

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

### A. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Mann dan Watson (1984) dalam Nursyamsiah, dkk (2013) Sistem Pendukung Keputusan adalah sistem yang interaktif, membantu pengambilan keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur.

### B. Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode *simple additive weighting* sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode *simple additive weighting* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *simple additive weighting* disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Metode *simple additive weighting* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan ( $X$ ) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating *alternative* yang ada (Nofriansyah, 2014).

Langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

1. Menentukan alternatif, yaitu  $A_i$ .
2. Menentukan kriteria yang dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan ( $C_j$ ).
3. Memberikan nilai rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
4. menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan ( $W$ ) setiap kriteria seperti pada persamaan 1 berikut:

$$W = [W_1, W_2, \dots, W_j] \dots\dots\dots(1)$$

5. Menentukan tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria.

6. Membuat matrik keputusan (X) yang dibentuk dari tabel rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria, seperti pada persamaan 2 berikut:

$$X = \begin{matrix} X_{11} & X_{12} & \cdots & X_{1j} \\ X_{21} & X_{22} & \cdots & X_{2j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \cdots & X_{ij} \end{matrix} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan :

$X$  = nilai dari setiap alternatif

$i$  = alternatif

$j$  = kriteria

7. Melakukan normalisasi matrik keputusan dengan cara menghitung nilai dari rating setiap kriteria ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) dari alternatif  $A_i$  pada kriteria  $C_j$  seperti pada persamaan 3 berikut :

$$r_{ij} = \begin{matrix} \frac{x_{ij}}{\text{Max } x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut keuntungan } \textit{benefit} \\ \frac{\text{Min } x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika } j \text{ adalah atribut biaya } \textit{cost} \end{matrix} \dots\dots(3)$$

Keterangan :

$r_{ij}$  = Nilai rating ternormalisasi

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

$\text{Max } x_{ij}$  = Nilai terbesar dari setiap kriteria

$\text{Min } x_{ij}$  = Nilai terkecil dari setiap kriteria

*Benefit* = Jika nilai terbesar adalah nilai terbaik

*Cost* = Jika nilai terkecil adalah nilai terbaik

- a. Dikatakan kriteria keuntungan apabila nilai  $X_{ij}$  merupakan nilai *maximum* terbaik, sebaliknya kriteria biaya apabila  $X_{ij}$  merupakan nilai *minimum* terbaik.

- b. Apabila berupa kriteria keuntungan maka nilai  $X_{ij}$  dibagi dengan nilai  $Max x_{ij}$  dari setiap kriteria, sedangkan untuk kriteria biaya, nilai  $Min x_{ij}$  dari setiap kolom dibagi dengan nilai  $X_{ij}$ .
  - c. Dengan  $r_{ij}$  adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif  $A_i$  pada atribut  $C_j$  ;  $i = 1,2, \dots, m$  dan  $j = 1,2, \dots, n$ .
8. Hasil dari nilai rating kinerja ternormalisasi ( $r_{ij}$ ) membentuk matrik ternormalisasi ( $R$ ) seperti persamaan 4 berikut :

$$R = \begin{matrix} r_{11} & r_{12} & \dots & r_{1j} \\ r_{21} & r_{22} & \dots & r_{2j} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ r_{i1} & r_{i2} & \dots & r_{ij} \end{matrix} \dots \dots \dots (4)$$

9. Hasil akhir nilai preferensi ( $V_i$ ) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matrik ternormalisasi ( $R$ ) dengan bobot preferensi ( $W$ ) yang bersesuaian elemen kolom matriks ( $W$ ) seperti persamaan 5 berikut :

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j r_{ij} \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan :

- $V_i$  = Nilai akhir dari alternatif
- $W_j$  = Bobot yang telah ditentukan
- $r_{ij}$  = Normalisasi matriks

Nilai akhir alternatif  $V_i$  yang lebih besar yaitu alternatif yang terpilih.

### C. Penjurusan

Menurut Alaviaorasari (2014) adapun *pengertian dari Penjurusan* merupakan upaya untuk membantu siswa dalam memilih jenis sekolah atau program pengajaran khusus atau program studi yang akan diikuti oleh siswa dalam pendidikan lanjutannya.

*Untuk tujuannya* adalah terutama bertujuan agar siswa dapat memperoleh informasi yang lengkap dan jelas tentang berbagai kemungkinan pilihan yang ada bagi kelanjutan pendidikannya. Sehingga dengan upaya tersebut peserta didik dapat memilih dengan tepat jenis sekolah atau program pengajaran

khusus, atau program studi yang ada itu sesuai dengan kemampuan dasar umum (kecerdasan), bakat, minat, kecenderungan pribadi dan hal-hal yang dapat mempengaruhi kelanjutan pendidikannya itu.

Menurut Rezaawaliah (2015) Di Sekolah Menengah Atas terdapat tiga jurusan (3) yang dikenal oleh siswa. Tiga jurusan tersebut antara lain:

#### 1. Jurusan IPA

Jurusan IPA disini adalah jurusan yang mempelajari atau mengungkap mengenai gejala-gejala alam dengan menerapkan langkah-langkah ilmiah agar siswa paham dan menguasai konsep alam.

#### 2. Jurusan IPS

IPS merupakan suatu ilmu yang mempelajari tingkah laku manusia dan mempelajari manusia sebagai anggota masyarakat.

