

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkaitan, serta berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.[1]

Sistem adalah kesatuan atau kumpulan dari elemen-elemen atau komponen-komponen atau subsistem-subsistem yang saling berinteraksi untuk mencapai tujuan tertentu. [2] Elemen sistem bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan sistem secara keseluruhan. Secara keseluruhan elemen sistem terdiri dari:

1. *Input* (Masukan)

Elemen ini mencakup semua sumber atau data yang dimasukkan ke dalam sistem untuk diproses. *Input* menjadi dasar bagi sistem untuk menghasilkan *output*.

2. Proses (Pemrosesan)

Elemen sistem yang melakukan operasi atau transformasi pada *input* untuk menghasilkan *output*. Proses ini melibatkan aktivitas pemrosesan, analisis, dan manipulasi data.

3. *Output* (Keluaran)

Elemen *output* merupakan luaran atau informasi yang dihasilkan oleh sistem setelah pemrosesan *input*. *Output* ini digunakan untuk pengambilan keputusan atau sebagai masukan untuk sistem lain.

4. Pengendalian (*Control*)

Elemen sistem yang mengatur dan mengontrol operasi keseluruhan. Pengendali memastikan bahwa sistem berfungsi sesuai dengan tujuan yang ditetapkan.

5. Tujuan (*Goal*)

Sasaran atau hasil yang ingin dicapai oleh sistem. Elemen sistem ini memberi arah dan tujuan bagi semua elemen dalam suatu sistem.

6. Umpan Balik (*Feedback*)

Elemen *feedback* merupakan suatu sistem informasi yang diberikan kepada sistem setelah *output* dihasilkan. *Feedback* memungkinkan sistem untuk membantu kinerjanya dan membuat perubahan jika diperlukan.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan suatu kesatuan yang terdiri dari elemen atau komponen yang saling berinteraksi dan saling terkait untuk melakukan kegiatan atau mencapai tujuan tertentu. Sistem juga merupakan jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang terorganisir untuk mencapai tujuan atau menyelesaikan suatu sasaran.

2.1.2 Informasi

Informasi didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan.[3]

Informasi adalah sekumpulan data fakta yang diorganisasi atau diolah dengan cara tertentu sehingga mempunyai arti bagi penerima. Data yang telah diolah menjadi sesuatu yang berguna bagi si penerima maksudnya yaitu dapat memberikan keterangan atau pengetahuan. Informasi sangat penting pada suatu organisasi atau instansi.[2]

Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan bahwa informasi adalah sekumpulan data yang telah dihasilkan, dikelompokkan serta diolah sehingga memiliki makna bagi penerima, memberikan pengetahuan atau keterangan yang penting bagi organisasi atau instansi terkait.

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan kumpulan dari sistem yang saling bertukar data dan saling mendukung satu sama lain untuk menyelesaikan sebuah pekerjaan, dan menghasilkan sebuah informasi yang baru.[4]

Sistem Informasi adalah sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan berbagai kebutuhan transaksi harian yang mendukung fungsi

operasi organisasi yang bersifat manajerial dan menghasilkan suatu informasi yang dapat disajikan bagi pihak luar dan dapat dijadikan bahan untuk pengambilan keputusan.[2]

Dapat disederhanakan bahwa sistem informasi merupakan suatu kumpulan sistem yang saling keterkaitan guna mendukung satu sama lain dalam pengelolaan organisasi untuk menghasilkan sebuah informasi.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung keputusan atau sering disebut *Decision Support System* (DSS) adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan manipulasi data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

Sistem Pendukung Keputusan adalah bentuk dari *Computer Based Information System* (CBIS) yang interaktif, fleksibel, dan secara khusus dirancang untuk membantu penyelesaian masalah yang kompleks dalam manajemen yang tidak terstruktur, dengan tujuan meningkatkan proses pengambilan keputusan. SPK biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi peluang tertentu. Namun, SPK tidak bertujuan untuk mengotomatisasi pengambilan keputusan; sebaliknya, ia menyediakan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan untuk melakukan berbagai analisis menggunakan model-model yang telah tersedia.[6]

Sistem pengambilan keputusan meliputi empat tahap yang saling berhubungan dan berurutan. Empat proses tersebut sebagai berikut:

1. *Intelligence*

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses, dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

2. *Design*

Tahap ini merupakan proses menemukan dan mengembangkan alternatif. Tahap ini meliputi proses untuk mengerti masalah, menurunkan solusi dan menguji kelayakan solusi.

