

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menerangkan terhadap studi sebelumnya atau referensi yang berkaitan dan mendukung penelitian yang akan dilakukan. Serta menjelaskan dasar teori yang dipakai dalam melakukan penelitian sistem pendukung keputusan dalam menentukan tempat bimbingan belajar terbaik di Lamongan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

2.1 Studi Literatur

Studi literatur memuat tentang rujukan atau penelitian terdahulu menggunakan metode perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW). Berguna untuk memperkuat literatur menggunakan metode perhitungan *Simple Additive Weighting* (SAW). Berikut penelitian terdahulu diantaranya:

Penelitian yang dilakukan oleh Derman Janner Lubis dan Nur Mohammad Fadil (2020) yang berjudul “Penerapan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk Menentukan Siswa Bermasalah”. Penelitian tersebut bertujuan untuk menentukan siswa bermasalah menggunakan sistem pendukung keputusan berbasis web dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dengan menggunakan 5 kriteria, adapun hasil dari penelitian ini akan digunakan oleh 2 pengguna yaitu, kepala sekolah, wali kelas dan hasil outputnya berupa nilai hasil akhir dari perhitungan SAW beserta keterangannya apakah siswa tersebut bermasalah atau tidak.

Penelitian yang dilakukan oleh Veny Cahya Hardita, Ema Utami, Emba Taufiq Luthfi (2019) yang berjudul “Penerapan *Simple Additive Weighting* Pada Pemilihan Canvasser Terbaik PT. Eratel Prima”. Penelitian tersebut bertujuan untuk membuat sebuah sistem guna memilih *canvasser* terbaik dengan menggunakan metode pengambilan keputusan yang digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting* (SAW), adapun hasil penelitian ini menentukan *canvasser* terbaik dari 10 *canvasser* yang dinilai.

Penelitian yang dilakukan Hamid Al Jufri (2022) yang berjudul “Perhitungan Manual dengan Menggunakan Metode (SAW) *Simple Additive*

Weighting). Penelitian tersebut bertujuan untuk memilih lokasi lembaga bimbingan beajar dengan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) dengan kriteria antara lain fasilitas, harga, lokasi. Adapun hasil yang yang diambil nilai terbesar dari 3 alternatif.

Penelitian yang dilakukan Fitri Yanti, Toni Limbong (2020) yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bimbingan Belajar Berdasarkan Pendapatn Orang Tua dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW)”. Penelitian tersebut bertujuan untuk memilih lembaga bimbingan belajar berdasarkan pendapatn orang tua yang mana hasilnya berupa rekomendasi bimbel yang sesuai pendapatn orang tua.

Penelitian yang dilakukan Reny Puspitasari, Enricho Rasimin (2021) yang berjudul “ Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kategori Skripsi Bagi Mahasiswa Sistem Informasi”. Penelitian tersebut bertujuan untuk membuat sistem yang merekomendasikan kategori skripsi apa yang lebih bagus digunakan pada prodi sistem informasi dengan menggunakan metode SAW, adapun hasilnya mahasiswa/i dapat mengetahui kategori skripsi yang sesuai untuk mahasiswa/i tersebut.

2.2 Jurnal Penelitian

Tabel 2.1 Matriks Literatur Review dan Perbandingan penelitian

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelelahan	Perbandingan
1	Penerapan Metode SAW (Simple Additive Weighting) untuk Menentukan Siswa Bermasalah	Derman Janner Lubis, Nur Mohammad Fadil. Jurnal Ilmiah – Teknologi & Sains. Volume 10	Derman Janner Lubis, Nur Mohammad Fadil. Jurnal Ilmiah – Teknologi & Sains. Volume 10	Penggunaan metode SAW (Simple Additive Weighting) dalam proses identifikasi siswa yang menghadapi masalah di	Penelitian selanjutnya disarankan menambahkan data alternatif lebih dari 1 kelas agar	Perbandingan penelitian tersebut dengan penelitian

