



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terkait

Adapun penelitian terkait yang akan digunakan sebagai sumber acuan yang relevan dan terkini yaitu:

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rachmat Hidayat (2017; 34) yang berjudul “*Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Murid Berprestasi dengan Metode Simple Additive Weighting*”, Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat diambil kesimpulan bahwa Proses penerima beasiswa murid berprestasi yang dilakukan melalui perhitungan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW) dimulai dengan pemberian nilai kriteria untuk masing-masing kriteria, pembobotan, rating kecocokan, normalisasi dan perankingan sehingga menghasilkan nilai dari masing-masing kriteria.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Idris Afriandi, Sarjono (2020; 121) yang berjudul “*Analisis Dan Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Menggunakan Metode Simple Additive Weighting Pada SMAN 5 Kota Jambi*”, Idris Afriandi, Sarjono menyimpulkan Sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa pada SMAN 5 Kota Jambi ini bisa dikembangkan seiring dengan perkembangan spesifikasi kebutuhan pengguna sistem yang harus

dipenuhi dalam mencapai tahap yang lebih tinggi dan kinerja sistem yang lebih baik serta optimal.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rohmat Indra Borman, Fauzi Helmi(2018; 17) yang berjudul “***PENERAPAN METODE PERBANDINGAN EKSPONENSIAL (MPE) DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BEASISWA SISWA BERPRESTASI PADA SMK XYZ***”,Rohmat Indra Borman, Fauzi Helmi menyimpulkan Pada penentuan konversi nilai dan penentuan prioritas kreiteria menemukan permasalahan ketidak pastian, dikarenakan tidak semua kriteria dapat ditentukan nilainya secara tegas maka dari itu penelitian selanjutnya dapat mengembangkan dengan menggunakan metode fuzzy logic.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Harryanto Sofyan Anwar&Fajar Agustini (2019; 104) yang berjudul “***METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING DALAM PENILAIAN GURU PNS BERPRESTASI***”,Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan Kriteria pada data yang ada untuk penentuan siswa teladan sudah bersifat objektif dikarenakan menggunakan metode Simple Additive Weighting dimana jika bobot kriteria besar tetapi nilainya kecil akan sangat berpengaruh untuk penilaian, tetapi jika ada kekurangan pada salah satu kriteria yang bobotnya kecil maka tidak terlalu berpengaruh untuk penilaian.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Veti Apriana (2019; 15) yang berjudul “***PENERAPAN PROFILE MATCHING UNTUK MENENTUKAN PEMBERIAN BEASISWA PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS***”,Berdasarkan hasil pengolahan data calon penerima beasiswa pada Sekolah

Menengah Atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil pengolahan data calon penerima beasiswa dengan menggunakan profile matching dapat diimplementasikan dalam sebuah sistem pendukung keputusan untuk menentukan pemberian beasiswa kepada Siswa Sekolah Menengah Atas sehingga dapat membantu pihak yang berwenang dalam mengambil keputusan sesuai dengan kriteria yang ada. Hasil penelitian ini, ditunjukkan dengan adanya perangkian tertinggi yaitu 5 pada Siswa 17, yang berarti skala ordinal penilaian yang didapat adalah baik, dan berhak menerima beasiswa selama menempuh pendidikan Sekolah Menengah Atas. Untuk penelitian berikutnya, diharapkan dapat mengimplementasikan metode profile matching pada sebuah Sistem Penunjang Keputusan dengan menambahkan variabel-variabel yang dapat memperkuat penilaian dalam menentukan pemberian beasiswa kepada Siswa Sekolah Menengah Atas.

II.2. Landasan Teori

II.2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung Keputusan sebagai sebuah sistem berbasis komputer yang terdiri atas komponen-komponen antara lain komponen sistem bahasa (*language*), komponen sistem pengetahuan (*knowledge*) dan komponen sistem pemrosesan masalah (*problem processing*) yang saling berinteraksi satu dengan yang lainnya. Hal yang perlu diperhatikan di sini adalah bahwa keberadaan SPK bukan untuk menggantikan tugas manajer, tetapi untuk menjadi sarana penunjang bagi mereka. SPK merupakan implementasi teori-teori pengambilan keputusan yang telah

diperkenalkan oleh ilmu ilmu seperti *operationresearch* dan *managementscience*. Hanya bedanya adalah bahwa dahulu untuk mencari penyelesaian masalah yang dihadapi harus dilakukan perhitungan iterasi secara manual. Dalam kedua bidang ilmu di atas, dikenal istilah *decision modeling*, *decision theory*, *decision analysis* yang pada hakekatnya adalah merepresentasikan permasalahan manajemen yang dihadapi setiap hari ke dalam bentuk kuantitatif (Frans Ikorasaki, 2018; 2).

