

BAB II KERANGKA TEORITIS

A. Landasan Teori

1. Sistem Pendukung Keputusan

Dalam organisasi ataupun korporasi biasanya pengambilan keputusan merupakan momen yang sangat penting, salah pengambilan keputusan dapat memberikan dampak yang fatal bagi perusahaan, maka dari itu diperlukan sebuah sistem untuk membantu pengambilan keputusan atau biasa disebut sistem pendukung keputusan (SPK), menurut (Heny, 2016, p. 4) sistem pendukung keputusan adalah sistem yang menghasilkan informasi lengkap yang spesifik untuk memecahkan suatu masalah tertentu yang harus dipecahkan seseorang pada berbagai macam tingkatan; sistem pendukung keputusan juga merupakan sebuah sistem informasi yang terkomputerisasi atau berbasis komputer yang bisa menghasilkan berbagai macam alternatif keputusan dalam membantu pihak perusahaan untuk menyelesaikan sebuah masalah yang terstruktur maupun tidak terstruktur. Sistem pendukung keputusan ini merupakan tindak lanjut dari sistem informasi manajemen terkomputerisasi yang didesain sehingga bersifat interaktif dengan user, sifat interaktif yang dimaksud adalah bentuk integrasi antara beberapa komponen dalam proses pengambilan keputusan (Sari, 2018, p. 1). Dari pendapat para ahli tersebut dapat diartikan sebuah SPK adalah sistem yang akan membantu dalam hal menentukan pengambilan keputusan yang diambil dari macam – macam alternatif yang berisikan informasi lengkap dan bersifat interaktif sehingga memudahkan user.

2. Bahasa Pemrograman PHP

Dalam membangun sebuah sistem tentunya memerlukan Bahasa pemrograman, untuk membangun sebuah sistem berbasis web base biasanya para programmer menggunakan Bahasa Pemrograman PHP, menurut (Enterprise, 2017, p. 1), *php* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *website*, aplikasi *website* yang dibuat hendaknya memiliki sifat dinamis dan interaktif; dinamis berarti sebuah website dapat berubah tampilannya sesuai dengan kondisi tertentu; sedangkan interaktif berarti website tersebut dapat memberikan feedback kepada user; kode pemrograman standar untuk mendesain website adalah

html, namun tanpa memanfaatkan fungsi *php*, kode *html* tidak dapat digunakan untuk membuat *website* yang dinamis dan interaktif.

Sedangkan (Pamungkas, 2017, p. 38) menegaskan “*php* bersifat *serverside*, artinya bahasa pemrograman *script* yang disimpan dan dijalankan di komputer *server (webserver)* sedang hasilnya yang dikirim ke komputer klien (*webbrowser*) dalam bentuk *script html (hypertext mark up language)*”. Jadi PHP merupakan sebuah bahasa pemrograman yang bersifat *serverside* dan banyak digunakan untuk membuat sebuah aplikasi/sistem berbasis web, PHP digunakan karena mampu digunakan bersamaan dengan bahasa pemrograman lainnya seperti HTML

3. Database MySQL

Dalam sebuah sistem tentunya akan ada proses pengolahan database, database akan diolah menggunakan My SQL, (Winarno, Zaki and Community, 2014, p. 102) “*mysql* adalah sebuah *software database* dimana *database* adalah sebuah tempat untuk menyimpan data yang jenisnya beraneka ragam”. Ada banyak jenis *software* pengolahan database, namun *MySQL* merupakan *software* database yang disarankan untuk bahasa pemrograman PHP. Berikut adalah keuntungan dari penggunaan *MySQL* menurut (Winarno, Zaki and Community, 2014, p. 102) “(1) gratis dan *open source*; (2) ada versi komersial nya juga, digunakan jika ingin memberikan dukungan teknis; (3) biaya yang dikeluarkan jauh lebih murah dibandingkan merek lainnya; (4) tersedia di banyak *platform*; (5) menggunakan standar penulisan *sql ansi*”.