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
		Number 1. Mei 2020 Page. 35-44	Number 1. Mei 2020 - Mengembangkan sistem pendukung keputusan dalam menentukan siswa bermasalah. - Mengevaluasi akurasi dan efisiensi penggunaan metode SAW (Simple Additive Weighting) dalam mengidentifikasi siswa yang menghadapi masalah.	SMK Taruna Terpadu 2 Bogor berhasil mengintegrasikan sistem pendukung keputusan ini. Dengan menggunakan lima kriteria yang telah terdefinisi, yaitu prestasi akademik, kehadiran, kemampuan berinteraksi sosial, ketaatan, serta perlakuan yang adil. Penggunaan metode SAW (Simple Additive Weighting) pada penilaian siswa yang menghadapi masalah di SMK Taruna Terpadu 2 Bogor	penilaian lebih mendetail lagi	yang akan dilakukan terdapat pada objek yang digunakan dan kriteria yang dipakai

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
				<p>menunjukkan tingkat keberhasilan sebesar 91,67% dalam akurasi dan efektivitasnya, dalam hal mengidentifikasi siswa yang bermasalah. Selain itu, sistem pendukung keputusan ini dinilai sebanyak 61,36% sesuai dan dapat diandalkan dalam penggunaannya.</p>		
2	<p>Penerapan Simple Additive Weighting pada Pemilihan Canvasser Terbaik PT. ERATEL PRIMA</p>	<p>Veny Cahya Hardita, Ema Utami, Emha Taufiq Luthfi. Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer (JTIK).</p>	<p>Demi memberikan motivasi kepada para canvasser, perusahaan memberikan penghargaan dalam bentuk bonus bulanan</p>	<p>Penelitian ini menghasilkan rancangan sistem yang menerapkan metode SAW pada pengambilan keputusan sehingga</p>	<p>Pada kriteria yang ada sebenarnya dapat ditambahkan lagi kriteria dengan jenis cost sehingga penilaian dapat</p>	<p>Perbandingan pada penelitian tersebut dengan penelitian yang</p>

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
		Vol. 6, No. 5, Oktober 2019,	kepada mereka yang berhasil mencapai kinerja paling baik.	bisa diaplikasikan dalam memberikan dukungan terhadap perusahaan dalam menentukan rekomendasi canvasser terbaik.	lebih mendetail lagi	akan dilakukan terdapat pada objek penelitian
3	Perhitungan Manual dengan Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting)	Hamid Al Jufri. Jurnal Simasi: Jurnal Ilmiah Sistem Informasi. Vol. 2, No.1, Juni 2022 hal. 59-68	Sistem Pendukung Keputusan pada Pemilihan Lokasi Institusi Pendidikan dengan penerapan metode SAW (Simple Additive Weighting) adalah suatu sistem yang memungkinkan pengambilan keputusan dalam rangka memilih	Berdasarkan perhitungan diatas maka untuk memilih tempat bimbingan yang bagus adalah Ganesha Operation (GO)	Dalam perhitungan penulis hanya menampilkan gambar perhitungan Kedepannya untuk penelitian selanjutnya dapat ditambahkan kriteria dan alternatif yang lebih menghas	Penelitian yang akan dilakukan terdapat pada objek yang lebih banyak dan kriteria yang lebih banyak pada penelitian tersebut

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
			suatu lembaga pendidikan berdasarkan kriteria-kriteria dan alternatif yang ditetapkan.		ilkan nilai yang lebih banyak lagi	
4	Sisitem Pendukung Keputusan Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar Berdasarkan Pendapatn Orang Tua dengan Metode Simple Additive Weighting .	Fitri Yanti, Tonni Limbong. JUKI: Jurnal Komputer dan Informatika . Volume 2 Nomor 2 November 2020	Pemilihan Lembaga Bimbingan Belajar yang sesuai dengan penghasilan orang tua dikala meningkatnya jumlah bimbingan belajar yang bermunculan saat ini.	Sejauh ini, dalam menentukan lembaga bimbingan belajar, orang tua masih menggunakan pendekatan konvensional dengan mengunjungi langsung tempat lembaga tanpa adanya pertimbangan yang sistematis, terutama berkaitan dengan pendapatan bulanan yang mereka terima.	Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan kriteria agar penilaian dapat lebih detail terkait bimbingan belajar berdasarkan pendapatn orang tua	Perbandingan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan terdapat pada penilaian yang digunakan dan kriteria yang dipakai

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
				<p>Dengan hadirnya sistem ini, orang tua akan dapat dengan lebih mudah mengambil keputusan dalam menentukan lembaga bimbingan yang paling cocok dengan situasi keuangan mereka.</p> <p>Dalam pelaksanaannya, penggunaan metode Simple Additive Weighting (SAW) membutuhkan kriteria untuk dapat dipertimbangkan antara lain biaya per semester, jumlah cicilan, dan potongan</p>		

