

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Zulfitri Yani (2020) yang berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode TOPSIS, dengan hasil implementasi penerimaan karyawan baru, banyak perusahaan yang tidak memperhatikan proses penerimaan karyawan dan perusahaan masih terlihat subjektif sehingga salah dalam mengambil keputusan untuk meloloskan karyawan, dan karyawan yang diterima nantinya tidak memenuhi standar kualifikasi perusahaan. Hal inilah yang menjadi dasar penelitian dilakukan yaitu dengan membuat sebuah sistem yang dapat memberika kemudahan dalam pengambilan keputusan penerimaan karyawan baru. Dengan menggunakan metode TOPSIS sebagai dasar dalam pengolahan data penerimaan karyawan baru, memungkinkan sistem dapat memberikan perangkingan sesuai dengan kualitas masing-masing karyawan sehingga diharapkan dapat mempermudah pengambil keputusan dalam menentukan karyawan yang lolos. Hasil dari penelitian ini berbentuk sebuah sistem pendukung keputusan yang dapat mengolah data secara valid dalam proses penerimaan karyawan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diharapkan pengambil keputusan menjadi terbantu dalam menentukan karyawan yang berhak diterima dalam sebuah perusahaan.

Pada penelitian terdahulu penerapan metode TOPSIS digunakan untuk menentukan penerimaan karyawan. Sedangkan pada penelitian ini Metode TOPSIS digunakan untuk menentukan pengangkatan karyawan tetap dari karyawan yang sudah diterima.

2.2 Konsep Dasar Sistem

2.2.1 Definisi Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan-urutan operasi di dalam sistem. Suatu prosedur adalah suatu urutan operasi klerikal (tulis- menulis), yang melibatkan beberapa orang di dalam satu atau lebih departemen, yang diterapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi-transaksi bisnis yang terjadi. (Hutahaeen, 2019)

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan. Sebagai gambaran, jika dalam sebuah sistem terdapat elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan yang sama, maka elemen tersebut dapat dipastikan bukanlah bagian dari sistem. Sebagai contoh, raket dan pemukul bola kasti (masing-masing sebagai elemen) tidak bisa membentuk sebuah sistem, karena tidak ada sistem permainan olahraga yang memadukan kedua peralatan tersebut. (Kadir, 2022)

2.2.2 Karakteristik sistem

Supaya sistem itu dikatakan sistem yang baik memiliki karakteristik yaitu:

1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi, yang artinya saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan Sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Lingkungan luar sistem (*environment*) adalah luar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini

memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

5. Masukan Sistem (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan kedalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Contoh dalam sistem komputer program adalah *maintenance input* sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*output*)

Keluaran sistem adalah hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan. Contoh komputer menghasilkan panas yang merupakan sisa pembuangan, sedangkan informasi adalah keluaran yang dibutuhkan.

7. Pengolah sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengolahan yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, sistem akuntansi akan mengolah data menjadi laporan-laporan keuangan.

8. Sasaran Sistem

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (goal) atau sasaran (objective). Sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

2.2.3 Klasifikasi sistem

Sistem dapat diklasifikasikan dalam beberapa sudut pandang:

1. klasifikasi sistem sebagai :

a. Sistem abstrak (*abstract system*)

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran- pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik.

b. Sistem fisik (*physical system*)

Sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

2. Sistem diklasifikasikan sebagai :

a. Sistem alamiah (*natural system*)

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Misalnya sistem perputaran bumi.

b. Sistem buatan manusia (*human made system*)

Sistem buatan manusia adalah sistem yang dibuat oleh manusia yang melibatkan interaksi antar manusia dengan mesin (*human machine system*).

3. Sistem diklasifikasikan sebagai:

a. Sistem tertentu (*deterministic System*)

Sistem tertentu adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi, sebagai keluaran sistem yang dapat diramalkan.

b. Sistem tak tentu (*probabilistic system*)

Sistem tak tentu adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilistik.

4. Sistem diklasifikasikan sebagai :

a. Sistem tertutup (*close system*)

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak terpengaruh dan tidak berhubungan dengan lingkungan luar, sistem bekerja otomatis tanpa ada turut campur lingkungan luar. Secara teoritis sistem tertutup ini ada, kenyataannya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanya *relatively closed-system*.

b. Sistem terbuka (*open system*)

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan terpengaruh dengan lingkungan luarnya. Sistem ini menerima input dan output dari lingkungan luar atau subsistem lainnya. Karena sistem terbuka terpengaruh lingkungan luar maka harus mempunyai pengendali yang baik.