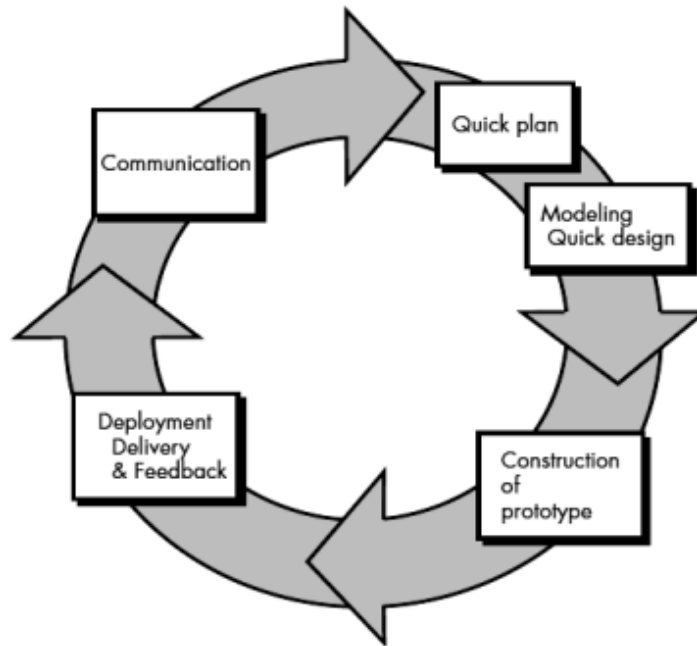
4. Pengembangan Sistem SDLC

Sebuah sistem atau aplikasi yang biasa Anda lihat atau gunakan sekarang tentunya melewati berbagai macam tahapan dalam proses pengembangan sistem tersebut, menurut (Rachmaniah, 2018, p. 17) pengembangan sistem ialah serangkaian aktivitas untuk membangun sistem informasi, dimana sistem itu sendiri adalah sekumpulan komponen yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dalam pengembangan sistem terdapat siklus hidup pengembangan sistem atau biasa disebut *System Development Life Cycle (SDLC)* menurut (Rachmaniah, 2018, p. 1) memiliki 5 tahapan, diantaranya (1) fase perencanaan, fase ini dimulai ketika mendapat permintaan pengembangan sistem, aktivitas dalam fase ini antara lain menyetujui pengembangan sistem, membuat prioritas pengerjaan, mengalokasikan sumber daya dan pembentukan tim; (2) fase analisis, fase ini

terbagi menjadi dua bagian yaitu investigasi awal dan analisis detail; investigasi awal adalah pengumpulan informasi terkait permasalahan atau peningkatan apa yang diperlukan; sedangkan analisis detail adalah pengumpulan informasi dengan cara mempelajari proses yang sudah berjalan saat ini, kebutuhan pengguna, dan keperluan pengguna; (3) fase desain, pada fase ini aktivitas yang dilakukan adalah penentuan *hardware* dan *software* yang diperlukan serta pengembangan detail sistem baru (desain basis data, desain *input/output* dan desain *process*); (4) fase implementasi; pada fase ini dilakukan pengembangan sistem atau pengkodean; selanjutnya dilakukan penginstalan sistem baru serta uji coba, jika uji coba telah dilakukan dan hasilnya sesuai dengan yang di harapkan; selanjutnya dilakukan proses training user yang bertujuan untuk menunjukkan cara penggunaan *hardware* / *software* baru; selanjutnya konversi ke sistem baru, yaitu perpindahan proses yang sudah berjalan sebelumnya ke proses yang baru menggunakan sistem; (5) fase pengoperasian, dukungan dan keamanan, fase ini bertujuan untuk memberikan bantuan kepada *user* setelah fase implementasi dilakukan; pada fase ini juga dilakukan perawatan sistem, memonitor kinerja sistem dan mengkaji keamanan sistem.

5. *Prototype*

Dalam proses pengembangan sebuah sistem ada yang dinamakan *prototype*, secara garis besar *prototype* adalah sebuah purwa rupa sistem yang hampir memiliki fungsi dan kegunaan yang sama dengan sistem yang akan diproduksi nantinya. Menurut (Hari Utami and Asnawati, 2015, p. 20) *prototype model* adalah model yang akan mempertemukan antara pengembang dan pengguna sistem untuk mengidentifikasi persyaratan apa saja yang diketahui; pada model *prototype* ini terjadi yang namanya “desain cepat”, desain cepat akan memberikan gambaran dan representasi aspek aspek yang akan terlihat oleh pengguna misalnya fungsi *input* dan *output*, *prototype* ini nantinya akan digunakan oleh pengguna untuk memperbaiki persyaratan sistem yang akan dikembangkan. Berikut adalah alur proses pengembangan dengan menggunakan metode *prototype*:



Gambar 2. 1 Alur Proses Pengembangan Prototype

Sumber : (Pressman, 2010, p. 51)

Pembuatan prototipe (Gambar 2.1) dimulai dengan komunikasi antara tim pengembang dengan pelanggan. Tim pengembang perangkat lunak akan melakukan pertemuan-pertemuan dengan para *stakeholder* untuk mendefinisikan sasaran keseluruhan untuk perangkat lunak yang akan dikembangkan, mengidentifikasi spesifikasi kebutuhan apa pun yang saat ini dibutuhkan, lalu dilakukan pengembangan *prototype*, setelah itu dilakukan uji coba dan feedback dari pengguna sebagai acuan pengembangan *prototype*. Kegiatan ini akan terus berulang hingga *prototype* sudah sesuai dengan yang diinginkan pelanggan.

6. **Simple Additive Weighting (SAW)**

Dalam pengembangan sistem pengambilan keputusan ini digunakan metode perhitungan *Simple Additive Weighting* atau juga dikenal dengan penjumlahan ter bobot, menurut (Sari, 2018, p. 85) metode ini merupakan metode yang paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *multiple attribute decision making (mADM)*, (*mADM*) itu sendiri merupakan metode yang digunakan untuk mencari nilai alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu, metode saw mengharuskan pengambil keputusan untuk menentukan bobot dari setiap atribut, hasil akhir dari setiap atribut didapat dari

proses penjumlahan seluruh hasil perkalian antara rating dan bobot dari setiap atribut.