II.2.2. Pemberian Beasiswa

Pemberian Beasiswa merupakan program kerja yang ada di setiap sekolah. Program beasiswa diadakan untuk meringankan beban siswa dalam menempuh masa studi khususnya dalam masalah biaya. Pemberian beasiswa kepada siswa dilakukan secara selektif sesuai dengan jenis beasiswa yang diadakan. Beasiswa merupakan penghasilan bagi yang menerima dan tujuan beasiswa adalah untuk membantu meringankan beban biaya pendidikan siswa yang mendapatkan beasiswa (Rachmat Hidayat; 2017; 13).

II.2.3. SAW

Metode SAW sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW (Simple Additive Weighting) adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW dapat membantu dalam pengambilan keputusan suatu kasus,

akan tetapi perhitungan dengan menggunakan metode SAW ini hanya yang menghasilkan nilai terbesar yang akan terpilih sebagai alternatif yang terbaik. Perhitungan akan sesuai dengan metode ini apabila alternatif yang terpilih memenuhi kriteria yang telah ditentukan. Metode SAW ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada (Nurilmiyanti Wardhani & M. Adnan Nur; 2017; 10).

II.2.4. Normalisasi

Normalisasi merupakan inti dalam implementasi metode SAW sehingga rumus yang digunakan dalam normalisasi metode SAW sebagai berikut.

$$rij = \left\{ \frac{Xij}{Max_{Xij}} \right. \quad (II.1)$$

$$rij = \left\{ \frac{Min_{Xij}}{Xij} \right. \quad (II.2)$$

Keterangan:

rij = nilai rating kinerja ternormalisasi

Xij = nilai atribut yang dimiliki dari setiap kriteria

Max Xij = nilai terbesar dari setiap kriteria

Min Xij = nilai terkecil dari setiap kriteria (Achmad Faiz, dkk; 2020; 82).

II.2.5. PHP

PHP adalah bahasa yang dirancang secara khusus untuk penggunaan pada *Web*. PHP adalah *tool* untuk pembuatan halaman web dinamis. Pada awalnya PHP merupakan kependekan dari *Personal Home Page* (Situs Personal). PHP pertama kali dibuat oleh Rasmus Lerdorf pada tahun 1995. Pada waktu itu PHP masih bernama FI (*Form Interpreted*), yang wujudnya berupa sekumpulan *script* yang digunakan untuk mengolah data form dari *web*. Saat ini PHP adalah singkatan dari PHP: *Hypertext Preprocessor*, sebuah kepanjangan rekursif, yakni permainan kata dimana kepanjangannya terdiri dari singkatan itu sendiri: PHP: *Hypertext Preprocessor* (Ahmad Lutfi, 2017 ; 105).

II.2.. MySQL

MySQL adalah salah satu aplikasi DBMS (*Database Management System*) yang sudah sangat banyak digunakan oleh para pemrogram aplikasi web. Dalam sistem database tak relasional, semua informasi disimpan pada satu bidang luas, yang kadangkala data di dalamnya sangat sulit dan melelahkan untuk diakses. Tetapi *MySQL* merupakan sebuah sistem database relasional, sehingga dapat mengelompokkan informasi ke dalam tabel-tabel atau grup-grup informasi yang berkaitan. Setiap tabel memuat bidang-bidang yang terpisah, yang mempresentasikan setiap bit informasi. *MySQL* menggunakan indeks untuk mempercepat proses pencarian terhadap baris informasi tertentu. *MySQL* memerlukan sedikitnya satu

indeks pada tiap tabel. Biasanya akan menggunakan suatu *primary key* atau pengenal unik untuk membantu penjejukan data (Ahmad Lutfi, 2017; 106).