1.3 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

1.3.1 Definisi Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi yang dirancang untuk membantu manajemen puncak dalam membuat keputusan yang tidak terstruktur, keputusan yang tidak terstruktur bersifat tidak rutin, disebut keputusan tidak terstruktur karena masalahnya tidak jelas, jalan keluarnya juga tidak jelas. Sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi yang berinteraksi dengan pengguna dan memberikan akses pada informasi, model, dan kemampuan untuk memanipulasi data. (Khairullah, 2023)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah layanan aplikasi terkomputerisasi yang baru dan dapat membuat keputusan bisnis dalam proses pengambilan keputusan. Sistem ini mampu menggali dan mengumpulkan informasi dari dokumen, model bisnis, dan data mentah. SPK juga dapat membantu memecahkan masalah dan membuat keputusan yang tepat. Sistem ini biasanya digunakan untuk keputusan strategis dan taktis dari frekuensi yang cukup rendah dan potensi konsekuensi tinggi untuk manajemen tingkat atas. (Shakiba, 2021)

Pengambilan keputusan adalah prosedur untuk menemukan alternatif terbaik di antara satu set alternatif yang layak. Terkadang masalah pengambilan keputusan mempertimbangkan beberapa kriteria yang disebut *multiple attribute decision making* (MADM) masalah. (Jianli wei, 2023)

Menurut Alter sistem pendukung keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. (Kadir, 2019)

2.3.2 Klasifikasi Sistem Pendukung Keputusan

Klasifikasi sistem pendukung keputusan termasuk dalam beberapa kategori, yakni :

1. *Communications-driven and group DSS*

SPK yang termasuk jenis ini adalah SPK yang menggunakan komputer, kolaborasi, dan teknologi komunikasi untuk mendukung tugas kelompok yang dapat melibatkan maupun tak melibatkan pengambilan keputusan.

2. *Data-Driven DSS*

SPK jenis ini terutama berhubungan dengan data, memprosesnya menjadi informasi, dan menyajikannya untuk pengambilan keputusan. Dalam SPK jenis ini, organisasi *database* memiliki peranan besar dalam struktur SPK.

3. *Document-driven DSS*

SPK ini bergantung pada *knowledge coding* dan analisis. SPK jenis ini juga memiliki penekanan yang minimal terhadap pemanfaatan model matematis. Tujuan utama *document-driven DSS* ini adalah

untuk menyediakan penunjang dalam mengambil keputusan dengan menggunakan dokumen dalam berbagai bentuk, yaitu: lisan, tertulis, dan multimedia.

4. *Knowledge-driven DSS, data mining, and management application*

SPK jenis ini melibatkan aplikasi teknologi pengetahuan untuk membahas kebutuhan-kebutuhan dalam penunjang keputusan.

5. *Model driven DSS*

Penekanan utamanya adalah menciptakan satu atau lebih optimisasi atau model simulasi yang biasanya menyertakan aktivitas penting dalam formulasi model, pemeliharaan model, manajemen model dalam lingkungan komputasi terdistribusi, dan *what-if analyses*. Fokus dari sistem ini adalah menggunakan model-model untuk mengoptimalkan satu atau lebih tujuan (misalnya keuntungan).

2.3.3 Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Berdasarkan definisi, SPK harus mencakup 3 komponen utama dari DBMS, MBMS, dan antarmuka pengguna. Sub-sistem manajemen berbasis pengetahuan adalah opsional, namun dapat memberikan banyak manfaat karena memberikan banyak intelegensi bagi tiga komponen utama tersebut. (E. Turban, J. E. Aronson, 2021), Berikut komponen-komponen SPK :

1. Subsistem manajemen data

Merupakan masukan satu *database* yang berisi data yang relevan

untuk situasi dan dikelola oleh perangkat lunak yang disebut sistem manajemen *database* (DBMS).

2. Subsistem manajemen model

Merupakan paket perangkat lunak yang memasukan model keuangan, statistik, ilmu manajemen atau model kuantitatif lainnya yang memberikan kapabilitas analitik dan manajemen perangkat lunak yang tepat. Perangkat lunak ini sering disebut sistem manajemen basis model (MBMS).