#### 3. Jurusan Bahasa

IPB merupakan suatu ilmu yang berkaitan dengan ilmu kebahasaan baik dari segi bentuk bahasa, unsur bahasa, dan sampai budaya terbentuknya sebuah bahasa. IPB terdiri dari sejumlah mata pelajaran yaitu Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Bahasa Jepang dan Antropologi.

### **D. Database**

Sistem basis data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan. Pada intinya basis data adalah media untuk menyimpan data agar dapat diakses dengan mudah dan cepat (Rosa A.S. dan M. Shalahuddin, 2013).

### **E. Mysql**

Menurut Anastasia (2013), SQL merupakan singkatan dari *Structured Query Language* yang merupakan suatu bahasa yang digunakan untuk mengakses *database*. MySQL sendiri salah satu jenis *database* yang menggunakan bahasa SQL.

Selain itu *MySQL* juga merupakan program pengakses *database* yang bersifat jaringan, sehingga dapat digunakan untuk aplikasi *Multi User* (Banyak Pengguna). Kelebihan lain dari *MySQL* adalah menggunakan bahasa *query*(permintaan) standar *SQL*(*Structured Query Language*). *SQL* adalah bahasa permintaan yang terstruktur, *SQL* telah distandarkan untuk semua program pengakses *database* seperti *Oracle*, *PostgreSQL*, *SQL Server* dan lain-lain.

Sebagai sebuah program penghasil *database*, *MySQL* tidak mungkin berjalan sendiri tanpa adanya sebuah aplikasi pengguna (*interface*) yang berguna sebagai program aplikasi pengakses *database* yang dihasilkan. *MySQL* dapat didukung oleh hampir semua program aplikasi baik yang *Open Source* seperti *PHP* maupun yang tidak *Open Source* yang ada pada *platform windows* seperti *Visual Basic*, *Delphi* dan lainnya.

#### **F. PHP (*Programming Hypertext Preprocessor*)**

Menurut Anastasia (2013), *PHP* merupakan singkatan dari *Programming Hypertext Preprocessor*. *PHP* adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat halaman website dinamis dan interaktif. *PHP* adalah bahasa *server-side scripting*, sama seperti *ASP*, *PHP* mendukung banyak *database* (*MySQL*, *Informix*, *Oracle*, *Sybase*, *Solid*, *PostgreSQL*, *Generic ODBC*, dan lain-lain). *PHP* merupakan perangkat lunak *open source* alias gratis.

#### **G. Android Studio**

*Android Studio* merupakan *Integrated Development Environment* (*IDE*) yang dirancang khusus untuk pengembangan android yang dibuat oleh Google, dengan berbasiskan *IntelliJ IDEA* dan *Gradle*. *Android Studio* menawarkan pembuatan aplikasi Android yang lebih stabil, pembuatan layout secara realtime dengan preview layout berdasarkan kode yang sudah dibuat, dan kemudahan dalam mengolah library tambahan baik dari library java ataupun yang berbasiskan *Maven*.(I Wayan Putra Darsa Pratama, 2016).

## H. Penelitian Sejenis

1. Suparth dan Dewi (2014), dalam jurnal tersebut, peneliti melakukan penelitian terhadap Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada SMK Kertha Wisata Denpasar Menggunakan Fuzzy SAW. Adapun kriteria penilaiannya terdiri dari 8 jenis kriteria, yaitu Nilai rata-rata Matematika, nilai rata-rata Bahasa Indonesia, nilai rata-rata IPA, nilai rata-rata TIK, nilai rata-rata Keterampilan, minat AP, minat UJP, minat JB.
2. Prayoko (2013), Penelitian ini dilakukan untuk membuat Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Jurusan Pada Sekolah Menengah Atas SMA Setia Budi Abadi Perbaungan Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Adapun kriteria yang dipakai yaitu Nilai Kimia, Nilai fisika, Nilai biologi.
3. Nurmansyah dan Rahayu (2013), penelitian ini dilakukan untuk membangun Sistem Pendukung keputusan penjurusan SMA menggunakan Metode Simple Additive Weighting. Kriteria yang digunakan adalah nilai rata-rata ipa, rata-rata ips, nilai bakat ipa dan nilai bakat ips.
4. Lutfi Nur Hidayat (2014), jurnal tersebut membahas tentang pembangunan Metode Topsis Untuk Membantu Pemilihan Jurusan Pada Sekolah Menengah Atas dengan menggunakan kriteria yaitu Nilai raport semester 1 dan 2 diperoleh dikelas X IPA,IPS dan Bahasa, nilai tes psikologi, peminatan siswa
5. Pratiwi,dkk. (2014), jurnal tersebut berjudul *Decision Support System to Majoring High School Student Using Simple Additive Weighting Method*. Kriteria yang digunakan yaitu Rata-rata nilai buku raport, Nilai rata-rata nasional ujian, Prioritas jurusan, prestasi Non akademik, dan Hasil Test Simulasi.
6. Ibrohim dan Sumiati (2016), menerapkan metode *simple additive weighting* untuk menentukan seleksi penerimaan beasiswa menggunakan metode *simple additive weighting*. Kriteria yang digunakan meliputi indeks prestasi akademik, pengasilan orang tua, jumlah saudara kandung,

jumlah tanggungan orang tua, dan semester. Oleh karena itu, tidak semua siswa yang mengajukan permohonan beasiswa dapat diberikan karena jumlah siswa yang mengajukan permohonan cukup banyak dan kriteria penilaiannya sebanyak itu sehingga proses pemilihan kelayakan penerima beasiswa mengalami masalah dengan meningkatnya jumlah siswa dan terbatasnya tenaga penyeleksi penerima beasiswa.

