

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

2.1.1 Reza Fauzan , Yoenie Indrasary , Nonik Muthia 2017

Penelitian ini dilakukan oleh Reza Fauzan , Yoenie Indrasary , dan Nonik Muthia pada tahun 2017 yang berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN Dengan Metode SAW Berbasis Web”. Penelitian ini menerapkan metode SAW untuk sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa bidik misi di poliban (politeknik negeri banjarmasin) yang berbasis web. Dengan tujuan untuk menentukan alternatif penerima Beasiswa Bidik Misi di Politeknik Negeri Banjarmasin yang paling mendekati kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW).

2.1.2 Rohmat Taufiq dan Maulana Reza Fahlevi 2017

Penelitian ini dilakukan oleh Rohmat Taufiq dan Maulana Reza Fahlevi pada tahun 2017 yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGGUNAKAN METODE SAW PADA SMP YUPPEN TEK 1 LEGOK”. Penelitian ini menerapkan metode SAW untuk membantu menentukan siapa yang menerima beasiswa diperlukan suatu metode yang dapat memberikan rekomendasi penerima beasiswa yang valid.

2.1.3 Nurul Hikmah , Ismail , dan Dian Megah Sari 2020

Penelitian ini dilakukan oleh Nurul Hikmah , Ismail , dan Dian Megah Sari pada tahun 2020 yang berjudul “SISTEM PEMILIHAN JURUSAN DI PERGURUAN TINGGI BAGI SISWA SMA MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY DAN *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) (STUDI KASUS DI BIMBINGAN KONSELING SMA NEG.1 SENDANA)”. Penelitian ini menerapkan *logika fuzzy* dan SAW untuk mengetahui minat, bakat dan prestasi belajar yang dimiliki diperlukan

suatu sistem sebagai alternatif yang dapat dijadikan alat bantu dan bimbingan bagi siswa siswi kelas XII dalam menentukan pilihannya. Sistem yang dimaksud adalah sistem pendukung keputusan (SPK). Sehingga, dengan adanya sistem tersebut dapat mengurangi kesulitan siswa dalam mengambil keputusan karena telah disediakan informasi jurusan yang sesuai dalam sistem.

2.1.4 A.Muhammad Syafar 2018

Penelitian ini dilakukan oleh A.Muhammad Syafar pada tahun 2018 yang berjudul “SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MEMILIH PROGRAM STUDI DI UIN ALAUDDIN BERBASIS WEB DENGAN METODE *ANALYTIC HIERARCHY PROCESS* (AHP)”. Penelitian ini menerapkan metode AHP yang mampu untuk memperhitungkan hal hal yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Serta membantu dan memudahkan dalam pengolahan data hasil tes dan pemilihan jurusan di UIN Alauddin.

2.1.5 Valencia Maria Genia Sitompul 2018

Penelitian ini dilakukan oleh Valencia Maria Genia Sitompul pada tahun 2018 yang berjudul “PERANCANGAN SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MEMILIH JURUSAN DI SMA BERDASARKAN NILAI AKADEMIK DAN MINAT SISWA MENGGUNAKAN *FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (FSAW)”. Penelitian ini menerapkan Fuzzy Simple Additive Weighting (FSAW) dibangun untuk membantu sekolah dalam mempermudah menentukan jurusan. Kriteria yang digunakan adalah nilai akademik siswa dan minat siswa.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian

PENELITI (TAHUN)	JUDUL	TUJUAN PENELITIAN	PERBEDAAN
Reza Fauzan , Yoenie Indrasary , Nonik Muthia (2017)	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN Dengan Metode SAW Berbasis Web	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan kriteria alternatif penerima Beasiswa Bidik Misi di Politeknik Negeri Banjarmasin yang paling mendekati kriteria yang telah ditentukan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW).	- Penelitian ini berfokus pada kriteria beasiswa - Sedangkan pada penelitian ini perbedaannya pada kriterianya dan beban nilainya
Rohmat Taufiq dan Maulana Reza Fahlevi (2017)	PERANCANGAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN BEASISWA MENGUNAKAN METODE SAW PADA SMP YUPPEN TEK 1 LEGOK	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membantu menentukan siapa yang menerima beasiswa diperlukan suatu metode yang dapat memberikan rekomendasi penerima beasiswa yang valid.	- Penelitian ini berfokus pada kriteria beasiswa - Sedangkan pada penelitian ini perbedaannya pada kriterianya dan beban nilainya
Nurul Hikmah	SISTEM	Tujuan dari	- Penelitian ini

