

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Sebelumnya.

Tabel : 2.1 Penelitian Sebelumnya.

No	Judul	Peneliti	Kriteria	Algoritma	Hasil
1.	Analisis Pemilihan Beasiswa Kurang Mampu Pada Sekolah Dasar Katolik Hati Kudus Samarinda	Anton Topadang, Irwansyah, Safruddin (2020)	1. Penghasilan Orang Tua. 2. Tanggungan Orang Tua. 3. Saudara Kandung. 4. Pengeluaran Orang Tua	SAW	1. Kriteria yang digunakan dalam menentukan penerimabeasiswa kurang mampu yaitu Penghasilan orang tua(C1), tanggungan orang tua(C2), jumlah saudara kandung(3), dan jumlah pengeluaran orang tua(4). 2. Diperoleh ranking tiga besar nilai siswa dari yang tertinggi sampai terendah yaitu $A_9=0.892$, $A_{10}=0.866$, dan $A_5=0,826$. 3. Berdasarkan informasi ranking tersebut, kepala sekolah dapat menjadikan acuan untuk memilih dan menetapkan siswa siswi yang berhak menerima beasiswa kurang mampu.

2.	Penerapan Metode Simple Additive Weight (Saw) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan	Frieyadie (2016)	1. Masa kerja. 2. Penilaian pekerjaan. 3. Perilaku.	Simple Additive Weighting (SAW)	Dari Hasil Analisis perhitungan dengan menggunakan metode Simple Additive Weight dan dari hasil kuisioner penilaian karyawan yang terdiri dari kriteria masa kerja, penilaian kinerja, dan penilaian perilaku, karyawan bernama Chairani Syifa mendapatkan nilai sempurna dengan persentase 100%. Dengan rincian penilaian masa kerja selama 4 tahun mendapatkan nilai bobot 0,6 , penilaian kinerja sebesar 5,30 mendapatkan bobot 0,8, dan penilaian perilaku 4,92 mendapatkan nilai bobot 0,8.
3.	Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusankelay	Muhammad Farhan, Joni Devitra. (2018)	1. Penghasilan orangtua . 2. Tanggungan Orangtua.	Simple Additive Weighting (SAW)	Dalam proses penyeleksian kelayakan penerima beasiswa bidikmisi pada Universitas Jambi data yang didapatkan dari hasil wawancara dan hasil peninjauan ke alamat mahasiswa pendaftar beasiswa, tim penyeleksi lebih banyak merekomendasikan layak menerima karna kriteria yang di

	akan Penerima a Beasiswa a Bidikmisi si dengan metode Simple Additive Weighting (Saw) Pada Universitas tas Jambi		3. Nilai rata-rata raport. 4. Prestasi Non Akadem i.		prioritaskan sebagai data pendukung untuk menetapkan penerima beasiswa bidikmisi rata-rata sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, data hasil penyeleksian oleh tim seleksi dirapatkan dengan Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan dan Alumni Universitas Jambi. Kemudian banyaknya calon penerima beasiswa yang layak menerima mengakibatkan waktu yang lama dalam menetapkan dan hasil rapat itulah dijadikan keputusan akhir penetapan mahasiswa penerima beasiswa Bidikmisi pada Universitas Jambi
4.	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW	Muqorobin, Aflahah Apriliyani , Kusriani. (2019).	1. Nilai rata-rata raport. 2. Penghasilan orang tua. 3. Jumlah tanggungan anak.	SAW	Sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa dengan menggunakan metode SAW telah dibuat dan dapat berjalan dengan baik sesuai dengan hasil scenario uji pada pengujian fungsionalitas menghasilkan output yang diharapkan. Penerapan metode SAW dapat menghasilkan perbandingan sebagai rujukan terbaik bagi calon penerima beasiswa dan sebagai pendukung

					dalam pengambilan keputusan oleh Tim Seleksi Beasiswa. Metode SAW dapat menerapkan jenis beasiswa BP dan BKM sesuai dengan kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Sistem Pendukung keputusan ini juga dapat menentukan penerima beasiswa berdasarkan jumlah kuota sesuai dengan kebutuhan. Pengujian akhir dengan uji validitas telah menunjukkan bahwa Aplikasi sistem pendukung keputusan dengan metode SAW dinyatakan Valid karena berdasarkan hasil perhitungan manual dengan program diperoleh hasil yang sama, Sehingga sistem dinyatakan valid
--	--	--	--	--	--

Penelitian skripsi ini memiliki perbedaan dengan peneliti yang dilakukan sebelumnya yaitu terletak pada kriteria yang digunakan untuk mengolah data dan objek yang digunakan dan persamaan dari penelitian saya dan penelitian diatas adalah sama - sama menggunakan algoritma SAW dan perbedaan penelitian saya dengan penelitian sebelumnya adalah jumlah penghasilan orang tua, jumlah tanggungan, rata – rata nilai rapot, bukti pembayaran listrik, dan bukti pembayaran PBB.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas, maka dapat dijelaskan bahwa penelitian yang dijalankan ini bertujuan untuk menerapkan sebuah algoritma Simple Additive Weighting (SAW) untuk menentukan penerima beasiswa Bidikmisi.

