

BAB II

KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

1. Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Warmansyah (2020, p.112) *Decision Support System* (DSS) atau sistem pendukung keputusan merupakan sistem yang digunakan untuk mempermudah pengambilan keputusan. Hasil yang didapat melalui Sistem Pendukung Keputusan (SPK) tidak sepenuhnya harus digunakan untuk menyelesaikan sebuah masalah. Dalam sistem ini dapat membantu para pengambil keputusan yang mendapat kesulitan dalam menentukan sesuatu. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini mengolah data yang tersedia untuk digunakan sebagai perhitungan analisis. Dari perhitungan tersebut maka akan diperoleh hasil yang membantu pengambil keputusan.

Menurut Moore dan Chang (1980) dalam Warmansyah (2020, p.113) mendefinisikan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu model yang dapat menangani masalah yang semi terstruktur dan tak terstruktur dengan mempertimbangkan pendapat dari si pengambil keputusan. Menurut Simangunsong dan Sinaga (2019, p.3-4) terdapat beberapa tahapan Sistem Pendukung Keputusan, terdiri atas;

- (1) *intelligence*: dapat digambarkan sebagai kemampuan untuk mempresepsikan informasi dan mempertahankannya sebagai pengetahuan yang diterapkan;
- (2) *desain*: desain adalah rencana atau spesifikasi untuk konstruksi objek atau sistem atau implementasi suatu kegiatan atau proses, atau hasil dari rencana atau spesifikasi itu dalam bentuk prototype, produk atau proses kata kerja mendesain mengekspresikan proses pengembangan suatu desain;
- (3) *choise*: tahap ini dilakukan untuk menentukan sebuah pilihan dari segi aspek pencarian, evaluasi dan penyelesaian yang dibuat sesuai dengan model yang telah dirancang. Penyelesaian dengan menerapkan sebuah model adalah nilai spesifikasi dari alternatif yang dipilih;
- (4) *implementation*: implementasi diterapkan pada teknologi untuk menggambarkan interaksi unsur-unsur dalam bahasa pemrograman.

Penerapan dipergunakan untuk mengenali dan menggunakan elemen kode atau sumber daya pemrograman yang ditulis ke dalam program. Model simon menjelaskan alur dari sebuah sistem dengan memanfaatkan adanya informasi yang sudah ada.

Sebagaimana dikemukakan oleh Warmansyah (2020, p.114-115), bahwa terdapat beberapa karakteristik yang melekat pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK), yaitu;

- (a) mendukung pengambil keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semi struktur, dan tidak terstruktur;
- (b) mendukung proses pengambilan keputusan untuk semua level manajerial;
- (c) mendukung proses pengambilan keputusan untuk individu maupun kelompok;
- (d) mendukung keputusan yang memiliki saling ketergantungan dan sekuensial;
- (e) mendukung semua tahapan yang dijalani dalam proses pengambilan keputusan yang terdiri dari intelegensi, desain, pilihan, serta implementasi;
- (f) mendukung berbagai proses serta gaya dalam pengambilan keputusan yang dilakukan;
- (g) proses pengambilan keputusan yang fleksibel dalam memecahkan permasalahan yang terjadi;
- (h) kemudahan

2. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Metode ini menggunakan pembobotan pada masing-masing kriteria, setiap pembobotan diukur untuk mendapatkan nilai penjumlahan pada penilaian setiap alternatif yang dipilih. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari penjumlahan terbobot dari peringkat kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn 1967; MacCrimmon 1968). Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua peringkat alternatif yang ada.

Menurut Warmansyah (2020, p.67) metode *Simple Additive Weighting* (SAW) menggunakan pembobotan pada masing-masing kriteria, setiap pembobotan diukur untuk mendapatkan penilaian pada setiap alternatif

yang akan dipilih. *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)* adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Suatu pengambilan keputusan untuk menetapkan alternatif terbaik dari sejumlah alternatif berdasarkan beberapa kriteria tertentu. Fitur umum *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making (FMADM)*;

- (a) alternatif;
- (b) atribut;
- (c) konflik antar kriteria;
- (d) bobot keputusan;

Matriks keputusan dilakukan melalui tiga tahap, yaitu;

- (1) penyusunan komponen-komponen situasi dibentuk tabel taksiran yang berisi identifikasi alternatif dan spesifikasi tujuan, kriteria dan atribut;
- (2) analisis. ditentukan bobot untuk masing-masing kriteria dan bobot atributnya;
- (3) sistosis informasi. Dibentuk matriks keputusan, melakukan normalisasi dan melakukan perangkingan;

Setelah langkah diatas, mengevaluasi alternatif A terhadap sekumpulan atribut atau kriteria C di mana setiap atribut saling bergantung. Matriks keputusan X dibentuk dari peringkat kinerja alternatif x dan nilai bobot yang menunjukkan kepentingan *relative* setiap atribut W. Proses diakhiri dengan perangkingan untuk mendapatkan alternative terbaik.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \dots\dots\dots (1)$$

Dengan keterangan;

- r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi;
- \max_i = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom;
- \min_i = nilai minimum dari setiap baris dan kolom;
- x_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Setelah mengerjakan siklus penentuan posisi elektif, nilainya akan dimasukkan ke dalam kisi standar (r). Untuk memastikan hasil

pemosisian, cenderung diperoleh dengan menambahkan kenaikan setiap nilai bobot ke nilai dalam kisi standar (r) dengan persamaan;

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \dots\dots\dots (2)$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih;

w : bobot (Kriteria);

r : nilai dari setiap peserta untuk tiap kriteria dengan kata lain antara bobat kriteria (w) dikalikan dengan semua nilai tiap peserta (r) runtuk tiap kriteria dan dijumlahkan.

Penilaian dengan menggunakan *Simple Additive Weighting* (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 *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat memberikan penilaian secara perankingan terhadap alternatif yang telah diberikan, pada alternatif tersebut, dengan memberikan bobot pada masing-masing kiteria 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 peringkat awal, kemudian setiap nilai peringkat akan dikalikan dengan bobot yang ada sehingga didapat nilai terbesar dari peringkat tersebut adalah V terbesar dan terpilih menjadi peringkat kemudian.

Contoh kasus penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diambil dari buku yang berjudul "Metode Penelitian dan Pengolahan Data Untuk Pengambilan Keputusan Pada Perusahaan" yang ditulis oleh Julio Warmansyah (2020, pp.66-1). 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 peranking 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. Sebagai contoh suatu perusahaan yang bergerak dalam bidang infrastruktur IT akan memilih seorang karyawannya untuk dipromosikan sebagai kepala unit sistem informasi, ada empat kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian, yaitu:

Beberapa kriteria digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk mengambil keputusan, yaitu:

C1 = tes pengetahuan (wawasan) sistem informasi;

C2 = praktik instalasi jaringan;

C3 = tes kepribadian;

C4 = tes pengetahuan umum manajemen;

Dengan beberapa karyawan yang akan dipromosikan diantaranya adalah:

A1 = Rahmat;

A2 = Rudi;

A3 = Andri;

A4 = Asep;

A5 = Ratna;

A6 = Sumi;

Dari hasil penilain dari masing-masing kriteria yang akan dipromosikan didapatkan hasil sebagai berikut.

Contoh Penilaian Terhadap Karyawan

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

Dari tabel di atas tampak bahwa setiap karyawan telah mendapat penilaian masing-masing, dari penilaian di atas akan dipilih kandidat paling baik. Hasil penilaian di atas menghasilkan penilaian dengan ranking. Tes wawasan adalah pengetahuan secara menyeluruh terhadap kegiatan sistem informasi pada perusahaan yang diperlukan sebagai pimpinan bagian. Tes ini berupa tes verbal dan pengetahuan secara teknis dari pengetahuan sistem informasi yang ada pada perusahaan.

Tes Praktik jaringan terdiri dari pengetahuan jaringan komputer pada setiap cabang, tes ini terdiri dari pengetahuan alat jaringan, spesifikasi seperangkat dan konektivitas antara alat. Tes kepribadian dilakukan oleh pihak SDM dengan perangkat pertanyaan yang telah ditentukan sebelumnya. Yang terakhir tes pengetahuan umum adalah pengetahuan terhadap organisasi, administrasi surat, dan manajerial secara umum.

Dan setelah mengalami perhitungan seperti tabel di bawah. 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.