, Ismail , dan Dian Megah Sari (2020)	PEMILIHAN JURUSAN DI PERGURUAN TINGGI BAGI SISWA SMA MENGGUNAKAN LOGIKA FUZZY DAN SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW) (STUDI KASUS DI BIMBINGAN KONSELING SMA NEG.1 SENDANA)	penelitian ini adalah untuk mengetahui minat, bakat dan prestasi belajar yang dimiliki diperlukan suatu sistem sebagai alternatif yang dapat dijadikan alat bantu dan bimbingan bagi siswa siswi kelas XII dalam menentukan pilihannya. Sistem yang dimaksud adalah sistem pendukung keputusan (SPK).	menggunakan 2 metode yaitu Fuzzy dan SAW - Sedangkan pada penelitian ini menggunakan 1 metode yaitu SAW
A.Muhammad Syafar (2018)	SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MEMILIH PROGRAM STUDI DI UIN ALAUDDIN BERBASIS WEB DENGAN METODE ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP)	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperhitungkan hal hal yang bersifat kuantitatif dan kualitatif. Serta membantu dan memudahkan dalam pengolahan data hasil tes dan pemilihan jurusan di UIN Alauddin.	- Penelitian ini menggunakan metode AHP - Sedangkan pada penelitian ini menggunakan metode SAW perbedaanya pada kriterianya dan beban nilainya
Valencia	PERANCANGAN	Tujuan dari	- Penelitian ini

Maria Genia Sitompul (2018)	SISTEM PENGAMBILAN KEPUTUSAN MEMILIH JURUSAN DI SMA BERDASARKAN NILAI AKADEMIK DAN MINAT SISWA MENGGUNAKAN FUZZY SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (FSAW)	penelitian ini adalah untuk membantu sekolah dalam mempermudah menentukan jurusan. Kriteria yang digunakan adalah nilai akademik siswa dan minat siswa.	berfokus pada kriterianya yaitu kuesioner dan nilai - Sedangkan pada penelitian ini menggunakan kriteria nilai akademik, jurusan, minat, dan ekonomi
-----------------------------	---	---	---

Jadi, dari penelitian terdahulu yang dilakukan terdapat perbedaan yang signifikan yaitu pada metode dan kriteria yang dilakukan. Dan yang peneliti lakukan ini yaitu suatu alat atau model dan metode alternatif untuk mengetahui minat, bakat dan prestasi belajar yang dimiliki yang dapat dijadikan alat bantu dan bimbingan bagi siswa kelas XII dalam menentukan pilihannya pada jenjang perkuliahan nantinya.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban & Liang, 2005).

Menurut Jogianto (2005) dalam Rusdiana (2014) Mengemukakan bahwa sistem adalah kumpulan dari elemen yang berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. sistem ini menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan yang nyata, seperti tempat, benda, serta orang-orang yang terjadi. Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan.

Sistem Pendukung Keputusan menurut Khoirudin (2008) dalam Henri Wibowo S. dkk (2009) SPK sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. SPK sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat ditarik satu definisi tentang SPK yaitu sebuah sistem berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil.

1.3 Program Studi

Program penjurusan merupakan proses penempatan dan pemilihan program studi para siswa. Penjurusan merupakan suatu proses yang akan menentukan keberhasilan para siswa, baik pada waktu belajar di SMA maupun setelah di perguruan tinggi. Maka diperlukan suatu bimbingan khusus yaitu bimbingan penjurusan (Pengertian Program Peminatan, 2015).

Williamson berpendapat bahwa dalam penjurusan ini terdapat kaitan yang erat antara bimbingan penjurusan dengan bimbingan karir yaitu merupakan suatu proses yang bebas, meluas, dan berurutan. Para pembimbing diharapkan dapat mengarahkan siswa untuk memilih program jurusan yang sangat sesuai dengan diri siswa. Para pembimbing diharapkan pula memperhatikan ciri-ciri kepribadian siswa dan pengaruh lingkungan terhadap diri siswa yang bersangkutan kepribadian yang dimaksud menurut

Williams's adalah intelegensi, bakat, minat. Sedangkan faktor lingkungan adalah peran orang tersebut dan pendidikan. Pada faktor pendidikan meliputi aspek prestasi akademik, program pilihan jurusan, keadaan kelas, dan lain sebagainya. Kesesuaian karir ataupun program permintaan merupakan hal yang tak kalah penting dalam penempatan siswa di suatu program (Williamson, 2017).

2.4 *Simple Additive Weighting (SAW)*

a. Pengertian SAW (*Simple Additive Weighting*)

Simple Additive Weighting (SAW) sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut (Fishburn, 1967). Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Metode ini merupakan metode yang paling terkenal dan paling banyak digunakan dalam menghadapi situasi *Multiple Attribute Decision Making (MADM)*. MADM itu sendiri merupakan suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria. Metode SAW ini mengharuskan pembuat keputusan menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam arti telah melewati proses normalisasi matriks sebelumnya. Proses pengambilan keputusan adalah memilih suatu alternatif.

b. Algoritma SAW (*Simple Additive Weighting*)

Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* ini mewajibkan pembuat keputusan X untuk menentukan bobot bagi setiap atribut. Skor total alternatif didapat dengan menjumlahkan seluruh hasil perkalian antar rating (yang dapat dibandingkan dengan lintas atribut) dan bobot tiap

atribut. Rating tiap atribut haruslah bebas dimensi dalam telah melewati proses normalisasi matriks yang sudah dihitung sebelumnya.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max X_{ij}} \\ \frac{\min X_{ij}}{X_{ij}} \end{cases} \quad (2.1)$$