Menurut (Nofriansyah and Defit, 2017, p. 33) menyebutkan “metode saw dapat diartikan sebagai metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan; konsep metode ini dengan mencari rating kinerja (skala prioritas) pada setiap alternatif di tiap atribut. Adapun algoritma penyelesaian metode ini yaitu sebagai berikut; (1) langkah 1: tentukan kriteria-kriteria yang akan menjadi ukuran dalam pengambilan keputusan; (2) langkah 2: melakukan normalisasi setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai rating kinerjanya; (3) langkah 3 menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif; (4) langkah 4: melakukan perangkingan. Dapat disimpulkan bahwa metode SAW merupakan metode perhitungan SPK yang memiliki output perangkingan alternatif yang dihitung dari hasil penjumlahan bobot setiap alternatif.

Adapun rumus untuk melakukan normalisasi matriks dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) yang diambil dari (Sari, 2018, p. 89) sebagai berikut

$$r_{ij} = \left\{ \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \right\} \text{ jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit) (i) ;$$

$$r_{ij} = \left\{ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \right\} \text{ jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost) (ii) ;$$

dimana, r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi; $\max x_{ij}$ = nilai terbesar dari setiap kriteria I ; $\min x_{ij}$ = nilai terkecil dari setiap kriteria I ; x_{ij} = baris dan kolom setiap matriks. Adapun rumus untuk mencari nilai preferensi dari setiap alternatif menurut (Sari, 2018, p. 90) adalah sebagai berikut;

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

dimana, v_i = rangking untuk setiap alternatif; w_j = nilai bobot dari setiap kriteria; r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi.

Berikut ini adalah Contoh kasus penyelesaian Metode SAW (Sari, 2018, p. 90) : Sebuah perusahaan akan melakukan rekrutmen kerja terhadap 5 calon pekerja untuk posisi operator mesin. Posisi yang saat ini hanya ada 2 posisi. Dengan metode SAW kita diharuskan menentukan calon pekerja tersebut.

Tentukan dulu mana yang menjadi kriteria *benefit* dan kriteria *cost* disini kriteria benefit adalah c1 = pengalaman kerja, c2 = Pendidikan, c3= usia; sedangkan variabel cost adalah c4=status perkawinan, c5=alamat; lalu untuk nilai kriteria masing-masing alternatif adalah sebagai berikut;

Calon	Kriteria				
	C1	C2	C3	C4	C5
Pegawai					
A1	0.5	1	0.7	0.7	0.8
A2	0.8	0.7	1	0.5	1
A3	1	0.3	0.4	0.7	1
A4	0.2	1	0.5	0.9	0.7
A5	1	0.7	0.4	0.7	1

lalu untuk nilai bobot setiap kriteria adalah sebagai berikut; c1=0,3; c2=0.2; c3= 0.2; c4=0.15; c5=0.15; nilai tadi dimasukan ke dalam bentuk matriks berikut ini

$$X = \begin{bmatrix} 0.5 & 1 & 0.7 & 0.7 & 0.8 \\ 0.8 & 0.7 & 1 & 0.5 & 1 \\ 1 & 0.3 & 0.4 & 0.7 & 1 \\ 0.2 & 1 & 0.5 & 0.9 & 0.7 \\ 1 & 0.7 & 0.4 & 0.7 & 1 \end{bmatrix} \dots\dots\dots (iv) ;$$

selanjutnya dilakukan bentuk normalisasi nilai, jika faktor kriteria benefit digunakan rumusan (i) rumus ini digunakan pada kolom c1, c2, dan c3; untuk rumus dengan kriteria cost digunakan rumus (ii), rumus ini digunakan pada kolom c4 dan c5; selanjutnya hasil dari normalisasi matriks (iv) adalah sebagai berikut;

$$R = \begin{bmatrix} 0.5 & 1 & 0.7 & 0.714 & 0.875 \\ 0.8 & 0.7 & 1 & 1 & 0.7 \\ 1 & 0.3 & 0.4 & 0.714 & 0.7 \\ 0.2 & 1 & 0.5 & 0.556 & 1 \\ 1 & 0.7 & 0.4 & 0.714 & 0.7 \end{bmatrix} \dots\dots\dots (v) ;$$

selanjutnya dilakukan perkalian antara nilai bobot dengan matriks (v) menggunakan rumus (iii) sehingga diperoleh hasil sebagai berikut;

$$V = \begin{bmatrix} 0.72835 \\ 0.8350 \\ 0.6521 \\ 0.5934 \\ 0.7321 \end{bmatrix} \dots\dots\dots (vi)$$

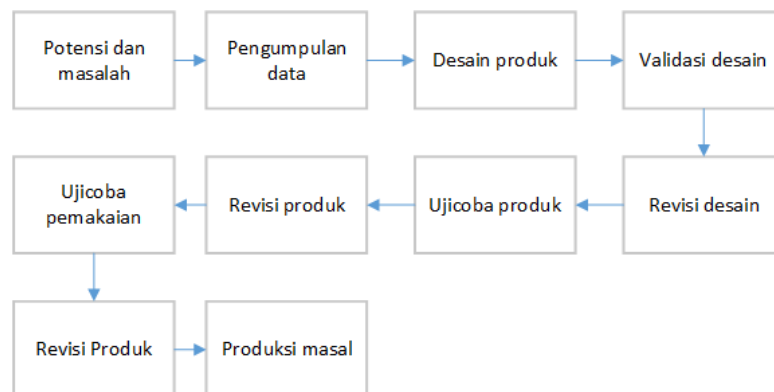
;

maka alternatif yang memiliki nilai tertinggi dan bisa dipilih adalah alternatif a2 dengan nilai 0.8350 dan alternatif a5 dengan nilai 0.7321.