2.2 Pengertian Beasiswa.

Beasiswa adalah pemberian berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan, mahasiswa atau pelajar untuk keberlangsungan pendidikan. Beasiswa diartikan sebagai bentuk penghargaan yang diberikan kepada individu agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi. Penghargaan itu dapat berupa akses tertentu pada suatu institusi atau penghargaan berupa bantuan keuangan. Penghargaan tersebut bisa berbentuk akses tertentu pada suatu instansi atau penghargaan berupa bantuan keuangan (Surya 2015).

2.3 Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

2.3.1 Pengertian Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah suatu sistem interaktif yang membantu pengambil keputusan melalui penggunaan data dan model-model keputusan untuk memecahkan masalah-masalah yang sifatnya semi terstruktur dan tidak terstruktur (Al-Hafiz, Mesran, dan Suginam 2017).

2.3.2 Tujuan Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Sistem Pendukung Keputusan bertujuan untuk membantu dalam pengambilan keputusan, meningkatkan keakuratan dalam menentukan keputusan, dan mempercepat proses pengambilan keputusan.

2.3.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Sistem pendukung keputusan mempunyai 3 komponen utama yaitu :

a.) Subsistem Data (Database)

Subsistem data adalah komponen sistem pendukung keputusan yang menjadi penyedia data bagi sistem. Data yang dimaksud adalah data yang disimpan didalam suatu database yang dikelola suatu sistem yang Data Base Manajemen System / DBMS.

b.) Subsistem Model (Model Subsistem)

c.) Subsistem Dialog(User Sistem Interface)

Fitur unik lain dari sistem pendukung keputusan adalah fasilitas yang secara interaktif dapat mengintegrasikan sistem yang diinstal dengan pengguna. Terdapat 3 bagian dari fasilitas subsistem ini, yaitu:

- 1.) *Action Language* merupakan suatu software yang dapat dipakai pengguna untuk berkomunikasi dengan sistem. Komunikasi ini dilakukan dengan berbagai opsi media seperti key function, joystick, dan keyboard.
- 2.) *Display* atau *Presentation Language* adalah suatu perangkat yang berguna menjadi sarana untuk menampilkan sesuatu.
- 3.) *Knowledge Base* merupakan bagian yang harus diketahui oleh user sistem yang dirancang supaya berfungsi secara efektif. (Umar Daihani, 2000:63)

2.3.4 Manfaat Sistem Pendukung Keputusan (SPK).

Berikut adalah beberapa manfaat dari sistem pendukung keputusan :

1. Dapat menyelesaikan masalah mulai dari semi terstruktur dan tidak terstruktur.
2. Dapat membantu menentukan keputusan disemua tingkatan administrasi.
3. Sistem pendukung keputusan dapat membantu pengambilan keputusan yang bersifat kelompok maupun perorangan.
4. Meningkatkan efektifitas dalam menentukan keputusan.
5. Mampu beradaptasi dan memiliki sifat fleksibel pada kebutuhan.
6. Mudah melakukan interaksi dan digunakan pada pemakai akhir.

2.4 Simple Additive Weighting (SAW).

Metode *SAW* adalah salah satu metode dari *Multiple Attribute Decision Making (MADM)* yang paling sering digunakan. Metode ini merupakan dasar dari sebagian metode *MADM* seperti *AHP* dan *PROMETHEE* yang menghitung nilai akhir alternatif yang diberikan. Metode *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. Konsep dasar metode *Simple Additive Weighting (SAW)* adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode *Simple Additive Weighting (SAW)* membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) 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 tertentu.