Contoh Perhitungan Penilaian Karyawan

$R_{11} = \frac{50}{\max(50,80,70,60,60,70)} = 0,6$	$R_{12} = \frac{80}{\max(80,50,50,70,55,80)} = 1,0$	$R_{13} = \frac{70}{\max(70,70,80,50,65,80)} = 0,8$	$R_{14} = \frac{70}{\max(70,80,70,80,70,80)} = 0,88$
$R_{21} = \frac{80}{\max(50,80,70,60,60,70)} = 1,0$	$R_{22} = \frac{50}{\max(80,50,50,70,55,80)} = 0,6$	$R_{23} = \frac{70}{\max(70,70,80,50,65,80)} = 0,88$	$R_{24} = \frac{80}{\max(70,80,70,80,70,80)} = 1,00$
$R_{31} = \frac{70}{\max(50,80,70,60,60,70)} = 0,88$	$R_{32} = \frac{50}{\max(80,50,50,70,55,80)} = 0,63$	$R_{33} = \frac{80}{\max(70,70,80,50,65,80)} = 0,63$	$R_{34} = \frac{70}{\max(70,80,70,80,70,80)} = 1,00$
$R_{41} = \frac{60}{\max(50,80,70,60,60,70)} = 0,75$	$R_{42} = \frac{70}{\max(80,50,50,70,55,80)} = 0,88$	$R_{43} = \frac{50}{\max(70,70,80,50,65,80)} = 0,63$	$R_{44} = \frac{80}{\max(70,80,70,80,70,80)} = 1,0$
$R_{51} = \frac{60}{\max(50,80,70,60,60,70)} = 0,75$	$R_{52} = \frac{50}{\max(80,50,50,70,55,80)} = 0,69$	$R_{53} = \frac{65}{\max(70,70,80,50,65,80)} = 0,81$	$R_{54} = \frac{70}{\max(70,80,70,80,70,80)} = 0,88$
$R_{61} = \frac{70}{\max(50,80,70,60,60,70)} = 0,88$	$R_{62} = \frac{80}{\max(80,50,50,70,55,80)} = 1,0$	$R_{63} = \frac{80}{\max(70,70,80,50,65,80)} = 1,00$	$R_{64} = \frac{70}{\max(70,80,70,80,70,80)} = 1,0$

Maka didapat hasil seperti tabel di bawah ini, maka didapatkan nilai yang telah siap dimasukkan 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 untuk dimasukkan data yang berupa bobot, sehingga data dapat diukur sebagai data yang dapat diranking.

Contoh Hasil Perhitungan Dengan SAW

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

Penilaian ini kemudian dengan pengolahan hasil dengan bobot 20, 25, 30, 25 pada masing-masing C1, C2, C3, dan C4, setiap data yang dimasukkan perkalian dengan masukan setiap nilai bobot. Dari data yang didapat maka didapatkan data berurutan yang terbesar adalah nilai terbesar menjadi urutan terbesar dan menurun datanya, dan mendapatkan urutan yang ada.

Contoh Ranking SAW

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 tabel di atas, maka didapat hasil Sumi dengan ranking pertama, Rudi pada ranking ke 2, Andri pada ranking ke 3, Rahmat terdapat ranking ke 4, Asep pada ranking ke 5, dan Ratna pada ranking ke 6. Dengan metode SAW dapat menentukan nilai prioritas yang dapat diambil pada saat hendak melakukan perekrutan dari tenaga kerja yang ada pada perusahaan. Hal ini dapat merekomendasikan pada perusahaan atas hasil yang didapat pada pelaksanaan kenaikan pangkat.

3. Fuzzy Simple Additive Weighting

Prinsip dasar dalam operasi metode SAW adalah mencari jumlah bobot yang telah diberikan kepada setiap kinerja pada atribut-atribut tertentu di seluruh alternatif. Untuk mengaplikasikan metode SAW ini, langkah awal

melibatkan normalisasi matriks keputusan (X) sehingga data dapat dibandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Di sisi lain, *Fuzzy Simple Additive Weighting* (F-SAW) adalah penyatuan metode SAW dengan konsep logika matematika fuzzy. Dalam konteks ini, teori himpunan fuzzy digunakan sebagai alat untuk menggambarkan permasalahan yang melibatkan tingkat ketidakpastian. Setiap bilangan dalam domain fuzzy memiliki himpunan fuzzy yang ditentukan oleh rentang interval antara 0 hingga 1 (Sari dan Junirianto 2019).

Perbedaan utama antara *Fuzzy Simple Additive Weighting* (F-SAW) dan metode Simple Additive Weighting (SAW) terletak pada cara penentuan nilai kriteria. Dalam metode SAW, nilai atribut digunakan secara pasti, sedangkan dalam F-SAW, nilai-nilai tersebut diubah menjadi bentuk bilangan fuzzy. Ini mengakibatkan nilai-nilai dalam matriks perbandingan diwakili oleh tiga variabel, yang disebut sebagai *Triangular Fuzzy Numbers* (TFN). Oleh karena itu, hasil yang diperoleh bukan hanya satu nilai, tetapi tiga nilai yang berkaitan dengan fungsi keanggotaan segitiga yang mencakup tiga bobot yang berurutan (Sari dan Junirianto 2019).

Secara keseluruhan, langkah-langkah dalam prosedur Fuzzy Simple Additive Weighting (F-SAW) mengikuti pola berikut (Roszkowska dan Kacprzak 2016):

- (a) pembuatan matriks keputusan yang memetakan kriteria terhadap alternatif dengan memperhatikan bahwa nilai-nilai dalam matriks ini dinyatakan dalam bentuk bilangan fuzzy.
- (b) menghasilkan nilai untuk setiap kriteria dengan membuat fungsi keanggotaan fuzzy yang digunakan untuk mengklasifikasikan nilai-nilai dari setiap kriteria. Fungsi keanggotaan fuzzy ini didasarkan pada bentuk kurva segitiga.
- (c) proses melibatkan perhitungan nilai rata-rata dari bilangan fuzzy, yang dikenal sebagai proses defuzzyfikasi, dan juga normalisasi bobot untuk setiap kriteria.

4. Pengembangan Aplikasi *System Development Life-Cycle* (SDLC)

Seperti yang ditunjukkan oleh Rosa dan Shalahuddin (2014, p.26) bahwa SDLC atau siklus hidup perbaikan pemrograman atau sering disebut siklus hidup kemajuan kerangka kerja adalah cara paling umum untuk membuat atau mengubah kerangka produk dengan memanfaatkan model dan strategi yang digunakan oleh individu untuk

membina kerangka kerja pemrograman masa lalu. Tahapan dalam SDLC yang umum digunakan adalah sebagai berikut;

(1) Inisiasi (*initiation*)

Tahap ini biasanya dipisahkan oleh pembentukan proposisi tentang proyek produk

(2) Pengembangan Konsep Sistem (*system concept development*)

Kerangka kerja Mencirikan ruang lingkup ide termasuk catatan ruang lingkup kerangka kerja, pemeriksaan keuntungan penghematan uang, rencana pelaksana dan kerangka pembelajaran akomodasi

(3) Perencanaan (*planning*)

Tugas asuh rencana dewan dan laporan pengaturan lainnya. Memberikan premis untuk memperoleh aset yang diharapkan mendapatkan jawaban.

(4) Analisis kebutuhan (*requirement analysis*)

Membedah prasyarat pemanfaatan kerangka kerja dan mendorong kebutuhan klien

(5) Desain (*design*)

Mentransformasikan kebutuhan secara terperinci. Dokumen desain sistem fokus pada bagaimana caranya agar dapat memenuhi berbagai fungsi yang dibutuhkan.

(6) Pengembangan (*development*)

Ubah rencana menjadi kerangka kerja data total termasuk cara memperoleh dan memperkenalkan iklim kerangka kerja yang diperlukan

(7) Integrasi dan Pengujian (*integration and test*)

Menunjukkan bahwa kerangka produk memenuhi prasyarat yang ditentukan dalam arsip kebutuhan praktis

(8) Implementasi

Ini mencakup pengaturan eksekusi, eksekusi produk dalam iklim pembuatan dan penyelesaian tujuan masalah yang dibedakan dari tahap kombinasi dan pengujian.

(9) Operasi dan Pemeliharaan (*operation and maintenance*)

Gambarkan pekerjaan untuk bekerja dan pertahankan kerangka data iklim pembuatan, termasuk eksekusi terakhir dan bagian ke dalam siklus audit.

(10) Disposisi (*disposition*)

Gambarkan latihan terakhir dari pengembangan kerangka kerja dan buat informasi nyata sesuai latihan klien

5. **Prototyping**

Menurut Ogedebe dan Jacob (2012) bahwa *prototyping* adalah strategi peningkatan produk, yang merupakan model aktual dari kerangka kerja dan mengisi sebagai rendisi kerangka kerja yang mendasarinya. Dengan teknik prototyping ini, kerangka model akan dikirimkan sebagai delegasi untuk desainer dan klien sehingga mereka dapat berkomunikasi selama latihan pengembangan kerangka data. Agar sistem prototipe berfungsi dengan baik, penting untuk mengkarakterisasi prasyarat awal. Model akan dikeluarkan atau ditambahkan bagian-bagiannya sehingga sesuai dengan persiapan dan penyelidikan yang dilakukan oleh desainer sampai dengan pendahuluan dilakukan bersamaan dengan siklus kemajuan. Ada empat sistem prototipe mendasar yaitu:

- (1) *Illustrative*, yaitu menghasilkan contoh laporan dan tampilan layar;
- (2) *Simulated*, yaitu mensimulasikan beberapa alur kerja sistem tetapi tidak menggunakan data *real*;
- (3) *Functional*, yaitu mensimulasikan beberapa alur sistem yang sebenarnya dan menggunakan data *real*;
- (4) *Evolutionary*, yaitu menghasilkan model yang menjadi bagian dari operasional sistem.