3. Subsistem antarmuka pengguna

Pengguna berkomunikasi dengan dan memerintahkan DSS melalui subsistem ini. Pengguna adalah bagian yang dipertimbangkan dari sistem. Para peneliti menjelaskan bahwa beberapa kontribusi yang unik dari SPK berasal dari interaksi yang intensif antara komputer dan pembuat keputusan.

4. Subsistem manajemen berbasis-pengetahuan

Subsistem ini dapat mendukung semua subsistem lain atau bertindak sebagai suatu komponen independen. Serta memberikan intelgensi.

2.4 Tinjauan TOPSIS

2.4.1 Defenisi Topsis

Menurut Widodo (2021), TOPSIS merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah Multi Attribute Decision Making (MADM). Metode TOPSIS menggunakan perkalian untuk

menghubungkan nilai atribut (kriteria), dimana nilai setiap atribut (kriteria) harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut (kriteria) yang bersangkutan.

TOPSIS didasarkan pada konsep di mana alternatif yang dipilih adalah alternatif terbaik tidak hanya karena memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tapi juga memiliki terpanjang jarak dari solusi ideal negatif.

2.4.2 Alasan Menggunakan TOPSIS

Metode untuk menyelesaikan masalah pengambilan keputusan ada bermacam-macam. Setiap metode memiliki kekurangan dan kelebihan masing-masing. Tabel di bawah ini memaparkan beberapa perbandingan metode TOPSIS jika dibandingkan dengan metode SAW dan AHP.

Tabel 2.1 perbandingan metode TOPSIS dengan metode SAW dan AHP

	TOPSIS (<i>Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution</i>)	SAW (<i>Simple Additive Weighting Methode</i>)	AHP (<i>Analytic Hierarcy Process</i>)
kelebihan	Konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasi yang efisien, dan memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana	Penilaian akan lebih tepat karena didasarkan pada nilai kriteria dari bobot preferensi yang sudah ditentukan	Struktur yang berbentuk hirarki sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih sampai pada subkriteria yang paling dalam

Tabel 2.1 Lanjutan ...

kekurangan	harus adanya bobot yang ditetapkan dan dihitung terlebih dahulu.	1. Harus menentukan bobot pada setiap atribut. 2. Harus membuat matriks keputusan	1. Jika ada perbaikan keputusan, harus dimulai lagi dari tahap awal. 2. Jika kriteria yang digunakan lebih dari 10 maka akan menimbulkan kesulitan dalam perhitungan manual
------------	--	--	--

2.5 Tinjauan PHP

Menurut Sandria (2022:8), PHP singkatan dari Hypertext Preprocessor yaitu bahasa pemrograman web server-side yang bersifat open source. PHP merupakan script yang terintegrasi dengan HTML dan berada pada server (server side HTML embedded scripting). PHP adalah script yang digunakan untuk membuat halaman website yang dinamis. Dinamis berarti halaman yang akan ditampilkan dibuat saat halaman itu diminta oleh client. Mekanisme ini menyebabkan informasi yang diterima client selalu yang terbaru/up to date. Semua script PHP dieksekusi pada server di mana script tersebut dijalankan.

PHP merupakan secara umum dikenal sebagai bahasa pemrograman script script yang membuat dokumen HTML secara on the fly yang dieksekusi diserver web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor

teks atau editor HTML. Dikenal juga sebagai bahasa pemrograman server side.

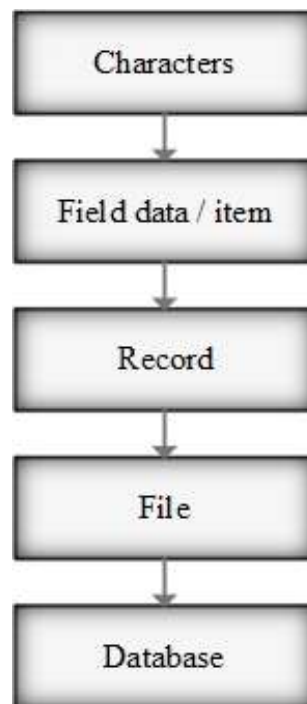
Salah satu keunggulan PHP adalah kemampuannya untuk melakukan koneksi ke berbagai macam software sistem manajemen basis data atau Database Management System (DBMS)

2.6 Tinjauan Basis Data

2.6.1 Pengertian Basis Data

James F. Courtney Jr. Dan david B. Paradise dalam buku “Database System for Management” menjelaskan sistem database adalah sekumpulan database yang dapat dipakai secara bersama-sama, personal-personal yang merancang dan mengelola database, teknik-teknik untuk merancang dan mengelola database, serta komputer untuk mendukungnya.