7. *Metode Penelitian Research and Development*

Metode pada dasarnya memiliki arti cara yang digunakan untuk mencapai tujuan, dalam konteks penelitian tujuan akhirnya adalah memecahkan masalah, jadi metode dalam penelitian adalah langkah-langkah relevan untuk memecahkan masalah yang telah dirumuskan (Djaelani, 2010, p. 58). Sedangkan metode penelitian atau research metode sendiri adalah ilmu yang memperbincangkan atau membahas mengenai metode-metode ilmiah dalam menguji kebenaran pengetahuan, Ilmu itu mencari cara-cara untuk mengungkapkan serta menerangkan gejala-gejala alam sekitar (Djaelani, 2010, p. 24). Berdasarkan definisi ahli sebelumnya dapat dijelaskan bahwa metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu untuk menyempurnakan suatu produk yang sesuai dengan acuan dan kriteria dari produk yang dibuat sehingga menghasilkan produk yang baru melalui berbagai tahapan dan pengujian. Menurut Sugiyono, (Sugiyono, 2013, p. 4) penelitian dan pengembangan adalah “jembatan” antara penelitian dasar dengan penelitian terapan, dimana tujuan penelitian dasar adalah untuk membuktikan ilmu terkait fenomena yang terjadi dan penelitian terapan bertujuan untuk menemukan pengetahuan yang secara praktis dapat diaplikasikan ataupun mengembangkan produk. Jadi penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menemukan, mengembangkan dan memvalidasi sebuah produk.

(Sugiyono, 2013, p. 298)mengemukakan bahwa penelitian R&D memiliki langkah langkah seperti yang digambarkan pada Gambar 2.2



Gambar 2. 2 Langkah Penelitian Research & Development

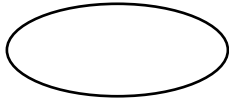


8. Unified Modeling Language (UML)

Menurut (Sugiarti, 2018, p. 101), uml adalah sebuah bahasa standar yang digunakan pengembang untuk merancang, visualisasi dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak; seperti bahasa-bahasa lainnya, uml mendefinisikan notasi dan syntax, notasi uml menggambarkan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan diagram *software*, setiap bentuk notasi memiliki arti masing-masing. Dari pengertian diatas UML berarti sebuah symbol yang memiliki peran dalam perancangan sistem untuk menggambarkan hubungan antar aktivitas atau kegiatan yang akan terjadi pada sistem.

a. Use Case Diagram

Jenis UML yang pertama adalah *use case diagram*, menurut (Akil, 2018, p. 105) diagram *use case* mengakap tingkah laku sistem, sub sistem, kelas atau komponen yang tampak kepada *external entity (actor)*; diagram *use case* membagi fungsionalitas sistem menjadi transaksi – transaksi yang memiliki arti bagi si *actor*. *Use Case* merupakan sebuah gambaran aktifitas atau fungsi apa saja yang dapat dilakukan oleh user/aktor.

Tabel 2. 1 Simbol Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	Use Case: Adalah sebuah unit external dari sistem (berupa antar muka) yang akan menerima perintah dari actor berupa sebuah event.
	Actor: Merepresentasikan sebuah set peranan yang dimainkan oleh orang luar, unit kerja, atau hal – hal lain yang berinteraksi dengan sistem, subsistem atau kelas.
	Association: Sebuah jalur komunikasi antara Actor dengan satu use case dimana actor tersebut berpartisipasi.


<p style="text-align: center;"><<extend>> -----></p>	<p>Extend: Penyisipan sebuah fungsionalitas tambahan ke dalam sebuah <i>use case</i> dasar yang bersifat fungsional.</p>
<p style="text-align: center;"><< include >> -----></p>	<p>Include: Penyisipan sebuah fungsionalitas tambahan ke dalam sebuah <i>use case</i> dasar dimana fungsionalitas tersebut bersifat <i>mandatory</i> (wajib).</p>
<p style="text-align: center;">—————▶</p>	<p>Use Case Generalization: Sebuah hubungan antara sebuah <i>use case</i> umum dengan <i>use case</i> yang lebih spesifik dimana <i>use case</i> yang lebih spesifik mewarisi <i>use case</i> umum tersebut.</p>

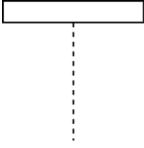
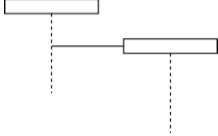
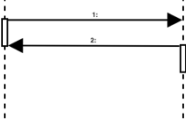

Sumber : (Akil, 2018, p. 108) Referensi dan Panduan UML 2.4 Singkat Tepat Jelas

b. Sequence Diagram

Menurut (Sugiarti, 2018, p. 106), *Sequence diagram* adalah diagram grafis yang menggambarkan bagaimana interaksi objek satu dengan yang lain yang terjadi melalui pesan pada sebuah operasi, diagram ini menggambarkan bagaimana pesan terkirim dan pesan diterima diantara objek dan di dalam sequence. *Sequence diagram* menggambarkan aktifitas interaksi antara user dengan sistem melalui pesan yang dikirim ke sistem, pesan yang diterima sistem dan sebaliknya.