Metode *Simple Additive Weighting (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. (Golden Mangapul, Bambang Prasetya Adhi 2017)

2.4.1 Prosedur SAW.

Prosedur atau langkah-langkah dalam metode SAW meliputi :

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

Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah seperti rumus 2.1 :

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

Rumus 2.1

Dimana :

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Max X_{ij} = nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Min X_{ij} = nilai minimum dari setiap baris dan kolom

X_{ij} = baris dan kolom dari matriks

Dengan r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i = 1, 2, \dots, m$ dan $j = 1, 2, \dots, n$

Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai sebagai berikut seperti rumus 2.2 :

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

Rumus 2.2

Dimana :

V_i = Nilai akhir dari alternatif

w_j = Bobot yang telah ditentukan

r_{ij} = Normalisasi matriks

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.5 Visual Studio Code.

Visual Studio Code (VS Code) ini adalah sebuah teks editor ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi multiplatform, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks editor ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via marketplace Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst).

Banyak sekali fitur-fitur yang disediakan oleh Visual Studio Code, diantaranya Intellisense, Git Integration, Debugging, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan teks editor. Fitur-fitur tersebut akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya versi Visual Studio Code. Pembaruan versi Visual

Studio Code ini juga dilakukan berkala setiap bulan, dan inilah yang membedakan VS Code dengan teks editor-teks editor yang lain.

Teks editor VS Code juga bersifat open source, yang mana kode sumbernya dapat kalian lihat dan kalian dapat berkontribusi untuk pengembangannya. Kode sumber dari VS Code ini pun dapat dilihat dilink Github. Hal ini juga yang membuat VS Code menjadi favorit para pengembang aplikasi, karena para pengembang aplikasi bisa ikut serta dalam proses pengembangan VS Code kedepannya (Firman 2016).

2.6 MySQL.

MySQL adalah sebuah database manajemen system (DBMS) populer yang memiliki fungsi sebagai relational database manajemen system (RDBMS). Selain itu MySQL software merupakan suatu aplikasi yang sifatnya open source serta server basis data MySQL memiliki kinerja sangat cepat, reliable, dan mudah untuk digunakan serta bekerja dengan arsitektur client server atau embedded systems. Dikarenakan faktor open source dan populer tersebut maka cocok untuk mendemonstrasikan proses replikasi basis data (Turban 2017).

2.7 PHP.

PHP atau kependekan dari Hypertext Preprocessor adalah salah satu bahasa pemrograman open source yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pengembangan web dan dapat ditanamkan pada sebuah skripsi HTML. Bahasa PHP dapat dikatakan menggambarkan beberapa bahasa pemrograman seperti C, Java, dan Perl serta mudah untuk dipelajari.

PHP merupakan bahasa scripting server – side, dimana pemrosesan datanya dilakukan pada sisi server. Sederhananya, serverlah yang akan menerjemahkan skrip program, baru kemudian hasilnya akan dikirim kepada client yang melakukan permintaan.

Adapun pengertian lain PHP adalah akronim dari Hypertext Preprocessor, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode – kode (script) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke web browser menjadi kode HTML (Firman 2016).

2.8 Bidikmisi.

Bidikmisi adalah program bantuan biaya pendidikan yang diberikan Pemerintah melalui Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti) Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mulai tahun 2010 kepada mahasiswa yang memiliki potensi akademik memadai dan kurang mampu secara ekonomis. Bidikmisi merupakan program 100 Hari Kerja Menteri Pendidikan Nasional yang dicanangkan pada tahun 2010. Perguruan Tinggi yang mendapat bantuan Bidikmisi yaitu perguruan tinggi di bawah Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan Kementerian Agama.

Beasiswa Bidikmisi merupakan bantuan biaya pendidikan yang hanya ditujukan untuk calon mahasiswa tidak mampu (miskin), berbeda dari beasiswa yang berfokus pada memberikan penghargaan atau dukungan dana terhadap mereka yang berprestasi, bidikmisi berfokus kepada yang memiliki keterbatasan kemampuan ekonomi. Meskipun demikian, syarat prestasi pada bidikmisi ditujukan untuk menjamin bahwa penerima bidikmisi terseleksi dari yang benar-benar mempunyai potensi dan kemampuan untuk menyelesaikan pendidikan tinggi.

Perguruan tinggi dapat menerbitkan ketentuan khusus tentang penghentian pemberian bantuan. Secara umum pemberian bantuan dihentikan apabila mahasiswa penerimacuti, drop out, nonaktif dan diberhentikan. Pengalihan atau penggantian mahasiswa penerima Bidikmisi dengan mahasiswa lain yang seangkatan dan memenuhi syarat sifatnya melanjutkan. Penggantian penerima ditetapkan melalui SK pimpinan perguruan tinggi (Haryanti, Nasution, dan Sukanto 2016).