



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terkait

Untuk menunjang keberhasilan penelitian dalam tugas akhir ini, penulis akan menggunakan metode teoritis dengan menggunakan berbagai jurnal yang berkaitan dengan penelitian. Berikut ini adalah beberapa uraian penelitian sebelumnya yang penulis rujuk dalam penelitian ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh saudara Rokhman et al., 2017 dengan judul Pengembangan Sistem Penunjang Keputusan Penentuan UKT Mahasiswa Dengan Menggunakan Metode Moora pada Studi Kasus Politeknik Negeri Malang. Hasil dari penelitian mampu menyelesaikan pengambilan keputusan metode Moora dalam menentukan UKT mahasiswa berdasarkan kelompok penentuan uang kuliah tunggal (UKT) dari kemampuan ekonomi mahasiswa dengan kriteria berdasarkan biaya perkuliahan yang terdiri dari komponen yang terpisah, misalnya SPP, Uang Praktikum, Iuran Orang Tua Mahasiswa, Uang Ujian Skripsi, Uang Wisuda dan Sumbangan Peningkatan Kualitas Pendidikan.
2. Penelitian yang dilakukan Manurung, 2018 dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru dan Pegawai Terbaik Menggunakan Metode Moora. Mendapatkan hasil dari penelitian yang mampu menyelesaikan masalah permasalahan dalam pengambilan keputusan menggunakan metode Moora. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai akurasi dari sistem dengan

melakukan uji coba pada nilai bobot kriteria dan uji coba modifikasi untuk mengetahui seberapa banyak kriteria yang dapat ditambahkan.

3. Penelitian yang dilakukan oleh saudara Kusbianto et al., 2018 dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Calon Penerima Program Indonesia Pintar Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Metode Topsis. Mendapatkan hasil penelitian dalam menentukan prioritas calon Penerima Program Indonesia Pintar, penelitian ini dirancang melalui sistem pendukung keputusan menggunakan metode TOPSIS (*Technique for Order Performance by Similarity to Ideal Solutions*) dengan kriteria yaitu Status Aktif Siswa, Surat Keterangan Miskin, Kondisi Yatim Piatu, Gaji Orang Tua, Presentasi Absensi. Hasil akhir berupa perankingan prioritas siswa yang akan menerima bantuan Penerima Program Indonesia Pintar.
4. Penelitian yang dilakukan oleh saudara Sinaga et al., 2018 dengan judul Penentuan Penerima KIP Menggunakan Metode Moora Pada SD Negeri 124395 Pematang Siantar. Mendapatkan hasil dari penelitian yang mampu menyelesaikan studi kasus dalam menentukan penerima KIP menggunakan metode Moora. Keputusan yang digunakan berdasarkan multikriteria dari kriteria yang sesuai seperti: Pekerjaan Ayah, Pekerjaan Ibu, Penghasilan Ayah, Penghasilan Ibu, Jumlah Tanggungan, Jumlah Tanggungan Yang Masih Sekolah, Nilai Rapot, Pemegang KKS, Tempat Tinggal, Jenis Rumah. Sistem Pendukung Keputusan KIP hanya memberikan keputusan kepada pihak sekolah, untuk proses selanjutnya akan dikembalikan kepada pihak sekolah.

5. Penelitian yang dilakukan oleh saudara Amalia et al., 2019 dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pembangunan Peternakan Ayam Menggunakan Metode Moora. Mendapatkan hasil dari penelitian yang mampu menyelesaikan pokok permasalahan peternak ayam pemula dalam menentukan lokasi yang cocok untuk melakukan pembangunan peternakan ayam dalam menggunakan metode Moora. Penggunaan metode Moora dalam tingkat pemilihan lokasi sudah cukup baik sebagai solusi alternatif dalam mengatasi permasalahan pemilihan lokasi.

II.2. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan ataupun dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang dapat mengolah data menjadi suatu informasi untuk membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

Sistem pendukung keputusan bukanlah alat pengambilan keputusan, tetapi merupakan sistem yang mendukung dalam proses pengambilan keputusan dengan mengisi informasi yang dibutuhkan untuk membantu membuat keputusan yang cepat dan akurat tentang suatu masalah yang dirancang dan dikelola dengan baik (Tarigan dan Yunita, 2021: 1-3).

II.3. Program Indonesia Pintar (PIP)

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2015 yang kemudian diperbaharui menjadi Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2016 tentang Program Indonesia Pintar pada Pasal 1, Program Indonesia Pintar diartikan sebagai “Bantuan berupa uang tunai dari pemerintah yang diberikan kepada peserta didik yang orang tuanya tidak kurang mampu membiayai pendidikannya”. Peserta didik adalah anggota masyarakat yang berusaha mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran pada jalur, jenjang, dan jenis pendidikan tertentu.

II.4. Metode Moora

Pendekatan metode Moora mempertimbangkan aspek subjektif dari proses evaluasi yang bertentangan dengan kriteria pembobotan keputusan termasuk atribut dalam pengambilan keputusan. Metode Moora memiliki selektivitas yang sangat baik dalam menentukan arah setiap tujuan kriteria yang saling bertentangan untuk kriteria menguntungkan (*benefit*) atau tidak menguntungkan (*cost*) (Manurung, 2018: 2).

Tahapan yang perlu diperhatikan saat menyelesaikan metode Moora adalah sebagai berikut:

1. Langkah 1

Langkah pertama adalah menentukan nilai pada setiap data sub kriteria, bobot kriteria dan alternatif dengan cara memasukkan data kriteria sesuai ketentuan pengambilan keputusan.

2. Langkah 2

Langkah kedua merupakan tahapan pembentukan dari matriks keputusan.