Tabel 2. 2 Simbol Sequence Diagram

Simbol	Keterangan
	<p>Actor: Seseorang, pengguna atau hal-hal yang akan mengelola sistem.</p>

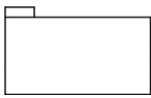
	<p>Lifeline: Menggambarkan sebuah objek dalam sebuah sistem atau salah satu komponennya.</p>
	<p>Create Message: Pembuatan sebuah <i>message</i> sederhana antar elemen dan juga mengindikasikan komunikasi antara objek.</p>
	<p>Synchronous Message: <i>Message</i> ini mengaktifkan sebuah proses dan sampai selesai, baru bisa mengirimkan sebuah <i>message</i> baru.</p>
	<p>Message to Self: Suatu hasil kembalian sebuah operasi dan berjalan pada objek itu sendiri.</p>

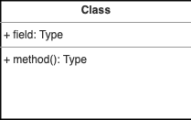

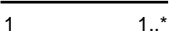
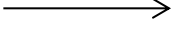
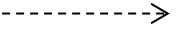

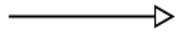
Sumber : (Rusmawan, 2019, p. 84)

c. Class Diagram

Menurut (Sugiarti, 2018, p. 106) diagram ini menunjukkan *class object* yang menyusun sistem dan juga hubungan antara *object* tersebut. Berikut ini merupakan notasi dalam symbol *class diagram*:

Tabel 2. 3 Simbol Class Diagram

Simbol	Keterangan
	<p>Package: Merupakan suatu yang membungkus satu atau lebih <i>class</i>.</p>

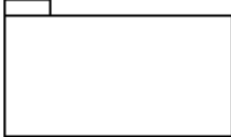


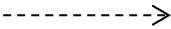
	<p>Class: <i>Class</i> pada struktur sistem atau objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.</p>
	<p>Antar Muka/Interface: Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.</p>
	<p>Asosiasi: Relasi yang menunjukkan hubungan antar <i>class</i>, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>.</p>
	<p>Asosiasi Berarah / directed association: Relasi antar <i>class</i> dengan makna <i>class</i> yang satu digunakan oleh <i>class</i> yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>.</p>
	<p>Kebergantungan/dependency: Relasi antar <i>class</i> dengan makna kebergantungan antar <i>class</i></p>
	<p>Agregasi: Relasi antar <i>class</i> dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)</p>
	<p>Generalisasi: Relasi antar <i>class</i> dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus)</p>

Sumber: (Sugiarti, 2018, p. 123)

d. Deployment Diagram

Menurut (Sugiarti, 2018, p. 106) “deployment diagram digunakan untuk mendeskripsikan arsitektur fisik dalam istilah “node” untuk hardware dan software dalam sistem”.

Tabel 2. 4 Simbol Deployment Diagram

Simbol	Keterangan
	<p>Package: Merupakan suatu yang membungkus satu atau lebih <i>node</i>.</p>
	<p>Node: Merupakan suatu elemen yang bersifat fisik dan merepresentasikan sumber daya komputasi.</p>
	<p>Link: Relasi yang menunjukkan hubungan antar <i>node</i>.</p>
	<p>Dependency: Relasi yang menunjukkan sebuah ketergantungan antar <i>node</i>.</p>

Sumber: (Akil, 2018, p. 185)

B. Tinjauan Studi

Tinjauan studi merupakan acuan yang dibutuhkan seorang peneliti dalam melakukan penelitian. Dalam penelitian ini diambil beberapa penelitian rujukan berdasarkan kesamaan metode yaitu pengambilan keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dengan berbagai macam kasus diantaranya:

- (1) (Rosalin, 2016), Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Staf Pengajar Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (Saw) (Studi Kasus: Ilc (Intensive Learning Center) Pringsewu), dalam penelitian ini ditemukan masalah dalam pemilihan staf pengajar handal di bidang bahasa Inggris, proses pemilihan mengalami masalah karena banyaknya calon pengajar dan banyaknya indikator kriteria, maka dari itu diperlukan sebuah metode pengambilan keputusan dengan metode SAW. Dengan menggunakan metode SAW proses penginputan alternatif dan kriteria serta proses perhitungan dapat dilakukan dengan baik. Kontribusi dari

penelitian ini terhadap penelitian yang akan dijalankan adalah penambahan variabel Usia dan tampilan output UI yang ditampilkan.