Tujuan pembuatan prototipe bagi pengembang sistem adalah untuk mengumpulkan informasi dari pengguna agar pengguna dapat berinteraksi dengan model prototipe yang dikembangkan, karena prototipe menggambarkan versi awal sistem untuk memfasilitasi kelanjutan sistem nyata yang lebih besar. Ogedebe dan Jacob (2012) menekankan bahwa dalam analisis dan perancangan sistem, terutama untuk pemrosesan transaksi, kotak dialog yang ditampilkan lebih mudah dipahami. Semakin banyak interaksi antara komputer dan pengguna, semakin cepat proses pengembangan sistem informasi, dan semakin kuat interaksi pengguna dalam proses pengembangan, semakin besar manfaat yang diperoleh. Prototipe dapat diterapkan pada pengembangan kerangka lingkup kecil dan besar, diyakini interaksi peningkatan dapat berjalan dengan baik, efisien, dan selesai tepat waktu. Setiap kali model dibingkai, dukungan klien penuh akan membantu setiap individu yang

berinvestasi, untuk perintis, klien itu sendiri, dan perancang kerangka kerja. Keuntungan yang berbeda dari menggunakan *prototyping* adalah:

- (1) Mewujudkan kerangka kerja asli dalam reproduksi kerangka kerja yang akan berjalan, mewajibkan kontribusi dari klien untuk kesempurnaan kerangka kerja.
- (2) Pengguna akan lebih siap untuk mengakui kemajuan apa pun pada kerangka kerja yang dibuat sesuai dengan berjalannya model hingga hasil akhir dari peningkatan yang akan berjalan nanti.
- (3) Prototipe dapat ditambahkan atau dikurangi dengan interaksi kemajuan. Sedikit demi sedikit kemajuan dapat diikuti langsung oleh klien.
- (4) Penghematan sumber daya dan waktu dalam menciptakan item yang lebih baik dan lebih efektif untuk klien.

6. Flowchart dan Database

Flowchart atau bagan alur adalah diagram yang menampilkan langkah-langkah dan keputusan untuk melakukan sebuah proses dari suatu program (Setiawan 2021). Rusdiana dan Irfan (2014, p.302) berpendapat bahwa kumpulan data adalah pengaturan akhir dari catatan informasi fungsional dari suatu asosiasi atau organisasi yang dikoordinasikan dan disimpan dalam cara yang terintegrasi menggunakan teknik khusus untuk memiliki pilihan untuk memenuhi data ideal yang dibutuhkan oleh klien. Berdasarkan penilaian ini, dapat disimpulkan bahwa kumpulan data adalah kumpulan catatan informasi lengkap dari suatu organisasi atau asosiasi yang disimpan secara terkoordinasi dan dapat diperoleh secara efektif sehingga dapat memenuhi data yang dibutuhkan oleh klien.

7. Mysql

Menurut (Raharjo 2011, p.21) MySQL adalah server kumpulan data yang mengelola basis data dengan menyediakan jumlah yang sangat besar dan dapat diakses oleh banyak klien.

MySQL adalah aplikasi yang banyak digunakan untuk mengawasi kumpulan data yang ada dalam suatu asosiasi atau organisasi, secara cepat dan dalam jumlah yang sangat besar. MySQL adalah *open source* yang berarti dapat diakses atau diunduh oleh siapa saja tanpa membayar.

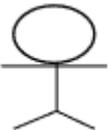
8. UML (*Unified Modeling Language*)

Seperti yang ditunjukkan oleh Nugroho (2010, p.6) UML (*Unified Modeling Language*) adalah bahasa tampilan untuk kerangka kerja atau pemrograman dengan pandangan dunia artikel yang diatur. Display memang digunakan untuk mengerjakan soal-soal yang kompleks agar lebih mudah dipelajari dan dipahami. UML (*Unified Modeling Language*) memiliki grafik yang digunakan dalam pembuatan aplikasi berbasis objek, antara lain (Rosa dan Shalahuddin 2014, p.156);

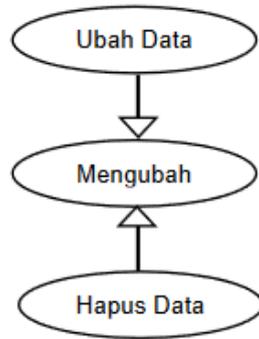
a. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram Adalah mendemonstrasikan untuk melakukan (*behavior*) kerangka data yang akan dibuat. Use case digunakan untuk mengetahui kapasitas mana yang ada dalam suatu situasi data dan siapa yang memiliki pilihan untuk menggunakan karya-karya tersebut, selanjutnya adalah gambar-gambar dalam diagram kasus pemanfaatan (Rosa dan Shalahuddin 2014, p.156);

Use Case Diagram

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use Case</i></p> 	<p>Kegunaan yang diberikan oleh framework sebagai unit yang memperdagangkan pesan antar unit atau <i>entertainer</i>, umumnya dikomunikasikan dengan menggunakan kata aksi menuju awal dari status nama kasus <i>use case</i>.</p>
<p>Aktor / <i>Actor</i></p>  <p>Nama Aktor</p>	<p>Individu, proses, atau kerangka kerja lain yang bekerja sama dengan kerangka data yang akan dibuat di luar kerangka data yang akan dibuat itu sendiri, jadi meskipun citra penghibur adalah citra individu, itu tidak benar-benar seorang individu, biasanya dikomunikasikan dengan menggunakan sesuatu di awal ekspresi nama penghibur</p>
<p>Asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Komunikasi antara <i>actor</i> dan <i>use</i></p>

	<p>case yang mengambil bagian pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki kerjasama dengan <i>actor</i>.</p>
<p>Ekstensi / <i>extend</i> << extend >> </p>	<p>Hubungan kasus penggunaan tambahan dengan situasi pemanfaatan di mana kasus pemanfaatan tambahan dapat tetap tunggal bahkan tanpa kasus penggunaan tambahan, seperti aturan warisan dalam pemrograman yang diatur objek; Biasanya kasus penggunaan tambahan memiliki nama depan yang mirip dengan kasus pemanfaatan tambahan, misalnya,</p> <div data-bbox="845 996 1300 1411" data-label="Diagram"> <pre> graph TD subgraph Example1 UC1([Validasi]) -- "<< extend >>" --> UC2([Validasi User]) end subgraph Example2 UC3([Validasi User]) -- "<< extend >>" --> UC4([Validasi User]) end </pre> </div> <p>Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan, biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i>-nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya.</p>
<p>Generalisasi / <i>Generalization</i> </p>	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (Umum – Khusus) antara dua kasus penggunaan di mana satu fungsi lebih umum daripada yang lain, misalnya :</p>



Arah panah mengarah pada use case yang menjadi generalisasinya (umum)

Menggunakan / include

uses

<<include>>



<<Uses>>



uses

<<include>>



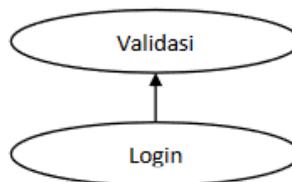
<<Uses>>



Relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan memerlukan use case ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan use case ini.

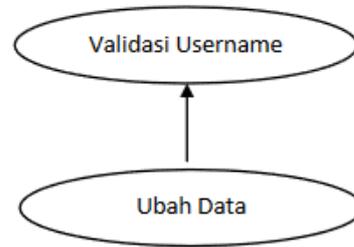
Ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di use case :

1. *Include* berarti use case yang ditambahkan akan selalu dipanggil saat use case tambahan dijalankan, Misal pada kasus berikut:



<<include>>

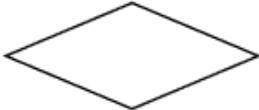
2. *Include* berarti use case yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah use case yang ditambahkan telah dijalankan sebelum use case tambahan dijalankan, misal pada kasus :

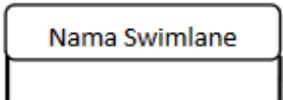
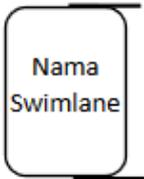


Kedua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.

b. Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas kerja dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Perlu diperhatikan bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan *actor*, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Berikut adalah simbol – simbol yang ada pada diagram aktivitas (Rosa dan Shalahuddin, 2014, p.162).

Activity Diagram	
Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan / <i>Decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan / <i>join</i>	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu

	aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status Akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
Swimlane  Atau 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggungjawab terhadap aktivitas yang terjadi.

9. Bahasa Pemrograman

a. PHP (*Hypertext Preprocessor*)

Seperti yang ditunjukkan oleh Agus Saputra (2011, p.1) bahwa PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun sebuah situs yang kuat. PHP digabungkan dengan kode HTML dengan berbagai keadaan. HTML digunakan sebagai pembuat atau penguat sistem format web, sedangkan PHP digunakan sebagai interaksi sehingga dengan PHP, web akan sangat mudah untuk diikuti. Jadi bahasa pemrograman PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk merakit sebuah situs dengan siklus sehingga nantinya tidak sulit untuk melakukan *support*.

b. HTML (*Hypertext Markup Language*)

Menurut Arief (2011, p.23) HTML atau *HyperText Markup Language* adalah salah satu organisasi yang digunakan dalam pembuatan laporan dan aplikasi yang tiba-tiba melonjak dalam permintaan halaman situs web. HTML adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman *website*, dengan tampilan yang berisi data dan dapat sebagai koneksi yang dapat menuju halaman lain dengan berbagai macam kode tertentu.

c. Web Browser

Menurut Irawan (2011, p3) *Web browser* adalah program yang digunakan di jaringan internet untuk mengakses informasi, berbagi penggunaan, berkomunikasi, dan sebagainya. Sedangkan menurut Arief (2011, p.19) *Web browser* adalah program yang berfungsi untuk menampilkan dokumen web dalam format HTML. Berdasarkan kedua pendapat yang dikemukakan tersebut, dapat disimpulkan bahwa *web browser* adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mengakses informasi melalui internet, serta menampilkan dokumen-dokumen di web dalam bentuk bahasa pemrograman HTML.