3. *Choice*

Pada tahap ini dilakukan poses pemilihan di antara berbagai alternatif tindakan yang mungkin dijalankan. Tahap ini meliputi pencarian, evaluasi, dan rekomendasi solusi yang sesuai untuk model yang telah dibuat. Solusi dari model merupakan nilai spesifik untuk variabel hasil pada alternatif yang dipilih.

4. *Implementation*

Tahap implementasi adalah tahap pelaksanaan dari keputusan yang telah diambil. Pada tahap ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana, sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan.[2]

2.3 Pemilihan Peserta Didik Baru

Pemilihan peserta didik baru adalah melakukan sebuah hal penyambutan pada seseorang atau lebih dari satu orang di suatu instansi pendidikan melalui syarat-syarat tertentu.[6]

Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) merupakan langkah atau proses awal yang dilakukan penyelenggara /institus pendidikan baik tingkat dasar ataupun tinggi.[7]

Dapat disederhanakan bahwa pemilihan/penerimaan peserta didik baru adalah kegiatan yang diadakan rutin setahun sekali oleh setiap sekolah. Dalam pelaksanaannya terdapat beberapa syarat-syarat, proses dan seleksi diantaranya melalui prestasi akademik, prestasi non akademik dan reguler dalam setiap instansi pendidikan.

2.4 Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW sering dikenal dengan metode penjumlahan berbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada sertiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW disarankan untuk menyelesaikan masalah penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut.[8] Formula untuk melakukan normalisasi tersebut adalah sebagai berikut:

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

Dimana:

Rij : Rating kinerja ternormalisasi

Maxi : Nilai maksimum dari setiap baris dan kolom

Mini : Nilai minimum dari setiap baris dan kolom

Xij : Baris dan kolom dari matriks

Dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif Ai pada atribut Cj; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n.

Nilai preferensi untuk setiap alternative (Vi) diberikan sebagai:

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

Vi : Nilai Akhir Alternative

Wi : Bobot yang telah ditentukan

Rij : Normalisasi matriks

Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternative Ai lebih terpilih.

2.5 UML (Unified Modelling Language)

UML (*Unified Modelling Language*) adalah sistem arsitektur yang bekerja dalam OOAD (*Object-Oriented Analysis Design*) dengan satu bahasa yang konsisten untuk menentukan, visualisasi, mengkontruksi, dan mendokumentasi *artifact* (sepotong informasi yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses rekayasa *software*, dapat berupa model, deskripsi, atau *software*) yang terdapat dalam sistem *software*. [4]

2.6 Teori Pendukung

2.6.1 MySQL

MySQL adalah salah satu program database server yang sangat umum digunakan dalam pembuatan dan pengolahan database sebagai sumber data. MySQL juga merupakan salah satu pilihan yang populer untuk menyimpan, mengelola, dan mengakses data dalam berbagai aplikasi dan proyek pengembangan perangkat lunak. [6]

2.6.2 PHP

PHP merupakan sebuah script yang terintegrasi dengan HTML dan dijalankan di server. PHP digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis, artinya halaman web yang mampu menampilkan konten yang berubah-ubah berdasarkan input pengguna, kondisi tertentu, atau data yang diperoleh dari sumber eksternal. [9]

2.6.3 Web

World Wide Web (WWW) yang lebih dikenal dengan web merupakan layanan yang diperoleh oleh pengguna komputer yang terhubung ke *internet*. Layanan ini menggunakan fasilitas hypertext untuk menampilkan berbagai jenis data seperti teks, gambar, suara, animasi, dan data multimedia lainnya. Pada awalnya, web merupakan ruang informasi di internet yang memungkinkan pengguna untuk menemukan informasi dengan mengikuti tautan yang disediakan dalam dokumen yang ditampilkan di web browser. [3]

2.6.4 XAMPP

XAMPP merupakan perangkat lunak bebas yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kumpulan-kumpulan yang teratur dari beberapa program. XAMPP merupakan tool yang menyediakan perangkat lunak ke dalam satu buah paket. [9]

2.6.5 HTML

HTML adalah singkatan dari *Hyper Text Markup Language* yang merupakan bahasa pemrograman dasar dalam pembuatan *website*, HTML terdiri dari *Head* dan *Body* di dalamnya terdapat tag dan atribut. Meskipun disebut sebagai bahasa pemrograman, HTML tidak memiliki fitur logika yang ditemukan dalam bahasa pemrograman lainnya. HTML hanya memberikan *output* yang ditampilkan di web. Karena itu, HTML diibaratkan sebagai pondasi atau struktur dasar dari sebuah *website*, sedangkan bahasa pemrograman seperti PHP dan JavaScript digunakan untuk memberikan logika dan interaktivitas pada halaman web.[10]