Keterangan :

R_{ij} : Nilai rating kinerja ternormalisasi

X_{ij} : Nilai atribut yang dimiliki tiap kriteria

Max X_{ij} : Nilai terbesar dari tiap kriteria

Min X_{ij} : Nilai terkecil dari setiap kriteria

Benefit : Jika J atribut keuntungan

Cost : jika J atribut biaya

Dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i)

(2.2)

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

(2.2)

Keterangan :

V_i : Nilai akhir alternative

W_j : Bobot yang telah ditentukan

R_{ij} : Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative A_i lebih terpilih

c. Penyelesaian metode *Simple Additive Weighting* (SAW)

Yang perlu dilakukan, menentukan kriteria – kriteria dan nilai bobot kriteria ($\sum W_j$) yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_j untuk menentukan kriteria beserta bobotnya dimana total bobot harus sama dengan 1 ($\sum W_j=1$) rumus dari metode *Simple Additive Weighting*, berikutnya menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, lalu memberikan penilaian ke semua kriteria, langkah selanjutnya normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut sehingga diperbobotkan matriks ternormalisasi R_{ij} . Langkah terakhir penentuan rangking (V_i) yaitu hasil akhir yang diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi. Menurut Fishburn dan MacCrimmon dalam (Munthe, 2013) Ada beberapa langkah dalam penyelesaian metode *Simple Additive Weight* (SAW) adalah sebagai berikut:

1. Menentukan kriteria-kriteria yang dijadikan acuan dalam pendukung keputusan yaitu C_i .
2. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
3. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i).
4. Kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan maupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R .
5. Hasil akhir diperoleh dari proses perangkingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

2.5 *Hypertext Preprocessor (PHP)*

PHP sering dipakai para programmer untuk membuat situs web yang bersifat dinamis karena gratis dan berguna dalam merancang aplikasi web. Menurut Arief (2011c:43) PHP adalah Bahasa server side scripting yang menyatu dengan HTML untuk membuat halaman web yang dinamis. Karena PHP merupakan server side scripting maka sintaks dan perintah-perintah PHP akan dieksekusi di server kemudian hasilnya akan dikirimkan ke browser dengan format HTML. Dengan demikian kode program yang ditulis dalam PHP tidak akan terlihat oleh user sehingga keamanan halaman web lebih terjamin. PHP dirancang untuk membuat halaman web yang dinamis, yaitu halaman web yang dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini, seperti menampilkan isi basis data ke halaman web.

Supono dan Putratama (2016:3) mengemukakan bahwa "PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang berbasis server-side yang dapat ditambahkan ke dalam HTML". Sedangkan, menurut Solichin (2016:11) mengemukakan bahwa "PHP merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis web yang ditulis oleh dan untuk pengembang web". PHP merupakan bahasa (script) pemrograman yang sering digunakan pada sisi server sebuah web (Wahana Komputer, 2010:1). Kumpulan kutipan diatas menerangkan bahwa hypertext preprocessor (PHP) merupakan bahasa pemrograman untuk membuat/mengembangkan aplikasi berbasis web dan bersifat open source dan ditanamkan ke dalam script HTML.

2.6 MySQL

MySQL dikategorikan sebagai perangkat lunak dan sistem pembuat database yang bersifat terbuka (open source) dan berjalan di berbagai sistem operasi baik di Windows maupun Linux. Menurut Wahana Komputer (2010:111) mengemukakan bahwa: MySQL adalah salah satu aplikasi server yang digunakan untuk manajemen suatu data dan banyak

digunakan khalayak di seluruh dunia. Fungsi terpenting dari MySQL adalah sebagai content management suatu website, yaitu mengatur isi/informasi yang ditampilkan suatu website. Menurut Ahmar (2013:11) mengemukakan bahwa “MySQL adalah sistem yang berguna untuk melakukan proses pengaturan koleksi-koleksi struktur data (database) baik meliputi proses pembuatan atau proses pengelolaan database”. MySQL merupakan sebuah software database yang mengelola tipe data relasional, menyimpan data-data tersebut ke dalam bentuk tabel-tabel yang saling berhubungan (Zaki dan SmithDev, 2008:94).

Jadi MySQL adalah sebuah perangkat lunak yang dapat membuat database yang bersifat open source dan sebagai sumber dan pengolahan data untuk membangun aplikasi web.

MySQL sering digunakan oleh programmers dikarenakan kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh MySQL. Adapun kelebihan dari MySQL (Zaki dan SmithDev, 2008:94) terdiri dari:

1. Gratis dan open source.
2. Terdapat versi komersial yang memberikan dukungan teknis.
3. Biaya yang dikeluarkan jauh lebih murah dibanding dengan merek lainnya.
4. Tersedia di banyak platform.
5. Menggunakan standar penulisan SQL ANSI.