B. Sertifikasi ATPA

Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012, sertifikasi kompetensi kerja adalah suatu proses pemberian sertifikat kompetensi yang dilakukan secara sistematis dan objektif melalui uji kompetensi sesuai dengan Standar Kompetensi Kerja Nasional Kerja Indonesia, Standar Internasional, dan/atau Standar Khusus. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 07/2010 BAB 2, Pasal 4 ayat (1), bahwa penyusunan dokumen AMDAL sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 dilaksanakan oleh tim penyusun yang ditetapkan oleh pemrakarsa atau Lembaga penyedia jasa penyusunan dokumen AMDAL. Ayat (2), Tim penyusun sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas: ketua tim dan anggota tim. Pada pasal 5 ayat (1), Ketua tim sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2) huruf a wajib memenuhi standar kompetensi untuk kualifikasi ketua tim penyusun sebagaimana tercantum dalam Lampiran I Peraturan Menteri ini.

Berdasarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 07 Tahun 2010 tentang Sertifikasi Kompetensi Penyusun Dokumen Analisis mengenai Dampak Lingkungan Hidup. Menjadi acuan di dalam standar kompetensi untuk setiap tim anggota penyusun. Standar ini adalah syarat bagi tim penyusun AMDAL. Analisis mengenai dampak lingkungan hidup ini merupakan kajian mengenai dampak penting suatu usaha dan atau kegiatan yang direncanakan pada lingkungan hidup yang diperlukan bagi proses pengambilan keputusan tentang penyelenggaraan usaha dan atau kegiatan. Dalam penyusunan dokumen tersebut diperlukan tim penyusun dokumen yang memiliki kompetensi sesuai dengan keahliannya. Kompetensi adalah

kemampuan personil untuk mengerjakan suatu tugas dan pekerjaan yang dilandasi oleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dapat dipertanggungjawabkan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 07/2010 BAB 2, Pasal 4 ayat (1), bahwa penyusunan dokumen AMDAL sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 dilaksanakan oleh tim penyusun yang ditetapkan oleh pemrakarsa atau Lembaga penyedia jasa penyusunan dokumen AMDAL. Ayat (2), Tim penyusun sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas: ketua tim dan anggota tim. Anggota tim sebagaimana dimaksud dalam Pasal 4 ayat (2) huruf b wajib memenuhi standar kompetensi untuk kualifikasi anggota tim penyusun dokumen AMDAL sebagaimana tercantum dalam Lampiran II Peraturan Menteri ini.

Anggota Tim Penyusun AMDAL atau ATPA tertuang dalam Keputusan Menteri Ketenagakerjaan RI No. 122 Tahun 2016 tentang Penetapan Standar. Tujuan sertifikasi Anggota Tim Penyusun AMDAL (ATPA) adalah memastikan kompetensi anggota tim penyusun AMDAL dan memelihara kompetensi anggota tim penyusun AMDAL. Skema Sertifikasi ATPA adalah suatu paket kompetensi yang terdiri dari kemampuan kerja individu dan kelompok mencakup aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja, sesuai dengan Keputusan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 122 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) dan Peraturan Menteri KLHK nomor P.65/2016 Tahun 2016 tentang Standar dan Sertifikasi Kompetensi Penyusun Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Hidup.

C. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka dalam penelitian ini sebagai berikut:

- (1) **Mahulae dan Limbong (2019), dalam penelitiannya “Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* dalam Penentuan Guru untuk Diusulkan Sertifikasi”** dikemukakan bahwa dengan adanya penelitian ini, penulis dapat memahami persyaratan atau faktor-faktor yang diperlukan saat mengajukan sertifikasi sebagai seorang guru, seperti harus memenuhi persyaratan seperti memiliki Surat Keputusan (SK) yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan, nomor induk pegawai, usia, pangkat, surat kesehatan, dan riwayat pendidikan terakhir. Penggunaan pendekatan ini menghasilkan skor yang menggambarkan penentuan kriteria, pemberian bobot, penilaian

kesesuaian, normalisasi, dan peringkat, sehingga menghasilkan skor untuk setiap kriteria. Karena persyaratan sertifikasi guru dapat berubah setiap tahun sesuai perkembangan, direkomendasikan untuk menyesuaikan persyaratan yang dibutuhkan sesuai dengan peraturan yang dikeluarkan oleh dinas pendidikan.

- (2) **Rahmawati et al. (2022)** dalam penelitiannya “**Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Studi Kasus: SMP Negeri 4 Satu Atap Ketanggungan**” dikemukakan bahwa sistem pendukung keputusan untuk menilai kelayakan sertifikasi guru telah berhasil dirancang dan diimplementasikan sebagai sebuah platform berbasis web. Sistem ini bertujuan untuk menyederhanakan serta mempercepat proses pengelolaan data terkait kelayakan sertifikasi guru. Pengembangan lanjutan dari sistem ini dapat dilakukan dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Kelebihan metode ini terletak pada kemampuannya yang mudah dipahami, fleksibel, serta mampu mengatasi situasi yang rumit. Selain itu, metode ini juga mampu melakukan pembelajaran berdasarkan peraturan dan pengalaman dalam mengatasi permasalahan yang kompleks.
- (3) **Sidik dan Putra (2018)** dalam penelitiannya “**Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru Pendidikan Agama Islam Menggunakan Metode Kombinasi *Fuzzy C-Means Clustering* dan *Simple Additive Weighting* Studi Kasus Pada Kankemenag Kota Magelang**” mengemukakan bahwa sistem ini memiliki peran yang signifikan dalam proses pengambilan keputusan terkait pemilihan sertifikasi Guru Pendidikan Agama Islam, yang dapat diamati dalam studi kasus di Kankemenag Kota Magelang. Sistem ini menjalani uji coba dengan proses yang efisien dan cepat. Dari sejumlah 15 guru yang diuji, sistem ini berhasil menghasilkan 14 kasus uji yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan dan 1 kasus yang tidak sesuai. Dampaknya adalah sistem mampu meningkatkan obyektivitas dalam memberikan rekomendasi hasil, membantu proses pengambilan keputusan secara lebih efektif.
- (4) **Saddah dan Dewi (2023)** dalam penelitiannya “**Sistem Pemilihan Kelayakan Sertifikasi Guru Dengan Menggunakan Metode ROC Dan SAW Pada SD Negeri 060862 Berbasis Web**” mengemukakan

bahwa aplikasi yang dibuat setelah melalui analisis oleh peneliti mempertimbangkan kebutuhan fitur yang akan diimplementasikan dalam tujuan mempermudah penggunaan aplikasi ini. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, didukung oleh basis data MySQL, dan memanfaatkan Metode ROC dan SAW untuk menentukan kelayakan sertifikasi guru berdasarkan kumpulan kriteria yang sebelumnya telah ditetapkan. Tujuan utamanya adalah untuk menghasilkan hasil akhir dalam proses seleksi kelayakan sertifikasi guru. Hasil nilai yang dihasilkan dari perhitungan manual telah terverifikasi sesuai dengan hasil nilai yang diperoleh melalui sistem yang mengadopsi metode ROC dan SAW. Oleh karena itu, kesimpulan yang diperoleh melalui sistem ini dianggap lebih akurat. Dalam menentukan seleksi kelayakan sertifikasi guru, beberapa kriteria standar diimplementasikan, termasuk kriteria akademik, usia, jam mengajar, masa kerja, dan jumlah sertifikat yang dimiliki.