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
				harga.		
5	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kategori Skripsi bagi Mahasiswa Sistem Informasi.	Renny Puspita, Enricho Rasimin. Sistem Komputer dan Informatika (JSON). Volume 2, Nomor 3, Mei 2021.	Membuat sistem yang dapat merekomendasi kategori skripsi apa yang mereka inginkan.	Melalui penerapan SPK atau Sistem Pendukung Keputusan, dimungkinkan untuk melakukan perhitungan serta memberikan rekomendasi terkait kategori skripsi yang paling cocok bagi mahasiswa program studi Sistem Informasi. Hasil dari perhitungan ini akan dipresentasikan sesuai dengan peringkat yang dihasilkan. Selain itu, sistem juga akan menampilkan riwayat perhitungan sebelumnya	Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan alternatif agar penilaian dapat lebih detail	Perbandingan pada penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan terdapat pada objek penelitian

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Judul	Peneliti, Media Publikasi, dan Tahun	Tujuan Penelitian	Kesimpulan	Saran atau Kelemahan	Perbandingan
				, yang bisa dijadikan referensi oleh para pengambil keputusan.		

2.3 Tinjauan Teori

Dasar teori merupakan konsep yang mendasar dalam membangun sebuah aplikasi, yang nantinya sebagai penunjang dalam pembuatan aplikasi, bagaimana agar aplikasi yang di rancang dapat sesuai apa yang diharapkan.

2.3.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan sebuah sistem yang memiliki kemampuan dalam menganalisis serta menghasilkan solusi terhadap berbagai masalah yang dihadapi. Sistem pendukung keputusan memiliki kemampuan dalam menganalisis permasalahan dengan menyediakan data atau memberikan rekomendasi keputusan. DSS dapat diartikan sebagai sistem yang membantu tugas seorang administrator dalam mengambil keputusan terkait permasalahan yang dihadapi (Hamdhani & Imbar, 2015).

Menurut (Djamain, 2015), SPK merupakan sistem yang menggunakan bantuan komputer dalam mengambil keputusan. Sistem ini dibangun untuk mendukung mengambil keputusan, berawal dari mengidentifikasi masalah, memilih data, hingga menentukan pendekatan yang akan digunakan. Selain itu, SPK juga bertujuan untuk mengevaluasi alternatif yang dipilih dalam pengambilan keputusan.

Dalam pandangan Efraim Turban Dan Jay E Aronson, (2015), sistem Pendukung Keputusan adalah suatu sistem yang dipersiapkan guna memberikan dukungan kepada para pengambil keputusan di tingkat manajerial saat dihadapkan pada situasi keputusan yang memiliki struktur sebagian. DSS

dirancang sebagai alat untuk para pengambil keputusan dalam meningkatkan kualitas kemampuannya, tetapi tanpa tujuan merubah proses penilaian yang dilakukan.

Pada penjelasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa sistem pendukung keputusan tidak berfungsi sebagai alat untuk mengambil keputusan, tetapi sebagai sistem yang mendukung untuk mengambil keputusan dengan memberikan informasi yang relevan dari data yang telah dikelola. Sistem bertujuan membantu pengambil keputusan pada saat proses pengambilan keputusan bisa lebih efisien dan akurat. Namun, sistem tidak diciptakan sebagai peran pengganti untuk mengambil suatu keputusan.

2.3.2 Bimbel

Dalam penjelasan disebutkan bahwa bimbingan merupakan sebuah layanan yang diberikan terhadap murid-murid, baik dalam bentuk perorangan maupun kelompok, dengan tujuan agar mereka dapat mandiri dan mengalami perkembangan yang optimal. Layanan ini mencakup aspek bimbingan individual, bimbingan sosial, bimbingan dalam belajar, serta bimbingan terkait karier. Semua ini dijalankan melalui berbagai jenis layanan dan aktivitas pendukung yang didasarkan pada standar-standar yang berlaku (Shobari & Halid, 2021).

Menurut James O. Whittaker, belajar adalah sebuah proses di mana tingkah laku seseorang dihasilkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman.