- (2) (Hamidah and Okkita, 2018), Penerapan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dalam Pemilihan Dosen Favorit Berbasis Web, dalam penelitian ini mengangkat permasalahan tentang pemilihan dosen favorit yang dilakukan oleh mahasiswa, dosen yang terpilih akan mendapatkan bonus financial. Masalah ditemukan pada proses penilaian masih bersifat subjektif dan belum relevan dengan kejadian nyata. Maka dari itu dibutuhkan bantuan sistem untuk melakukan penilaian yang objektif. Dari proses penelitian didapatkan hasil Metode SAW dapat diimplementasikan sebagai salah satu alternatif dalam proses pengambilan keputusan dan proses pemilihan dilakukan secara objektif berdasarkan kriteria yang ada. Kontribusi dari penelitian ini adalah penambahan *variabel* penilaian dosen/staff serta tampilan UI berbasis web.
- (3) (Prihatin, 2019), Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW Dalam Penentuan Guru Berprestasi, dalam penelitian ini membahas mengenai proses pemilihan guru berprestasi pada SMP Islam Pondok Duta yang diadakan setiap tahun sekali, proses pemilihan yang dilakukan saat ini dianggap masih sangat subjektif sehingga dianggap kurang mendukung. Pada penelitian ini dilakukan perbandingan 2 metode perhitungan yaitu metode Topsis dan SAW dimana keduanya digunakan untuk mengukur penentuan guru berprestasi. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa Topsis dan SAW dapat digunakan untuk merekomendasikan guru berprestasi.
- (4) (Afriansyah, 2020) Implementasi Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Sistem Informasi Evaluasi Kinerja Guru (Studi Kasus SMK Utama Bandar Lampung), Dalam penelitian ini membahas mengenai penilaian guru di SMK Bandar Lampung, Saat ini sudah dilakukan proses penilaian guru yang dilakukan oleh siswa, namun data penilaian belum diolah lebih lanjut, maka dari itu diperlukan sebuah sistem keputusan yang dapat mempermudah proses pengolahan data penilaian hasil kinerja Guru yang ada di SMK Utama Bandar Lampung. Sistem keputusan dibuat dengan metode metode SAW untuk menindak lanjuti pengolahan data agar lebih tepat dan efektif. Dari jurnal ini dapat disimpulkan Dengan dilakukannya pemakaian SPK untuk penentuan para pengajar terbaik pada SMK Utama Bandar Lampung ini laporan nilai menjadi lebih baik dikarenakan perhitungan yang lebih tepat dengan penggunaan metode SAW.

Penelitian ini berkontribusi dalam penambahan variabel “cara mengajar”, dan “penguasaan materi” serta uji *black box* yang dilakukan pada tahap pengujian.

- (5) (Sophia, Dwi Mumpuni and Nitiyas, 2020) Analisis Perbandingan SPK Penentuan Pengajar Terbaik Menggunakan Metode SAW dan *Promethee* (Studi Kasus Bimbingan Belajar Peter Kota Malang), dalam penelitian ini membahas mengenai pemilihan pengajar Bimbingan Belajar Peter dengan menganalisis hasil perbandingan dari dua metode SPK yaitu SAW dan Promethee. Kontribusi dari jurnal ini adalah adanya 26 modalan sistem menggunakan *UseCase Diagram*.
- (6) (Suyanti and Roestam, 2018) Analisis Perbandingan Metode *Simple Additive Weighting* (Saw) Dan Topsis Dalam Pemilihan Guru Teladan Pada Sma Negeri 4 Sarolangun, dalam penelitian yang membahas mengenai pemilihan guru teladan ini memiliki masalah pada pemilihan guru teladan masih dilakukan secara manual dengan cara memilih guru yang dianggap teladan tanpa menggunakan data yang kualitatif yang membandingkan setiap kriteria yang ada sehingga melibatkan subyektifitas dalam penilaian dan hilangnya data lama dalam pembukuan sehingga diperlukan sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam proses penyeleksian pemilihan guru teladan di SMA Negeri 4 Sarolangun Maka dari itu dibuatlah SPK dengan membandingkan metode SAW dan TOPSIS, Dari penelitian ini dapat terbukti melalui uji sensitivitas implementasi metode SAW lebih baik daripada Implementasi metode TOPSIS dengan nilai untuk SAW sebesar 1,41% dan TOPSIS sebesar 0,69%.
- (7) (Erlita and Utari, 2021) Rekomendasi Tenaga Pengajar Pada Sekolah TK Nasional Plus Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), Dalam penelitian ini dilakukan penelitian terhadap sekolah pada proses seleksi penerimaan calon guru. Pada proses penerimaan guru yang dilakukan saat ini masih bersifat konvensional yakni pemilihan dilakukan dengan cara seleksi file dan membandingkan dengan syarat kriteria yang ada. Hal ini dinilai tidak tepat dan tidak efektif, oleh karena itu dilakukan penelitian dan pengembangan dengan metode SAW. Hasil kesimpulan dari penelitian ini adalah Metode SAW dapat diterapkan dalam rekomendasi tenaga pengajar. Kontribusi dari penelitian ini adalah dilakukannya uji pengguna dengan menggunakan “PSSUQ”, uji produk yang dilakukan dengan menggunakan “presentasi kelayakan”.