- (5) **Wulandari et al. (2023) dalam penelitiannya “Metode Penerapan Simple Additive Weighting (SAW) Pada Aplikasi Seleksi Peserta Program Kecakapan Wirausaha (PKW) Pada Lembaga Kursus dan Pelatihan (LKP) Harmoni”** dikemukakan bahwa sistem yang mencakup tahap pendaftaran, periode, materi, jadwal, perhitungan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)*, pencatatan kehadiran, penilaian, proses penentuan kelulusan, serta penerbitan sertifikat, dirancang untuk menjalankan berbagai fungsi penting. Dalam pembuatan sistem ini, saya mengadopsi perhitungan SAW guna menyederhanakan proses seleksi. Selain itu, dalam sistem yang dikembangkan, terdapat pula perhitungan jarak menggunakan peta untuk menilai aspek tertentu dalam proses seleksi. Sistem ini bertujuan untuk meringankan tugas administrator dalam proses seleksi, memberikan kemudahan bagi instruktur dalam proses pembelajaran, membantu peserta dalam navigasi seleksi, serta mempermudah manajemen dalam memonitor keseluruhan proses dari seleksi hingga kelulusan.
- (6) **Kurniawan et al. (2020) dalam penelitiannya “Implementasi Multi Criteria Decision Making Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan”** dikemukakan bahwa metode *Simple Additive Weighting (SAW)* telah sukses diterapkan untuk menghitung skor

preferensi bagi setiap alternatif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Alternatif dengan skor preferensi tertinggi direkomendasikan untuk memperoleh promosi dalam jabatan. Keberhasilan penerapan metode SAW dapat terlihat dalam penggunaannya dalam sistem pendukung keputusan ini. Sistem ini efektif dalam mengelola data karyawan serta melakukan penilaian kinerja karyawan. Sistem ini mampu menghitung nilai kinerja, normalisasi matriks, dan skor preferensi sesuai dengan langkah-langkah dalam metode SAW. Hasilnya, sistem mampu menghasilkan tabel peringkat yang didasarkan pada skor preferensi tertinggi. Dengan demikian, berdasarkan hasil yang diperoleh, para pengambil keputusan di TDC Jombang dapat memanfaatkan sistem pendukung keputusan yang telah berhasil menerapkan metode SAW sebagai solusi untuk masalah dalam proses promosi dan kenaikan jabatan.

- (7) **Jaya et al. (2023) dalam penelitiannya “Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengembangan Karir dan Promosi Jabatan Struktural dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) di Lingkungan Pemerintah Kota Tegal”** dikemukakan bahwa hasil dari perhitungan yang dihasilkan oleh aplikasi ini dapat dijadikan sebagai landasan untuk memberikan rekomendasi dalam penentuan jabatan struktural Aparatur Sipil Negara (ASN). Meskipun nilai tertinggi yang diperoleh dari perhitungan sistem ini tidak digunakan secara langsung untuk menentukan jabatan struktural ASN, hal ini dikarenakan keputusan masih harus menunggu persetujuan dari pejabat pembina kepegawaian, yang dalam kasus ini adalah Walikota Tegal. Hasil yang diperoleh dari Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini dapat diimplementasikan dengan bobot kriteria yang fleksibel guna menentukan alternatif terbaik. SPK ini memberikan kemudahan dan efisiensi kepada Badan Kepegawaian, Pendidikan, dan Pelatihan Daerah (BKPPD) Kota Tegal dalam proses pengambilan keputusan dan pemberian rekomendasi untuk jabatan struktural. Lebih lanjut, sistem ini juga berada dalam kesesuaian dengan Undang-Undang ASN Nomor 5 tahun 2014 dan Peraturan Pemerintah Nomor 17 tahun 2020, yang mengatur penerapan sistem dalam manajemen ASN.
- (8) **Rahayu et al. (2020) dalam penelitiannya “Metode Entropy-SAW dan Metode Entropy-Waspas Dalam Menentukan Promosi Jabatan Bagi Karyawan Terbaik di Cudo Communications”**

dikemukakan bahwa metode entropy dimanfaatkan untuk menghitung bobot akhir kriteria, sehingga proses penentuan bobot kriteria menjadi lebih objektif. Sebelumnya, bobot kriteria telah ditetapkan oleh pihak manajemen. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) digunakan untuk menentukan promosi jabatan bagi karyawan yang paling unggul. Dalam penerapan metode SAW, langkah pertama adalah membangun matriks keputusan berdasarkan data peringkat kriteria. Secara keseluruhan, hasil perhitungan dari metode Entropy-SAW dan metode Entropy-WASPAS telah dinilai. Dari dua metode tersebut, metode yang paling sesuai untuk menjadi dasar pertimbangan dalam pengambilan keputusan adalah metode Entropy-SAW. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa skor hasil alternatif yang diperoleh melalui metode Entropy-SAW memiliki nilai yang lebih tinggi daripada skor hasil alternatif pada metode Entropy-WASPAS.

- (9) **Sonata et al. (2021) dalam penelitiannya “Pemanfaatan Metode *Simple Additive Weighting* Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Pada PT Dunia Makmur Jaya”** dikemukakan bahwa pengembangan Sistem Pendukung Keputusan untuk Proses Promosi Jabatan di PT. Dunia Makmur Jaya memberikan dukungan berharga bagi manajemen dalam pengambilan keputusan, dengan meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam proses tersebut. Model yang diterapkan untuk pengambilan keputusan adalah *Simple Additive Weighting*, dengan mempertimbangkan kriteria seperti prestasi kerja, kejujuran, tanggung jawab, kepemimpinan, dan kerjasama, yang telah ditetapkan oleh PT. Dunia Makmur Jaya. Adopsi Sistem Pendukung Keputusan ini juga menghasilkan penghematan waktu dalam perhitungan untuk proses promosi jabatan, dibandingkan dengan metode manual yang sebelumnya digunakan.
- (10) **Ramadan dan Diana (2019) dalam penelitiannya “Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Untuk Penilaian Kinerja Karyawan Dalam Menentukan Karyawan Terbaik Pada PT Giri Mukti Jaya”** dikemukakan bahwa melalui penggunaan database sebagai penyimpanan data, diharapkan proses melihat rangkuman hasil penilaian kinerja karyawan menjadi lebih mudah dan mengurangi risiko kehilangan data. Dengan menerapkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada Sistem Pendukung Keputusan untuk mencari alternatif terbaik berdasarkan ranking yang diprioritaskan, serta

dengan melibatkan satu pengambil keputusan, diharapkan tidak akan memengaruhi penilaian yang diberikan oleh pihak penilai. Sebaiknya penilaian kinerja karyawan dilakukan oleh satu pengambil keputusan untuk menghindari pengaruh yang mungkin terjadi dari berbagai pihak penilai. Selain itu, diperlukan tingkat ketelitian yang lebih tinggi dalam memasukkan data dan nilai dalam proses penilaian kinerja karyawan, guna memaksimalkan hasil keputusan dan menghasilkan laporan yang diharapkan.

- (11) **Chen dan Utama (2022)** dalam penelitiannya “*Decision Support Model for Determining the Best Employee using Fuzzy Logic and Simple Additive Weighting*” dikemukakan bahwa keterampilan teknis, pemecahan masalah, keterampilan komunikasi, kerja tim, disiplin, kemajuan kerja, pengaturan waktu, pendidikan formal, dan pendidikan informal termasuk dalam sembilan parameter yang diuji dalam penelitian ini. Setiap parameter ini memiliki seperangkat sub-parameter sendiri. Sub-parameter ini akan diberikan nilai kepada setiap programmer. Dasar dari metode ini adalah logika fuzzy dan metode *Simple Additive Weighting*. Model ini dijelaskan dalam diagram kelas menggunakan metode berbasis objek, dan hasil perhitungan serta hasilnya ditampilkan dalam bentuk situs web. Hubungan antara entitas atau kelas dalam setiap model digambarkan dalam gambar ini. Ada sepuluh *programmer* yang terlibat dalam model yang dibangun. Manajer perusahaan memberikan nilai kepada setiap *programmer* berdasarkan kinerjanya saat bekerja untuk perusahaan. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mencapai hasil terbaik.
- (12) **Jumaryadi (2020)** dalam penelitiannya “*Implementation of Simple Additive Weighting Method for Best Performing Employee Selection (Case Study At National Standardization Agency of Indonesia)*” dikemukakan bahwa sistem Pendukung Keputusan dapat digunakan untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan sehingga informasi dapat diperoleh dengan lebih cepat. Dalam penelitian ini, digunakan Metode *Simple Additive Weighting* untuk menentukan karyawan dengan kinerja terbaik. Terdapat beberapa kriteria yang digunakan sebagai penilaian di Badan Standardisasi Nasional Indonesia, yaitu target kerja karyawan, perilaku kerja yang terdiri dari orientasi pelayanan, integritas, komitmen, disiplin, kerjasama, dan kepemimpinan. Karena penilaian kepemimpinan

hanya untuk tingkatan yang memiliki bawahan, kriteria yang digunakan hanya orientasi pelayanan, integritas, komitmen, disiplin, kerjasama. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, sistem yang dikembangkan dapat menentukan karyawan yang memiliki kinerja terbaik.

