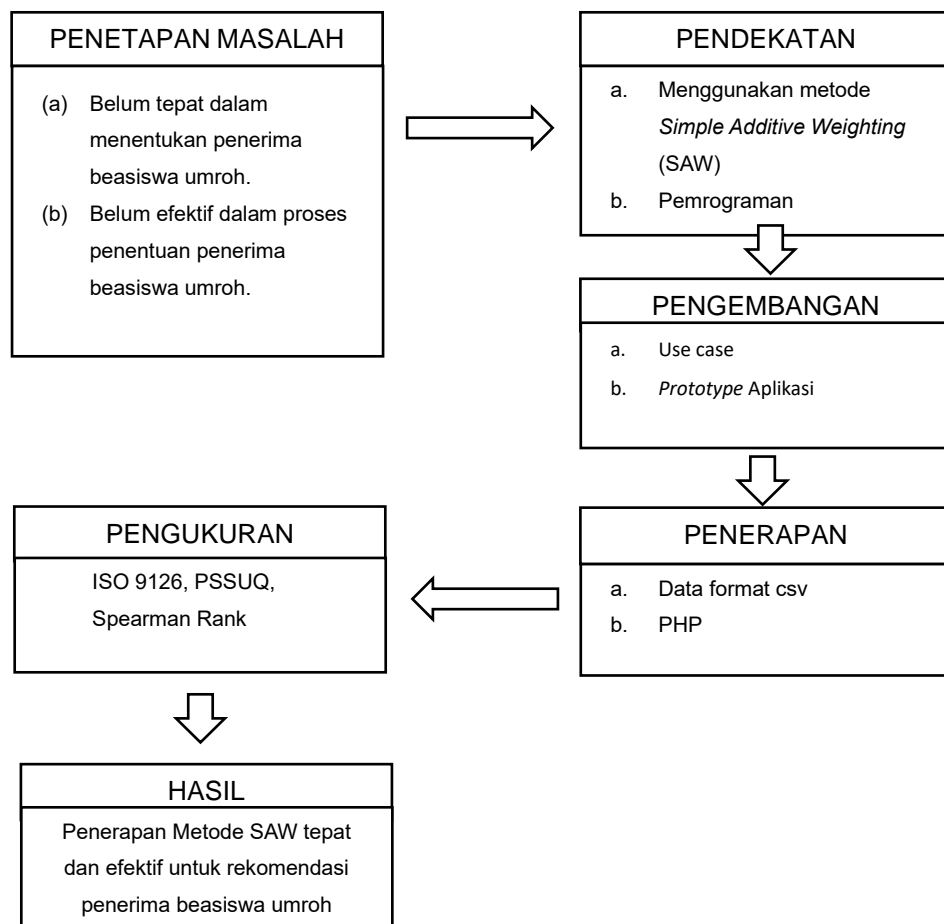
No	Peneliti	Sumber Jurnal	Judul Penelitian	Permasalahan	Kontribusi
		https://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/sisfokom/article/view/1027/710			bahwa setiap metode dapat menangkap aspek yang berbeda dari data.
10.	Rifa Nurafifah Syabaniah, Agung Wibowo, Eva Marsusanti, Nani Purwati, dan Rina Riniawati (2022)	Jurnal Penelitian Teknik Informatika Universitas Prima Indonesia (UNPRI) Medan Volume 5 Nomor 1, April 2022 e-ISSN:2621-234X	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Beasiswa Tahfidz Menggunakan Metode SAW.	Proses seleksi pemilihan beasiswa tahfidz dipondok pesantren ATH dilakukan dengan mengumpulkan data santri yang memiliki kemampuan membaca al-qur'an, serta memiliki minat untuk menjadi penghawal al-qur'an. Proses ini membutuhkan tingkat ketelitian tinggi dan waktu yang lama.	Penelitian ini dapat membantu merumuskan dan menetapkan kriteria yang tepat untuk menilai calon penerima beasiswa Umroh, seperti prestasi akademik, keterampilan, dan komitmen terhadap nilai-nilai keagamaan.

Berdasarkan tinjauan penelitian yang sudah dipaparkan diatas didapatkan pengetahuan yang dijadikan rujukan dalam pelaksanaan penelitian ini. Rujukan pada penelitian berkontribusi dalam memberi pengetahuan mengenai permasalahan terkait rekomendasi penerima beasiswa umroh. Penelitian merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya. Pada penelitian ini dilakukan penelitian dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan kriteria yang sudah ditetapkan oleh pihak sekolah dengan memperhatikan kriteria; hafalan juz 30 , hafalan 4 surat pilihan yang

terdiri dari Al Mulk , Ar Rohman , Al Waqiah dan Yasin , kelancaran membaca , ilmu tajwid dan makhroj huruf yang perlu dikuasai oleh siswa agar memastikan kualitas bacaan al quran dengan benar sesuai dengan aturan tajwid dan makhroj huruf, selain itu membantu siswa dalam memahami teknik pembacaan al quran dalam penghayatan ayat-ayatnya, meningkatkan kekhusuan dalam membaca al quran berdsarkan kaidah-kaidah yang telah ditetapkan.

C. Kerangka Berfikir

Kerangka berfikir ini dibuat mewakili konsep pemecahan masalah penelitian yang dihadapi dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang di terapkan dalam sistem pendukung keputusan penentuan rekomendasi penerima beasiswa umroh.



Gambar 2. 5 Kerangka berfikir

Kerangka pemikiran pada gambar 2.5 dapat dijelaskan sebagai berikut :

- (1) Penetapan masalah belum dapat diketahui secara tepat seleksi penerimaan beasiswa umroh dan belum efektif dalam proses penentuan penerima beasiswa umroh;
- (2) Pendekatan yang digunakan yaitu metode SAW dan pemograman;

- (3) Pengembangan dipresentasikan dalam bentuk *use case* serta *prototype* aplikasi;
- (4) Penerapannya dengan data format csv dan PHP;
- (5) Pengukuran penelitian ini menggunakan Spearman Rank, ISO 9126 dan PSSUQ;
- (6) Sehingga menghasilkan penerapan metode SAW tepat dan efektif untuk rekomendasi penerima beasiswa umroh;

D. Hipotesis Penelitian

Penelitian ini mencari penjumlahan terbobot dari rating nilai pada setiap alternatif di semua atribut sesuai dengan prinsip dasar dari metode SAW. Seperti halnya penelitian sebelumnya (terkait) bahwa pendekatan komputasi dengan metode SAW, untuk menentukan kandidat terbaik, menunjukkan hasil yang baik dalam hal menghasilkan perankingan. Sifat kerja SAW dalam kemampuan perankingan ini relevan dengan permasalahan menentukan rekomendasi penerima beasiswa umroh yang dilakukan dengan cara perankingan sehingga dapat terlihat dengan jelas penerima nilai terbaik dari semua kandidat yang ada. Metode ini digunakan oleh Prasetyo Laksono (2023) dengan judul “ Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerima Tunjangan Prestasi Guru Produktif di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode SAW dapat digunakan dalam perankingan penerima tunjangan prestasi guru produktif dengan uji spearman rank yang mendapat nilai koefisien akhir sebesar 0,914 yang berarti akurasi nya adalah sangat tinggi. Berdasarkan pada pemahaman tersebut dapat ditetapkan hipotesis penelitian yaitu bahwa penerapan metode SAW diduga tepat dan efektif untuk rekomendasi penentuan penerima beasiswa umroh disekolah.