Robert M. Gagne, dalam bukunya "The Conditioning of Learning", menyatakan belajar merupakan perubahan terhadap disposisi atau kapasitas manusia, yang berlangsung dalam jangka waktu tertentu, dan tidak seolah-olah disebabkan oleh proses perkembangan. Gagne meyakini kalau belajar itu dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu eksternal dan internal, serta keduanya berinteraksi secara saling mempengaruhi. Dalam konteks yang sama, bimbingan belajar mengacu pada upaya memberikan dukungan kepada peserta didik dengan tujuan mengarahkan perkembangan mereka melalui latihan atau pengalaman, dengan harapan mereka dapat meningkatkan diri dari kondisi awal.

Menjadi seorang pembimbing umumnya disebut sebagai seorang guru.

Seorang guru selalu siap dalam tugasnya, yaitu mengajar. Mengajar, menurut definisi Muhammad Ali dalam Siti Undari Suproborini, mencakup segala upaya yang disengaja untuk menciptakan peluang bagi siswa agar terjadi pelaksanaan pembelajaran yang sesuai dengan kompetensi dasar dan pencapaian hasil belajar yang sudah ditetapkan. Oleh sebab itu, sebagai pengajar, seorang guru harus bisa menciptakan situasi yang membuat siswa dapat memahami materi yang diajarkan dan tercapainya keberhasilan belajar (Shobari & Halid, 2021).

Mengapa peserta didik membutuhkan bimbingan belajar? karena masing-masing siswa memiliki kemampuan belajar yang berbeda-beda; terdapat perbedaan kecepatan dalam memahami materi pelajaran antara satu individu dengan individu lainnya. Itulah variasi individual yang mengakibatkan kebutuhan akan panduan dalam proses belajar. Sebagai calon pengajar, memiliki pemahaman yang mendalam tentang inti dan signifikansi pentingnya bimbingan belajar merupakan hal yang krusial. Dalam tulisan ini, peneliti akan berupaya untuk menguraikan konsep pokok bimbingan belajar, meliputi definisinya, asal-usul kebutuhan akan bimbingan belajar, dan tujuan-tujuan yang ingin dicapai melalui bimbingan belajar tersebut. Semua ini bertujuan untuk memberikan wawasan kepada kita sebagai calon pengajar, sehingga di masa depan kita dapat membantu mengatasi permasalahan belajar yang dihadapi oleh peserta didik (Shobari & Halid, 2021).

2.3.3 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Secara umum, metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dikenal sebagai pendekatan yang melibatkan penjumlahan nilai dengan bobot yang ditetapkan. Prinsip mendasar di balik metode SAW melibatkan perhitungan total bobot dari nilai kinerja pada setiap opsi melalui semua atribut yang relevan. Dalam metode SAW, langkah normalisasi diterapkan pada matriks keputusan (X) untuk mengubahnya menjadi skala yang dapat dibandingkan dengan semua nilai alternatif yang ada. Dalam kajian ini, peneliti menggunakan metode SAW untuk menentukan pusat bimbingan belajar di wilayah Lamongan.

Berikut ini merupakan algoritma singkat metode SAW:

- a. Melakukan normalisasi matriks keputusan dengan menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternative A_i pada kriteria C_j .
- b. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) membentuk matriks ternormalisasi seperti pada rumus dibawah ini:

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

Rumus 2.1

r_{ij} = nilai rating kinerja ternormalisasi

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

Max x_{ij} = nilai terbesar dari setiap kriteria

Min x_{ij} = nilai terkecil dari setiap kriteria

- c. Hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) yang bersesuaian elemen kolom matriks (W). nilai preferensi menggunakan persamaan dibawah ini:

$$\sum_{i=1}^n \frac{n}{i}$$

Rumus 2.2

- d. Hasil perhitungan nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i merupakan alternatif terbaik.

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

Rumus 2.3

2.3.4 PHP

PHP merupakan kependekan dari PHP Hypertext Processor, yang berperan sebagai bahasa skrip server-side dalam pengembangan situs web dengan integrasi pada dokumen HTML. PHP memungkinkan pembuatan situs web yang dinamis dan meningkatkan kecepatan serta efisiensi pengelolaan situs web.. PHP adalah perangkat lunak open-source yang disebar secara gratis dan tersedia untuk diunduh melalui situs resmi mereka di <http://www.php.net>. Bahasa pemrograman

PHP ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman C (Suhartanto, 2013).