- (13) **Melvin et al. (2020)** dalam penelitiannya **“Decision Support System For Election And Evaluation Of Assistant Lecturer Using Analytical Hierarchy Process And Simple Additive Weighting: Case Study Faculty of Information Technology Tarumanagara University”** dikemukakan bahwa berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, kolaborasi dua metode, yaitu Analisis Hirarki Proses dan Simple Additive Weighting, telah berhasil diimplementasikan ke dalam sistem pendukung keputusan untuk Pemilihan dan Evaluasi Asisten Dosen di Fakultas Teknologi Informasi Universitas Tarumanagara. Hasil pembobotan menggunakan metode AHP tergantung pada persepsi pengguna tentang perbandingan tingkat pentingnya setiap kriteria, sehingga setiap pengguna dapat menghasilkan bobot yang berbeda, untuk menentukan pilihan pengguna terbaik yang diukur dengan tingkat konsistensi rasio yang lebih kecil (mendekati 0). Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, penerapan metode AHP dan SAW pada sistem ini memperoleh hasil signifikan pada asisten pengajar di FTI UNTAR yang sejalan dengan pemilihan asisten pengajar yang dilakukan secara manual.
- (14) **Argadila dan Yulianeu (2023)** dalam penelitiannya **“Decision Support System For Scheme Selection In LSP Ap N Using The Simple Additive Weighting (SAW) Method Web-Based”** dikemukakan bahwa dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis, dapat disimpulkan bahwa program yang dirancang oleh penulis mampu membantu calon peserta tes dalam memilih skema sertifikasi. Selain itu, program yang dirancang oleh penulis mampu membantu mempercepat penentuan skema yang cocok bagi calon peserta tes.
- (15) **Rayendra (2020)** dalam penelitiannya **“Simple Additive Weighting on The Selection of Candidate Students in The Job Skills Training Program”** dikemukakan bahwa perhitungan dengan metode *Simple Additive Weighting* yang telah dilakukan menunjukkan adanya perbedaan dalam hasil peringkat yang didapatkan berdasarkan kriteria untuk mencari alternatif terbaik. Metode SAW dapat digunakan untuk

mendukung pengambilan keputusan dalam pemilihan calon peserta Program Pelatihan Keterampilan Kerja. Metode Simple Additive dapat dibandingkan dengan metode Sistem Pendukung Keputusan lainnya dan memiliki potensi untuk menggunakan sampel data yang lebih banyak.

- (16) **Fuadi et al. (2021)** dalam penelitiannya ***“Implementation of Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) methods in the process of determining teacher certification participants”*** dikemukakan bahwa dari hasil perhitungan metode AHP dan SAW untuk menentukan kelayakan peserta sertifikasi guru menunjukkan hasil yang signifikan dari kedua metode perhitungan, yaitu perhitungan manual dan melalui sistem. Dalam menentukan kelayakan peserta sertifikasi guru, digunakan 6 kriteria, yaitu NUPTK, PPG Pretest, Pendidikan Terakhir, Status Karyawan, Lama Kerja, dan Usia. Dengan menghitung akurasi hasil implementasi kedua metode, dapat dilihat seberapa akurat AHP dan SAW digunakan dalam masalah ini. Dari 10 data sampel, diperoleh 10 data yang menunjukkan hasil yang sama dari perhitungan kedua metode yang digunakan, yaitu AHP dan SAW. Setelah dilakukan perhitungan manual dengan mengimplementasikan kedua metode, nilai akurasi dihitung dan hasilnya menunjukkan 100%.
- (17) **Setiawan et al. (2018)** dalam penelitiannya ***“Simple Additive Weighting As Decision Support System For Determining Employees Salary”*** dikemukakan bahwa penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam sistem pendukung keputusan memerlukan kriteria dan bobot nilai serta beberapa alternatif yang akan dihitung dalam proses perankingan dan penilaian dalam pengambilan keputusan untuk menentukan tingkat kenaikan gaji. Sebagai eksperimen, terdapat 62 contoh data yang akan mendapatkan kenaikan gaji. Penerapan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dalam pengambilan keputusan tentang tingkat kenaikan gaji dilakukan dengan mencari jumlah tertimbang dari kriteria pada setiap alternatif dan atribut yang memerlukan normalisasi pada matriks keputusan, kemudian melakukan proses perankingan hingga nilai preferensi untuk menentukan alternatif yang mendapatkan kenaikan gaji antara 5% - 15% atau sama sekali tidak mendapatkan kenaikan gaji.

- (18) **Irawan (2020)** dalam penelitiannya “*Decision Support System for Employee Bonus Determination With Web-Based Simple Additive Weighting (SAW) Method in PT. Mayatama Solusindo*” dikemukakan bahwa dengan adanya sistem pendukung keputusan untuk memberikan bonus kepada karyawan di PT. Mayatama Solusindo, perusahaan akan lebih mudah menentukan jumlah bonus karyawan sesuai dengan kriteria perusahaan, yaitu Penilaian Pengawasan (PA), Lama Bekerja, Kehadiran, dan Surat Peringatan (SP), serta penyimpanan data lebih akurat dibandingkan dengan sistem lama yang dimasukkan ke dalam basis data sistem. Proses penilaian dalam menentukan bonus karyawan di PT. Mayatama Solusindo dengan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* dilakukan dengan mengelola nilai bobot dari setiap kriteria penilaian, seperti penilaian dari atasan dengan nilai bobot 30%, lama bekerja dengan nilai bobot 10%, kehadiran dengan nilai bobot 40%, dan surat peringatan dengan nilai bobot 20%. Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan bonus karyawan di PT. Mayatama Solusindo dirancang menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting Method*) dengan perangkat lunak pendukung, yaitu Notepad++ dan basis data menggunakan Xampp.
- (19) **Taufiq et al. (2020)** dalam penelitiannya “*Analysis and Design of Decision Support System for Employee Performance Appraisal with Simple Additive Weighting (SAW) Method*” dikemukakan bahwa metode yang digunakan dimulai dengan berkomunikasi dengan manajemen, khususnya pelaku penilaian kinerja karyawan. Selanjutnya, perencanaan, proses pengumpulan data, analisis, desain, dan akhirnya pembuatan laporan dilakukan. Dalam penelitian ini diberikan kriteria-kriteria yang sudah ditetapkan dan kriteria tambahan untuk mempertajam keakuratan. Dengan memberikan bobot dan perhitungan yang dilakukan untuk tiga karyawan, nilai yang diperoleh adalah karyawan C mendapatkan skor tertinggi (0.98) diikuti oleh karyawan B, dan skor terendah (0.85) adalah karyawan A.
- (20) **Aziz et al. (2020)** dalam penelitiannya “*Group Decision Support System For Employee Performance Evaluation Using Combined Simple Additive Weighting And Borda*” dikemukakan bahwa penerapan metode *Simple Additive Weighting* dan metode Borda dalam desain Sistem Pendukung Keputusan Grup untuk

mengevaluasi kinerja karyawan dilakukan dengan tahapan perhitungan yang mampu menghasilkan nilai pada setiap alternatif karyawan sebagai calon karyawan terbaik di PT. Krakatau Osaka Steel. Hasil perhitungan GDSS menunjukkan bahwa metode ini sesuai dengan kebutuhan yang dapat digunakan untuk mengevaluasi kinerja karyawan di PT. Krakatau Osaka Steel dengan menggabungkan beberapa preferensi menjadi satu hasil evaluasi. Disarankan untuk penelitian masa depan terkait evaluasi kinerja karyawan bahwa pengambilan keputusan individual juga dapat menggunakan kombinasi metode lain seperti *Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation* (PROMETHEE), *Analytical Hierarchy Process* (AHP), atau Metode *Profile Matching* untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan akurat.

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka

1	Penyusun penelitian	:	Saut Mahulae, Tonni Limbong
	Jurnal penelitian	:	Implementasi Metode <i>Simple Additive Weighting</i> dalam Penentuan Guru untuk Diusulkan Sertifikasi
	Persamaan	:	menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) sebagai pendekatan dalam penelitian. Keduanya mengaplikasikan SAW untuk melakukan penilaian dan rekomendasi terhadap sekelompok individu berdasarkan serangkaian kriteria yang telah ditetapkan
	Perbedaan	:	penelitian Mahulae dan Limbong (2019) lebih berfokus pada penilaian dan rekomendasi terhadap guru yang akan diajukan untuk mendapatkan sertifikasi
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah memberikan pengetahuan yang lebih mendalam terkait penentuan bobot dan langkah atau urutan perhitungan

			<i>Simple Additive Weighting</i>
2	Penyusun penelitian	:	Tita Rahmawati, Yusuf Yudhistira, Fuaida Nabyala
	Jurnal penelitian	:	Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru Dengan Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) Studi Kasus: SMP Negeri 4 Satu Atap Ketanggungan
	Persamaan	:	memiliki hasil rancangan aplikasi berbasis web, mengedepankan tujuan untuk memberikan rekomendasi berdasarkan perhitungan skor preferensi dan kriteria yang telah ditetapkan
	Perbedaan	:	penelitian Rahmawati et al. (2022) lebih berfokus pada pengembangan sistem pendukung keputusan untuk menilai kelayakan sertifikasi guru
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah memberikan pengetahuan bagaimana cara menyusun abstrak yang tepat dalam penelitian, lalu memaparkan manfaat penelitian yang baik dan benar
3	Penyusun penelitian	:	Ismahir A Sidik, Anjar Anjani Putra
	Jurnal penelitian	:	Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Sertifikasi Guru Pendidikan Agama Islam Menggunakan Metode Kombinasi <i>Fuzzy C-Means Clustering</i> dan <i>Simple Additive Weighting</i> Studi Kasus Pada Kankemenag Kota Magelang
	Persamaan	:	keduanya berfokus pada memberikan rekomendasi, baik terkait sertifikasi guru pendidikan agama Islam maupun promosi serta sertifikasi anggota tim

			penyusun AMDAL
	Perbedaan	:	penggunaan kombinasi metode <i>Fuzzy C-Means Clustering</i> dan SAW dalam pengambilan keputusan sertifikasi guru pendidikan agama Islam di Kankemenag Kota Magelang
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah memberikan pengetahuan tentang penggabungan metode <i>Fuzzy C-Means Clustering</i> dengan SAW
4	Penyusun penelitian	:	Nur Saddaha, Rofiqoh Dewi
	Jurnal penelitian	:	Sistem Pemilihan Kelayakan Sertifikasi Guru Dengan Menggunakan Metode ROC dan SAW Pada SD Negeri 060862 Berbasis Web
	Persamaan	:	berfokus pada pemberian rekomendasi dan aplikasi berbasis web
	Perbedaan	:	menggunakan tambahan Metode ROC
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah memberikan pengetahuan tentang penggabungan metode ROC dengan SAW
5	Penyusun penelitian	:	Viki Muliawati Wulandari, Noor Latifah, Syafiul Muzid
	Jurnal penelitian	:	Metode Penerapan <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) Pada Aplikasi Seleksi Peserta Program Kecakapan Wirausaha (PKW) Pada Lembaga Kursus dan Pelatihan (LKP) Harmoni
	Persamaan	:	menerapkan hanya metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW), terdapat hasil rancangan aplikasi
	Perbedaan	:	konteks yang berbeda, yakni seleksi peserta Program Kecakapan Wirausaha (PKW) pada Lembaga