- (8) (Nasrul and Indra, 2019) , Sistem Rekomendasi Untuk Menentukan Level Kompetensi Pengajar Dengan *Metode Multiple Attribute Decision Making*: Studi Kasus Di Nurul Fikri Computer, Dalam penelitian ini, pihak pelatihan computer ingin melakukan pembagian level kepada pengajar untuk memenuhi permintaan masyarakat. Kendala yang dihadapi manajemen NF COMPUTER saat ini adalah merasakan kesulitan terhadap proses penentuan level kompetensi pengajar, karena banyak begitu banyak faktor untuk menentukan level kompetensi pengajar. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Multiple Attribute Decision Making (MADM) dengan perhitungan SAW. Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kinerja metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah baik untuk menentukan level kompetensi pengajar dengan tepat dan dapat diaplikasikan ke dalam sebuah sistem informasi pada NF COMPUTER. Kontribusi dari penelitian ini adalah penambahan variabel “Sertifikasi” yang dimiliki pengajar.
- (9) (Oktina Dewi and Setiawan, 2020), Penggunaan Metode Simple Additive Weighting Untuk Pemilihan Guru Berprestasi Pada TK Kemurnian 1 Jakarta, Penelitian ini membahas mengenai pemilihan guru berprestasi, masalah yang dihadapi adalah kesulitan untuk membuat pilihan dalam pemilihan guru berprestasi dengan kriteria-kriteria yang subjektif. Dalam penelitian ini diterapkan lah metode perhitungan SAW untuk menghitung kriteria-kriteria yang telah ditentukan. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa dengan metode SAW, proses pemilihan kinerja guru menjadi lebih efisien sehingga pihak sekolah lebih cepat memutuskan guru yang berprestasi.
- (10)(Rizki and Kusmaningsih, 2020), Implementasi Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Calon Team Leader Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW), Penelitian ini membahas mengenai pemilihan calon team leader, permasalahan di penelitian ini adalah Pemilihan calon Team Leader pada perusahaan selama ini masih dilakukan secara manual sehingga kurang sesuai dengan standar operasional prosedur. pada jurnal ini dilakukan pengembangan sistem menggunakan metode SAW yang bertujuan untuk membantu HRD dalam memilih calon team leader yang sesuai dengan keinginan perusahaan. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian akurasi melalui membandingkan hasil pengujian perhitungan manual dengan perhitungan dengan metode SAW. Hasil dari penelitian ini adalah Membantu HRD dalam memutuskan hasil yang tepat untuk pemilihan calon Team Leader yang sinkron dalam bentuk pemeringkatan

Tabel 2. 5 Tinjauan Studi

NO	Peneliti / Tahun	Judul Penelitian	Jurnal Sumber	Kontribusi / Kelemahan
1	(Rosalin, 2016)	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Staf Pengajar Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (Saw)	Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung, http://ojs.stmikprinsewu.ac.id/index.php/kmsi/article/view/194/178	Kontribusi penelitian ini adalah penambahan variabel "Usia" dan tampilan UI yang dilampirkan dalam penelitian
2	(Hamidah and Okkita, 2018)	Penerapan Metode SAW (<i>Simple Additive Weighting</i>) dalam Pemilihan Dosen Favorit Berbasis Web	Konferensi Nasional Sistem Informasi 2018 http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/knsi2018/article/view/490/415	Kontribusi penelitian ini adalah penambahan variabel "Penilaian Mahasiswa/Peserta" dan pengembangan sistem yang dilakukan berbasiskan web
3	(Prihatin, 2019)	Perbandingan Metode TOPSIS Dan SAW Dalam Penentuan Guru Berprestasi	Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI Volume 5 2019 https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jtk/article/view/4706/2863	Kontribusi penelitian ini adalah penggunaan metode SAW untuk merekomendasikan tenaga pengajar

4	(Afriansyah, 2020)	Implementasi Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW) Pada Sistem Informasi Evaluasi Kinerja Guru (Studi Kasus SMK Utama Bandar Lampung)	Jurnal Teknologi dan Informatika (JEDA) http://jurnal.umitra.ac.id/index.php/JEDA/article/download/471/329	Kontribusi penelitian ini adalah kesamaan “penguasaan materi” serta adanya pengujian per halaman yang dilakukan dengan black box testing
5	(Sophia, Dwi Mumpuni and Nitiyas, 2020)	Analisis Perbandingan SPK Penentuan Pengajar Terbaik Menggunakan Metode SAW dan <i>Promethee</i> (Studi Kasus Bimbingan Belajar Peter Kota Malang)	Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, Volume 19 No : 2, Juni 2020 https://ejournal.jakstik.ac.id/index.php/komputasi/article/view/93/23	Kontribusi penelitian ini adalah adanya perancangan sistem menggunakan usecase diagram
6	(Suyanti and Roestam, 2018)	Analisis Perbandingan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (Saw) Dan Topsis Dalam Pemilihan Guru Teladan Pada Sma Negeri 4 Sarolangun	Jurnal Manajemen Sistem Informasi Vol 3, No.3, September 2018 http://ejournal.stikom-db.ac.id/index.php/manajemensisteminformasi/article/download/489/357	Kontribusi penelitian ini adalah mengatakan bahwa metode SAW lebih baik daripada metode Topsis dalam pemilihan guru teladan dengan nilai untuk SAW sebesar 1,41% dan TOPSIS sebesar 0,69%.