2.3.5 MySQL

MySQL adalah sebuah sistem manajemen basis data yang berfungsi sebagai server database. MySQL mampu melakukan penerimaan dan pengiriman data dengan kecepatan yang tinggi. Selain itu, MySQL juga mendukung akses oleh banyak pengguna secara bersamaan (multi-user) dan menggunakan perintah-perintah standar SQL dalam operasinya (Sunarfrihantono, 2002).

Database adalah sekumpulan data yang saling terhubung secara teknis. Database juga berfungsi sebagai wadah penyimpanan data untuk menciptakan program yang berisi tabel, kolom, dan baris yang dikelola oleh DBMS (Sistem Manajemen Database) (Frieyadi, 2016).

Dari kedua pernyataan tersebut, MySQL dapat diartikan sebagai salah satu jenis DBMS (*Database Management System*) yakni relasional (RDBMS) yang merupakan tempat untuk mengolah suatu data yang terstruktur yakni dengan menambah, mengakses, dan memproses suatu data yang tersimpan di komputer. Sedangkan DBMS (*Database Management System*) itu sendiri merupakan sebuah sistem yang mengelola data sehingga data tersebut menjadi tertata.

2.3.6 UML (Unified Modelling Language)

UML adalah sebuah pendekatan metodologi yang mengintegrasikan berbagai metode analisis dan desain sistem seperti Booch, Object Modeling Technique, Object Oriented Software Engineering, serta metode lainnya. UML telah menjadi salah satu metodologi yang umum digunakan dalam analisis dan perancangan sistem pada saat ini. Metodologi ini mengadopsi pendekatan berorientasi objek untuk mengakomodasi peningkatan penggunaan bahasa pemrograman berorientasi objek (OOP). (Nugroho, 2009:4)(Sunarfrihantono, 2002). Berikut adalah beberapa jenis diagram UML :

a. Use case diagram

Use case diagram adalah sebuah diagram yang termasuk dalam UML yang mengilustrasikan bagaimana sistem berinteraksi dengan aktor-aktor yang terlibat. Diagram ini juga berfungsi untuk menggambarkan jenis interaksi yang terjadi antara pengguna sistem dan sistem itu sendiri (Aleryani, 2016).

Tabel 2. 2 Use Case Diagram

No	Nama	Deskripsi
1	Case	menggambarkan aktivitas dan tindakan yang dapat dijalankan oleh aktor
2	Actor	menggambarkan entitas yang memiliki kemampuan menjalankan proses
3	Relation	relasi antara aktor dengan kasus penggunaan serta relasi antara satu kasus penggunaan dengan kasus penggunaan lainnya

b. Activity diagram

Activity diagram merupakan salah satu jenis diagram dalam UML yang berfungsi untuk memodelkan serangkaian proses yang terjadi dalam suatu sistem. Tabel 2.5 memberikan daftar simbol-simbol yang sering digunakan dalam pembuatan activity diagram (Aleryani, 2016).

Tabel 2. 3 Activity Diagram

No	Nama	Deskripsi
1	Actor State	Menggambarkan status dari elemen dalam aliran aktivitas
2	State	Menggambarkan kondisi suatu elemen Menggambarkan kondisi atau status suatu elemen dalam sebuah diagram aktivitas
3	Flow Control	Menggambarkan aktivitas dari elemen ke elemen yang lain dalam sebuah diagram aktivitas
4	Initial State	Menggambarkan titik pertama siklus suatu elemen dalam diagram
5	Final State	Menggambarkan titik selesai sebagai kondisi akhir dari suatu elemen dalam suatu proses.

c. Class diagram

Class diagram adalah jenis diagram dalam UML yang digunakan untuk menggambarkan kelas-kelas yang ada dalam sebuah sistem yang akan diimplementasikan. Dengan menggunakan diagram ini, kita dapat memvisualisasikan struktur sistem dan hubungan antara kelas-kelas yang ada dalam sistem tersebut. Tabel di bawah ini menyajikan simbol-simbol yang sering digunakan dalam class diagram (Aleryani, 2016).

Tabel 2.4 Class Diagram

No	Nama	Deskripsi
1	Class	Mendeskripsikan kelas yang memiliki atribut dan metode
2	Relation	Mendeskripsikan koneksi antar komponen dalam suatu struktur statis