			Kursus dan Pelatihan (LKP) dalam aspek pendaftaran, perhitungan, pencatatan, dan penilaian serta pemanfaatan peta untuk penilaian jarak
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah memberikan pengetahuan tentang perhitungan SAW yang logis dan benar
6	Penyusun penelitian	:	Eddy Kurniawan, Achmad Miftakhul Ilmi, Nufan Balafif
	Jurnal Penelitian	:	Implementasi <i>Multi Criteria Decision Making</i> Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan
	Persamaan	:	menerapkan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) dalam lingkup aplikasi yang berbeda. Keduanya menggunakan SAW untuk memberikan rekomendasi promosi
	Perbedaan	:	berfokus pada penerapan metode SAW dalam sistem pendukung keputusan promosi dan kenaikan jabatan
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah tiap-tiap kriteria yang akan dijadikan penelitian memiliki bobot yang ditentukan berdasarkan prioritas kriteria terhadap hasil akhir dari penelitian
7	Penyusun penelitian	:	Suhana Minah Jaya, Wahyu Triono, Moh. Syaiful Nazar
	Jurnal penelitian	:	Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pengembangan Karir dan Promosi Jabatan Struktural dengan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) di Lingkungan Pemerintah Kota Tegal
	Persamaan	:	menerapkan metode <i>Simple Additive</i>

			<i>Weighting</i> (SAW) dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi terkait promosi dan pengembangan
	Perbedaan	:	penelitian Jaya et al. (2023) berfokus pada pengembangan sistem pendukung keputusan untuk rekomendasi pengembangan karir dan promosi jabatan struktural di lingkungan pemerintahan
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah bagaimana cara untuk memberikan survey pada sebuah penelitian
8	Penyusun penelitian	:	Sarwati Rahayu, Ahmad Juang Teguh Gumilang, Oktia Putri Bharodin, Firyra Faturahman
	Jurnal penelitian	:	Metode Entropy-SAW dan Metode Entropy-Waspas Dalam Menentukan Promosi Jabatan Bagi Karyawan Terbaik di Cudo Communications
	Persamaan	:	dalam konteks menentukan promosi atau penilaian bagi karyawan
	Perbedaan	:	penggunaan metode Entropy-SAW dan Entropy-WASPAS
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah bagaimana cara untuk memberikan variable bebas (Independen) yang akan dilakukan dalam penelitian
9	Penyusun penelitian	:	Fifin Sonata, Juniar Hutagalung, Aeri Rachmad
	Jurnal penelitian	:	Pemanfaatan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Jabatan Pada PT Dunia Makmur Jaya
	Persamaan	:	keduanya menerapkan metode <i>Simple</i>

			<i>Additive Weighting (SAW)</i>
	Perbedaan	:	penelitian Sonata et al. (2021) lebih berfokus pada pengembangan sistem pendukung keputusan promosi jabatan di PT Dunia Makmur Jaya
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah bagaimana cara dalam membuat kerangka penelitian
10	Penyusun penelitian	:	Andrean Rizki Ramadan, Anita Diana
	Jurnal penelitian	:	Penerapan Metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> Untuk Penilaian Kinerja Karyawan Dalam Menentukan Karyawan Terbaik Pada PT Giri Mukti Jaya
	Persamaan	:	keduanya menerapkan metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> dalam rangka memberikan penilaian terhadap karyawan
	Perbedaan	:	penelitian Ramadan dan Diana (2019) lebih berfokus pada penerapan metode SAW dalam penilaian kinerja karyawan untuk menemukan karyawan terbaik di PT Giri Mukti Jaya
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah memberikan cara proses perhitungan menggunakan metode SAW dan diterapkan pada teknologi berbasis web
11	Penyusun penelitian	:	Lucky Christopher Chen, Ditdit Nugeraha Utama
	Jurnal penelitian	:	<i>Decision Support Model for Determining the Best Employee using Fuzzy Logic and Simple Additive Weighting</i>
	Persamaan	:	berbasis web

	Perbedaan	:	penggabungan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) dan logika <i>fuzzy</i> untuk menentukan karyawan terbaik
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah memberikan cara menerapkan proses <i>fuzzyfikasi</i> yang benar
12	Penyusun penelitian	:	Yuwan Jumaryadi
	Jurnal penelitian	:	<i>Implementation of Simple Additive Weighting Method for Best Performing Employee Selection (Case Study At National Standardization Agency of Indonesia)</i>
	Persamaan	:	Menerapkan metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk seleksi karyawan
	Perbedaan	:	penelitian Jumaryadi (2020) berfokus pada seleksi karyawan berprestasi di Badan Standardisasi Nasional Indonesia dengan kriteria penilaian yang melibatkan target kerja dan perilaku kerja
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah memberikan cara mengumpulkan data yang sebelum data tersebut diolah lebih lanjut lagi
13	Penyusun penelitian	:	Melvin, Tri Sutrisno, Dyah Erny Herwindiati
	Jurnal penelitian	:	<i>Decision Support System For Election And Evaluation Of Assistant Lecturer Using Analytical Hierarchy Process And Simple Additive Weighting: Case Study Faculty of Information Technology Tarumanagara University</i>
	Persamaan	:	berbasis web

	Perbedaan	:	kolaborasi dua metode, yaitu AHP dan SAW
	Kontribusi	:	memberikan kontribusi dalam mengembangkan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan dan evaluasi asisten dosen dengan menggunakan dua metode pengambilan keputusan yang berbeda
14	Penyusun penelitian	:	Dhea Argadila, Aneu Yulianeu
	Jurnal penelitian	:	<i>Decision Support System For Scheme Selection In LSP Ap N Using The Simple Additive Weighting (SAW) Method Web-Based</i>
	Persamaan	:	berbasis web, menerapkan metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> dalam pengembangan sistem pendukung keputusan
	Perbedaan	:	penelitian Argadila dan Yulianeu (2023) berfokus pada pengembangan sistem pendukung keputusan untuk pemilihan skema sertifikasi bagi calon peserta tes
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah memberikan pengetahuan bagaimana cara menetapkan kriteria dan bobot yang baik dan benar
15	Penyusun penelitian	:	Rayendra
	Jurnal penelitian	:	<i>Simple Additive Weighting on The Selection of Candidate Students in The Job Skills Training Program</i>
	Persamaan	:	keduanya menerapkan metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> dalam konteks pengambilan keputusan
	Perbedaan	:	penelitian Rayendra (2020) fokus pada penerapan metode SAW dalam seleksi

			calon peserta Program Pelatihan Keterampilan Kerja
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah memberikan pengetahuan bagaimana cara menetapkan dan memfilter alternatif
16	Penyusun penelitian	:	R S Fuadi, I S Sarah, D R Ramdania, N Lukman, M Irfan
	Jurnal penelitian	:	<i>Implementation of Analytical Hierarchy Process (AHP) and Simple Additive Weighting (SAW) methods in the process of determining teacher certification participants</i>
	Persamaan	:	pengambilan keputusan untuk memberikan rekomendasi sertifikasi
	Perbedaan	:	menggunakan metode AHP dan SAW untuk menentukan kelayakan peserta sertifikasi guru
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah bagaimana cara dalam membuat kerangka penelitian
17	Penyusun penelitian	:	Nashrudin Setiawan, M D T P Nasution, Yossie Rossanty, Anna Riana Suryanti Tambunan, Martina Girsang, R T A Agus, Muhammad Yusuf, Rian Vebrianto, Oktaviana Nirmala Purba, Achmad Fauzi, Surya Perdana, Khairun Nisa
	Jurnal penelitian	:	<i>Simple Additive Weighting As Decision Support System For Determining Employees Salary</i>
	Persamaan	:	sama-sama menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> sebagai dasar untuk pengambilan keputusan
	Perbedaan	:	penelitian Setiawan et al. (2018)