2.7 Model Iterative

Model *Iterative* merupakan konsep pengembangan perangkat lunak dengan membangun sebagian kecil dari keseluruhan fitur. Dalam model *iterative*, suatu proyek dikembangkan dengan memisahkannya menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, yang kemudian diperiksa untuk mengidentifikasi kebutuhan tambahan sehingga hasilnya dapat digunakan pada literasi berikutnya.[11]

Tahap model pengembangan perangkat lunak *iterative*:

1. Perencanaan (*Planning*)

Sebuah penelitian dimulai dengan perencanaan yang matang sesuai dengan kebutuhan yang ditentukan. Untuk menentukan kebutuhan, penulis harus mengumpulkan dan menganalisis. Kebutuhan ini mungkin merupakan kebutuhan baru atau perluasan dari kebutuhan yang sudah ada.

2. Analisis dan Perancangan (*Analysis & Design*)

Setelah tahap perencanaan selesai, tahap selanjutnya adalah melakukan analisis dan desain.

3. Penerapan (*Implementation*)

Sebelum memulai setiap literasi, Biasanya, semua perubahan kode diunggah terlebih dahulu ke lingkungan pementasan.

4. Pengujian (*Testing*)

Penguji dapat membuat kasus uji baru atau menggunakan kasus uji yang sudah ada.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Setelah tes akan dilakukan sebuah evaluasi. Pengembang untuk memastikan bahwa semua persyaratan terpenuhi. Berdasarkan rencana kebutuhan, hal ini akan dipersiapkan lebih lanjut dan dilaksanakan sebagai bagian dari siklus literasi berikutnya.

2.8 Tinjauan Pustaka

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang sama dengan topik penelitian yang penulis teliti. Beberapa penelitian ini berasal dari sumber ilmiah publikasi di jurnal nasional.

1. Penelitian pertama yang berjudul “**Penerapan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru**”.[12] Penelitian ini ditulis oleh Titus Kristanto, Dewi Rahmawati, dan Achmad Muzakki. Dengan kegiatan seleksi penerimaan mahasiswa baru menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW), sehingga dapat mempermudah pihak admisi dalam menentukan kelayakan mahasiswa baru lebih akurat. Pada proses seleksi penerimaan mahasiswa baru menggunakan beberapa kriteria yang ditentukan yaitu Test Tulis, Tes Wawancara, Nilai UN, Prestasi Akademik dan Prestasi Non Akademik. Dari kriteria yang telah ditentukan, dapat membantu proses perangkaan dari nilai tertinggi menuju nilai terendah, sehingga dapat menentukan calon mahasiswa baru diterima dan tidak diterima.

2. Penelitian kedua yang berjudul “**Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Siswa Baru Dengan Metode *Simple Additive Weigthing* (SAW) Di SMAN 1 Cikakak Kab. Sukabumi**”. [13] Penelitian ini ditulis oleh Aditya Abdillah. Dengan menggunakan metode *SAW (Simple Additive Weigthing)* dengan mencari penjumlahan tebobot dari kinerja pada setiap pada semua atribut. Sehingga memudahkan melihat hasil dari analisa sistem ini akan dapat berguna bagi pihak sekolah sebagai saran dalam melakukan pengambilan keputusan.
3. Penelitian ketiga berjudul “**Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Siswa Teladan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Pada SMK Telkom Purwokerto**”. [14] Penelitian ini ditulis oleh M. Yoka Fathoni, Darmansah, dan Dwi Januarita. Sistem informasi penentuan siswa berprestasi dapat dijadikan alat bantu di sekolah SMK Telkom Purwokerto dalam menentukan siswa berprestasi yang tepat sasaran karena penentuan siswa berprestasi tersebut dilakukan oleh sistem berbasis komputer yang bersifat objektif. Dengan adanya sistem informasi penentuan siswa teladan, pihak sekolah bisa lebih mudah memilih kriteria-kriteria yang menjadi acuan penilaian siswa berprestasi, sehingga penilaian untuk menentukan siswa berprestasi tidak hanya satu aspek saja, serta dapat menjadi upaya untuk memudahkan akses dalam pengelolaan, disarankan sistem informasi penentuan siswa berprestasi ini di hosting ke domain sekolah.