II.2.7. Database

Database adalah himpunan dari data yang disimpan ke dalam komputer yang tujuannya agar data tersebut dapat diolah atau dimanipulasi kembali menggunakan query atau dapat menggunakan software untuk mengelola data tersebut. basis data memiliki tipe data, struktur data dan juga ukuran pada data yang disimpan kedalam komputer (Marlina, dkk, 2021; 2).

II.2.8. Unified Modeling Language (UML)


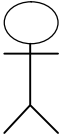
Hasil pemodelan pada OOAD terdokumentasikan dalam bentuk *Unified Modeling Language* (UML). UML adalah satu alat bantu yang sangat handal didunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam membentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (*sharing*) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain (Munawar ; 2018 : 49).


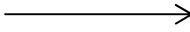
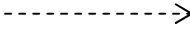
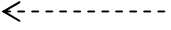
Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

1. *Use case* Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan tipikal interaksi antara (pengguna) sebuah *system* dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sebuah sistem yang dipakai (Munawar ; 2018 : 89).

Tabel II.1. Simbol *Use Case Diagram*

Gambar	Keterangan
	<p><i>Use Case</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>Use Case</i>.</p>
	<p>Aktor adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>Use Case</i>, tetapi tidak memiliki <i>control</i> terhadap <i>Use Case</i>.</p>

	Asosiasi antara aktor dan <i>Use Case</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.
	Asosiasi antara aktor dan <i>Use Case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>Use Case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>Use Case</i> oleh <i>Use Case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>Use Case</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.

(Sumber : Munawar ; 2018 : 93)

2. *Class Diagram* (Diagram Kelas)

Merupakan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap-tiap kelas di dalam model desain dari suatu sistem, juga memperlihatkan aturan-aturan dan tanggung jawab entitas yang menentukan perilaku sistem.

Class diagram merupakan diagram statis dari suatu aplikasi. *Class Diagram* tidak hanya digunakan untuk memvisualisasikan, menggambarkan, dan

mendokumentasikan berbagai aspek sistem tetapi juga untuk membangun kode eksekusi (*executable code*) dari aplikasi perangkat lunak (Munawar ; 2018 : 101).

Tabel II.2. Simbol Class Diagram


<i>Multiplicity</i>	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4



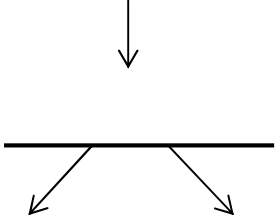
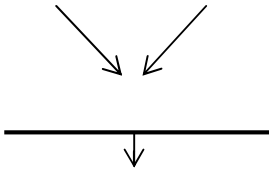
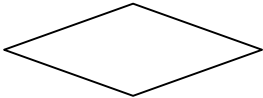

(Sumber :Munawar ; 2018 : 101)

3. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram bagian penting dari UML yang menggambarkan aspek dinamis dari sistem. Logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja suatu bisnis bisa dengan mudah dideskripsikan dalam *activity diagram* (Munawar ; 2018 : 137).

Tabel II.3. Simbol Diagram Aktivitas

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.

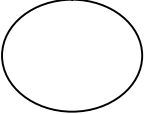
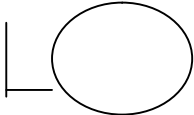
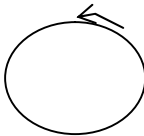
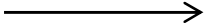
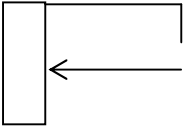
	<i>End point</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan pararel menjadi satu.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true, false</i> .
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

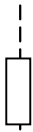

(Sumber : Munawar ; 2018 : 137)

4. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram adalah salah satu *interaction diagram*. Karena *sequence diagram* mengacu kepada obyek, maka sbelum membuat diagram ini *class diagram* sudah harus teridentifikasi (Munawar ; 2018 : 186).

Tabel II.4. Simbol Diagram Urutan

Gambar	Keterangan
	<p><i>EntityClass</i>, merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.</p>
	<p><i>Boundary Class</i>, berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>formentry</i> dan <i>form</i> cetak.</p>
	<p><i>Control class</i>, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.</p>
	<p><i>Message</i>, simbol mengirim pesan antar <i>class</i>.</p>
	<p><i>Recursive</i>, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.</p>

	<p><i>Activation</i>, mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.</p>
	<p><i>Lifeline</i>, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i>.</p>

(Sumber : Munawar ; 2018 : 186)