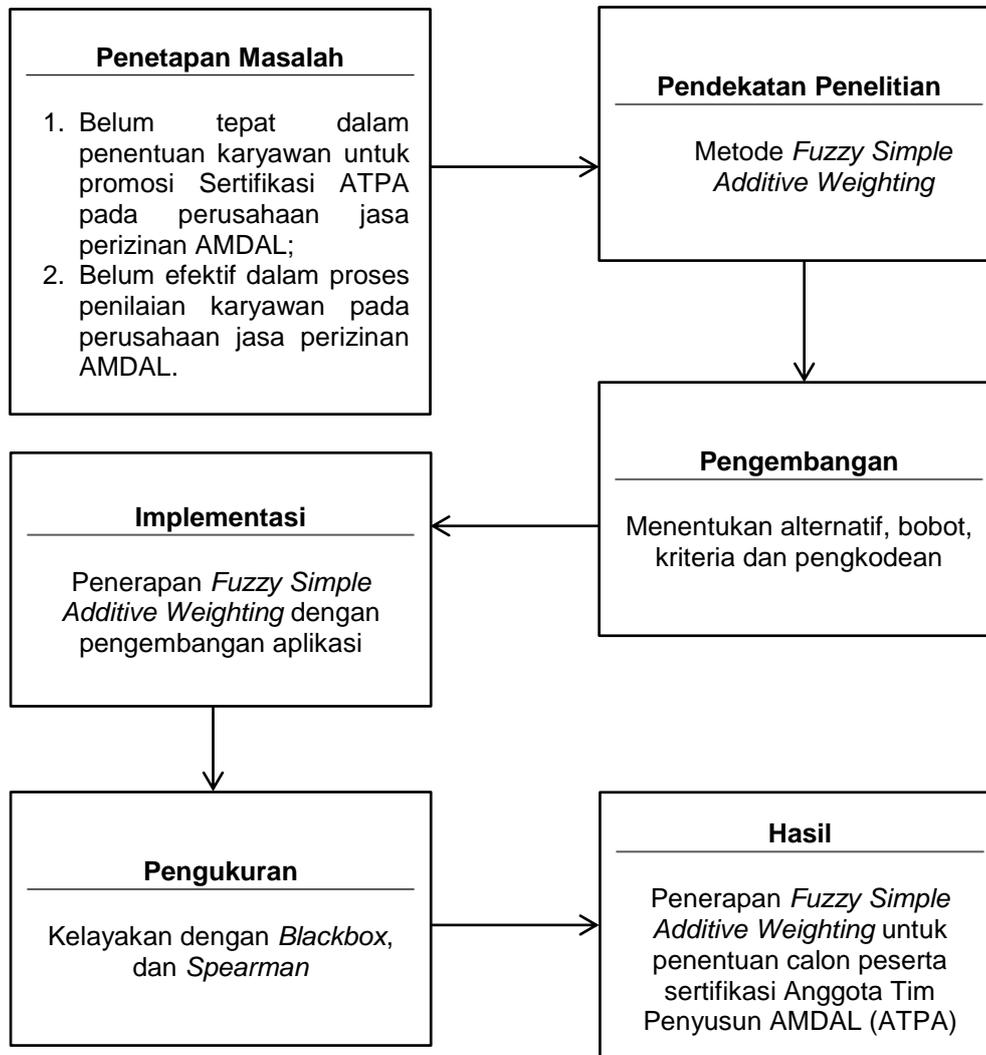
		berkaitan dengan pengambilan keputusan tentang tingkat kenaikan gaji karyawan berdasarkan kriteria tertentu
	Kontribusi	: Kontribusi yang didapat adalah memberikan pengetahuan bagaimana cara menghitung persentase kelayakan
18	Penyusun penelitian	: Yuda Irawan
	Jurnal penelitian	: <i>Decision Support System for Employee Bonus Determination With Web-Based Simple Additive Weighting (SAW) Method in PT. Mayatama Solusindo</i>
	Persamaan	: keduanya menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> dalam konteks pengambilan keputusan terkait karyawan
	Perbedaan	: penelitian Irawan (2020) berfokus pada penggunaan metode SAW untuk menentukan jumlah bonus karyawan berdasarkan kriteria tertentu di PT. Mayatama Solusindo
	Kontribusi	: Kontribusi yang didapat adalah memberikan pengetahuan bagaimana cara menetapkan item kuesioner dalam penelitian
19	Penyusun penelitian	: T F A Aziz, S Sulistiyono, H Harsiti, A Setyawan, A Suhendar, T A Munandar
	Jurnal penelitian	: <i>Analysis and Design of Decision Support System for Employee Performance Appraisal with Simple Additive Weighting (SAW) Method</i>
	Persamaan	: keduanya menggunakan metode <i>Simple Additive Weighting (SAW)</i> dalam konteks penilaian kinerja karyawan
	Perbedaan	: penelitian Taufiq et al. (2020) berfokus

			pada analisis dan desain Sistem Pendukung Keputusan untuk penilaian kinerja karyawan secara umum
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah memberikan cara mengumpulkan data yang sebelum data tersebut diolah lebih lanjut lagi
20	Penyusun penelitian	:	Rohmat Taufiq, Ri Sabti Septarini, Ahmad Hambali, Yulianti
	Jurnal penelitian	:	<i>Group Decision Support System For Employee Performance Evaluation Using Combined Simple Additive Weighting And Borda</i>
	Persamaan	:	konteks pengambilan keputusan terkait kinerja karyawan
	Perbedaan	:	menggunakan kombinasi metode SAW dan metode Borda dalam untuk mengevaluasi kinerja karyawan di PT. Krakatau Osaka Steel
	Kontribusi	:	Kontribusi yang didapat adalah memberikan pengetahuan tentang bagaimana memberikan penilaian kemampuan teknis karyawan

Berdasarkan tabel tinjauan studi, maka persamaan antara ke-dua puluh jurnal rujukan dengan penelitian penyusun adalah pada sisi penggunaan metode *Simple Additive Weighting*. Sedangkan perbedaan antara jurnal rujukan dengan penelitian penyusun dapat dilihat dari konteks/objek masalah dan kriteria-kriterianya. Tantangan yang dihadapi dalam penelitian ini adalah tentang menentukan karyawan yang layak untuk mendapatkan atau direkomendasikan untuk memperoleh sertifikasi Anggota Tim Penyusun AMDAL (ATPA) pada perusahaan jasa perizinan AMDAL. Selain itu, dalam penelitian ini digunakan beberapa kriteria yang belum digunakan dalam kedua puluh jurnal rujukan di atas.

D. Kerangka Pemikiran

Berdasarkan dukungan landasan teoritis yang diperoleh dari eksplorasi teori yang dijadikan rujukan penelitian, maka dapat disusun kerangka pemikiran yang dapat dilihat pada Gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran

Adapun cara penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah:

(1) **Penetapan Masalah**

Berdasarkan Gambar 2.1 di atas, kerangka berpikir dimulai dengan penetapan masalah yang dihadapi yaitu belum tepat dalam penentuan calon peserta sertifikasi Anggota Tim Penyusun AMDAL (ATPA) pada perusahaan jasa perizinan AMDAL.

(2) Pendekatan Penelitian

Setelah diidentifikasi permasalahannya kemudian dilakukan pendekatan terhadap masalah tersebut. Pada penelitian ini akan diterapkan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* sebagai kerangka kerja utama.

(3) Pengembangan

Penentuan calon peserta sertifikasi Anggota Tim Penyusun AMDAL (ATPA) pada perusahaan jasa perizinan AMDAL diolah dengan menentukan nilai bobot, alternatif. Selanjutnya memberikan nilai dan dilakukan proses perhitungan dalam bentuk aplikasi.

(4) Implementasi

Data kemudian diolah dengan menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting*.

(5) Pengukuran

Dalam tahap ini, akan diterapkan pengujian *Blackbox* untuk mengevaluasi kelayakan aplikasi. Langkah selanjutnya adalah menerapkan korelasi *Spearman*. Dalam konteks ini, akan diperiksa apakah ada korelasi statistik yang signifikan antara nilai kelayakan yang dihasilkan dengan pengujian *Blackbox*.

(6) Hasil

Tahap hasil penelitian adalah mendapatkan nama calon peserta sertifikasi Anggota Tim Penyusun AMDAL (ATPA) pada perusahaan jasa perizinan AMDAL yang diperoleh setelah melalui proses perhitungan.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tantangan yang dihadapi yaitu menentukan karyawan yang layak untuk mendapatkan atau direkomendasikan untuk memperoleh sertifikasi Anggota Tim Penyusun AMDAL (ATPA) pada perusahaan jasa perizinan AMDAL, diperlukan pendekatan yang efektif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Dengan menggunakan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* diduga tepat dan efektif dalam menentukan karyawan yang layak untuk mendapatkan atau direkomendasikan untuk memperoleh sertifikasi Anggota Tim Penyusun AMDAL (ATPA) pada perusahaan jasa perizinan AMDAL dengan tepat dan efektif. Secara Teoritis pengembangan metode *Fuzzy Simple Additive Weighting* dapat menjadi sumbangan pengetahuan dalam menentukan calon peserta sertifikasi Anggota Tim

Penyusun AMDAL (ATPA) dalam rangka untuk direkomendasikan mendapatkan sertifikasi Anggota Tim Penyusun AMDAL (ATPA).