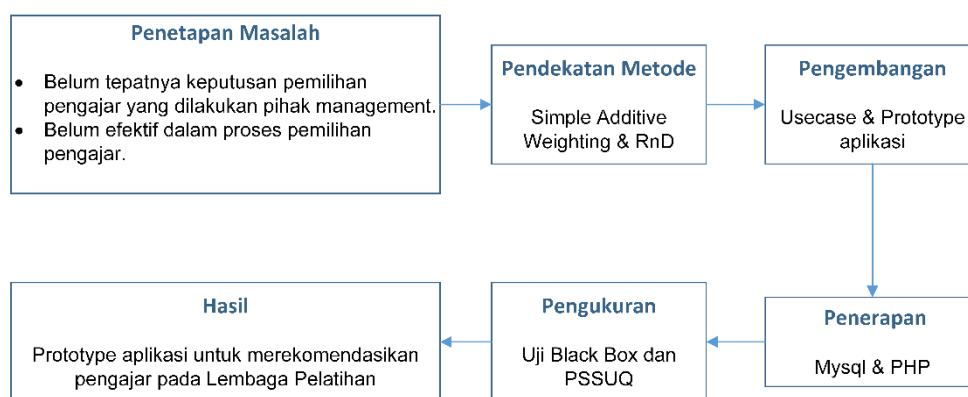
				Yang diperoleh melalui uji sensitivitas
7	(Erlita and Utari, 2021)	Rekomendasi Tenaga Pengajar Pada Sekolah TK Nasional Plus Dengan Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Jurnal ilmiah Teknologi – Informasi & Sains (TEKNOIS) http://teknois.stikombinaniaga.ac.id/index.php/JBS/article/view/116	Kontribusi penelitian ini adalah penambahan instrument dengan menggunakan PSSUQ, Teknik analisis data dalam uji produk menggunakan presentasi kelayakan, serta uji hasil yang dilakukan menggunakan rank spearman
8	(Nasrul and Indra, 2019)	Sistem Rekomendasi Untuk Menentukan Level Kompetensi Pengajar Dengan Metode Multiple Attribute Decision Making: Studi Kasus Di Nurul Fikri Computer	Jurnal Teknologi Terpadu Vol. 5, No. 2, Desember 2019 https://journal.nurulfikri.ac.id/index.php/jtt/article/view/228	Kontribusi penelitian ini adalah penambahan variabel “Sertifikasi” yang dimiliki pengajar

9	(Oktina Dewi and Setiawan, 2020)	Penggunaan Metode Simple Additive Weighting Untuk Pemilihan Guru Berprestasi Pada TK Kemurnian 1 Jakarta	Jurnal Infortech Volume 2 No. 2 Desember 2020 https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/infortech/article/view/9209/4554	Penggunaan Metode SAW untuk pemilihan guru
10	(Rizki and Kusmaning sih, 2020)	Implementasi Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Calon Team Leader Menggunakan Metode <i>Simple Additive Weighting</i> (SAW)	Jurnal Informatika Universitas Pamulang Penerbit: Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang Vol. 5, No. 4, Desember 2020 (537-543) https://scholar.archive.org/work/hy2nwwm7n5grfnblanqpkawg6a/access/wayback/http://op.ejournal.unpam.ac.id/index.php/informatika/article/download/8501/pdf	Kontribusi penelitian ini adalah adanya pengujian akurasi hasil dengan membandingkan hasil perhitungan data manual dengan hasil perhitungan data sistem

Dari beberapa jurnal penelitian di atas maka dalam penelitian ini akan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dengan menambahkan beberapa variabel penilaian yang sebelumnya berjumlah 7 kini menjadi 8 kriteria diantaranya usia, penilaian kurikulum, penambahan variabel sertifikasi dan beberapa variabel lain yang memang sudah ada dan memiliki kesamaan adalah variabel cara mengajar, variabel penguasaan materi. Pada penelitian ini juga akan dilakukan pengujian yang dilakukan oleh tenaga ahli dengan menggunakan *Black Box testing*, serta pengujian yang dilakukan oleh pengguna yang akan diuji menggunakan *PSSUQ*. Produk prototype dari penelitian ini akan diuji menggunakan presentasi kelayakan dan uji hasil akan dihitung menggunakan *rank spearman* serta akurasi hasil akan dibandingkan antara perhitungan manual dengan perhitungan sistem.

C. Kerangka Pemikiran

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



Gambar 2. 3 Kerangka Pemikiran

- (1) Penetapan masalah, penelitian dimulai dari pengumpulan masalah dan potensi yang bisa dilakukan pada Lembaga pelatihan;
- (2) Dilanjutkan dengan dilakukannya pendekatan menggunakan metode perhitungan SAW dan metode penelitian *research and development*;
- (3) Setelah itu dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan *usecase* serta pembuatan desain prototype aplikasi ;
- (4) Setelah memiliki desain rancangan awal prototype, dilanjutkan dengan pengkodean sistem menggunakan Mysql sebagai penyimpanan database dan pengkodean menggunakan Bahasa pemrograman PHP;
- (5) Setelah sistem dibuat selanjutnya akan dilakukan ujicoba pengguna menggunakan PSSUQ dan ujicoba tenaga ahli menggunakan black box testing;
- (6) Hasil akhir dari penelitian ini adalah, sebuah prototype aplikasi untuk merekomendasikan pengajar pada lembaga pelatihan.

D. Hipotesis

Simple Additive Weighting merupakan sebuah metode yang output nya merupakan sebuah perangkingan, berdasarkan penelitian terdahulu yang menggunakan metode SAW dapat disimpulkan bahwa metode SAW dapat digunakan untuk menentukan perangkingan pengajar, maka dari itu untuk hipotesis awal Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) diduga sebagai metode yang tepat dan efektif untuk merekomendasikan pengajar di Lembaga Pelatihan.