Data memiliki jenjang, adapun jenjang data dapat dilihat pada tampilan gambar dibawah ini:



Gambar 2.1 Jenjang Data Pada Database

Keterangan:

1. Characters

Characters adalah bagian data yang terkecil, dapat berupa karakter numeric, huruf ataupun karakter-karakter khusus yang membentuk suatu item atau field.

2. Field

Field menggambarkan suatu atribut dari record yang menunjukkan suatu item dari data, seperti nama, jenis kelamin, dan lain-lain. Kumpulan dari field membentuk suatu record.

a) Nama field (field name)

Field harus diberi nama untuk membedakan field field yang satu dengan field yang lain.

b) Representasi dari field (field representation)

Representasi dari field menunjukkan tipe dari field (field type) dapat berupa tipe numerik, karakter, tanggal, dan lain-lain. Serta lebar dari field menunjukkan ruang maksimum dari field yang dapat diisi dengan karakter-karakter data.

c) Nilai dari field (field value)

Nilai dari field menunjukkan isi dari field untuk masing- masing record.

3. Record

Record adalah kumpulan dari field yang membentuk suatu record. Kumpulan dari record membentuk file. Misalnya file pegawai, tiap- tiap record dapat mewakili data tiap-tiap pegawai.

4. File

File terdiri dari record-record yang menggambarkan satu kesatuan data yang sejenis. Misalnya file pangkat berisi tentang semua perangkat yang ada.

2.6.2 DBMS (Database Management System)

DMBS adalah perangkat lunak yang akan menentukan bagaimana data diorganisasi, disimpan, diubah, dan diambil kembali serta menerapkan mekanisme pengamanan data, pemakaian data secara bersama, pemaksaan akurat atau konsistensi data. (Fatansyah, 2021)

Perangkat lunak yang termasuk DBMS seperti dBase, FoxBase, Rbase, Microsoft-Acces (sering juga disingkat menjadi MS-acces) dan

Borland-Paradox(untuk DBMS yang sederhana) atau Borland- Interbase, MS-SQL server, Oracle Database, IBM DB2, Informix, Sybase, MySQL, PostgreSQL (untuk DBMS yang lebih lengkap dan kompleks).

2.6.3 MySQL

Menurut Noviana (2022:2), MySQL adalah sebuah basis data yang mengandung satu atau lebih jumlah table. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah tabel. Tabel terdiri atas sejumlah baris dan setiap baris mengandung satu atau sejumlah table.

MySQL merupakan software RDBMS (atau server database) yang dapat mengelola database dengan sangat cepat, dapat menampung data dalam jumlah sangat besar, dapat diakses oleh banyak user (multi-user), dan dapat melakukan suatu proses secara sinkron atau bebarengan (multi-thread). Saat ini MySQL banyak digunakan diberbagai kalangan untuk melakukan penyimpanan dan pengolahan data, mulai dari kalangan akademis sampai industri, baik industri kecil, menengah, maupun besar. (Raharjo, 2011)

Basis data adalah merupakan kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama, sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundancy) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan (Pramiyati, 2019: 14). Ruang lingkup mata pelajaran inimenitik-beratkan pada strategi perancangan dan pembuatan sistem basis data.

Menurut Tuasamu (2023: 3), Sebelum ditulis dalam bahasa pemrograman yang dipahami komputer, aplikasi perangkat lunak perlu

dimodelkan terlebih dahulu. Salah satu teknik pemodelan yang dapat digunakan adalah dengan mentransformasikan gambaran perangkat lunak yang diinginkan dalam bentuk DAD,

Entity Relationship Diagram atau ERD adalah sebuah diagram struktural yang digunakan untuk merancang sebuah database (Latukolan, 2019:2). Sebuah ERD mendeskripsikan data yang akan disimpan dalam sebuah sistem maupun batasannya. Komponen utama yang terdapat di dalam sebuah ERD adalah entity set, relationship set, dan juga constraints.