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & X_{1n} \\ X_{21} & X_{22} & X_{2n} \\ X_{m1} & X_{m2} & X_{mn} \end{bmatrix} \dots\dots\dots 1$$

Keterangan:

X_{ij} : Matriks Keputusan alternatif i pada kriteria j

i : Alternatif (Baris)

j : Atribut/Kriteria (Kolom)

n : Jumlah Atribut/Kriteria

m : Jumlah Alternatif /Baris

3. Langkah 3

Langkah ketiga adalah langkah normalisasi untuk menyatukan elemen yang ada pada matriks sehingga nilai elemen matriksnya sama. Selain itu, optimasi dilakukan dengan mengalikan nilai normalisasi dan nilai bobot.

$$X^*_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \dots\dots\dots 2$$

Keterangan:

X_{ij} : Matriks Keputusan pada alternatif i terhadap kriteria j

X^*_{ij} : Matriks Normalisasi pada alternatif i terhadap kriteria j

i : Alternatif (Baris)

j : Atribut/Kriteria (Kolom)

m : Jumlah Alternatif /Baris

4. Langkah 4

Langkah keempat adalah mengurangi nilai atribut yang bernilai (*benefit*) dan nilai (*cost*). Perhitungan atribut menggunakan persamaan berikut:

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij}^* - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij}^* \dots\dots\dots 3$$

Keterangan:

X_{ij}^* : Matriks Normalisasi pada alternatif i terhadap kriteria j

j : Atribut/Kriteria (Kolom)

W_j : Bobot terhadap alternatif i pada kriteria j

g : Jumlah Atribut/Kriteria (kolom) dengan kriteria benefit

g+1 : Atribut/Kriteria (kolom) dengan kriteria cost

n : Jumlah Atribut/Kriteria (kolom)

Y_i : Penilaian Optimum alternatif i

5. Langkah 5

Langkah kelima adalah tahap dimana kita akan menentukan ranking hasil perhitungan dengan pemberian nilai terbesar dari masing-masing alternatif.

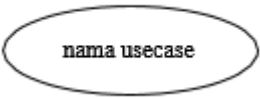
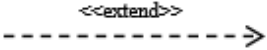
II.5. *Unified Modelling Language* (UML)

Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa visual pemodelan dan komunikasi mengenai sistem dengan menggunakan diagram dan teks pendukung. Penggunaan *Unified Modeling Language* (UML) tidak terbatas pada metodologi tertentu tetapi digunakan dalam metodologi berorientasi objek. *Unified Modeling Language* (UML) terdiri dari 13 diagram yang diklasifikasikan menjadi 3 kategori. Pembagian kategori dan jenis diagram pada gambar di bawah ini (Simatupang dan Sianturi, 2019: 15).

II.5.1. Usecase Diagram

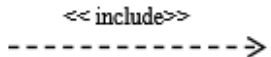
Usecase diagram merupakan model untuk perilaku sistem informasi yang akan dibangun. Sebuah *usecase* menggambarkan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibangun. *Usecase* digunakan untuk menentukan fungsi-fungsi apa saja yang ada dalam suatu sistem informasi dan siapa yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Simatupang dan Sianturi, 2019: 16). Berikut simbol-simbol yang digunakan dalam *usecase diagram* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel II.1 Simbol Usecase Diagram

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Usecase</i>	Fungsionalitas sistem yang saling bertukar pesan antar unit aktor, biasanya menggunakan kata kerja di awal <i>frase</i> nama <i>usecase</i> .
	<i>Actor</i>	Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat, aktor adalah gambar orang tapi aktor belum tentu merupakan orang, dinyatakan menggunakan kata benda di awal <i>frase</i> nama <i>actor</i> .
	<i>Association</i>	Komunikasi antar aktor dan <i>usecase</i> yang berpartisipasi pada <i>usecase</i> yang memiliki interaksi dengan <i>actor</i> .
	<i>Extend</i>	Relasi <i>usecase</i> tambahan ke <i>usecase</i> yang dapat berdiri sendiri.

(Sumber : Simatupang dan Sianturi ; 2019)

Tabel II.1 Simbol *Usecase Diagram* Lanjutan

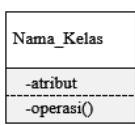
Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Generalization</i>	Hubungan dua buah <i>usecase</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
	<i>Include</i>	Relasi <i>usecase</i> yang membutuhkan <i>usecase</i> tambahan untuk menjalankan fungsinya.

(Sumber : Simatupang dan Sianturi ; 2019)

II.5.2. *Class Diagram*

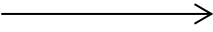
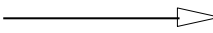
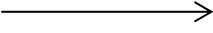
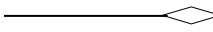
Class diagram adalah diagram yang menggambarkan struktur suatu sistem dengan mendefinisikan kelas-kelas yang akan diimplementasikan (Simatupang dan Sianturi, 2019: 20). Berikut simbol-simbol yang digunakan dalam *class diagram* tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel II.2 Simbol *Class Diagram*

Gambar	Nama	Keterangan
	<i>Class</i>	Kelas pada struktur sistem.
	Antarmuka/ <i>interface</i>	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek.
	Asosiasi/ <i>association</i>	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .

(Sumber : Simatupang dan Sianturi ; 2019)

Tabel II.2 Simbol *Class Diagram* Lanjutan

Gambar	Nama	Keterangan
	Asosiasi Berarah/ <i>directed association</i>	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
	Generalisasi	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi spesialisasi (umum khusus).
	Kebergantungan/ <i>dependency</i>	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas.
	Agregasi/ <i>aggregation</i>	Relasi antar kelas dengan makna semua- bagian (<i>whole-part</i>).

(Sumber : Simatupang dan Sianturi ; 2019)

II.5.3. Activity Diagram

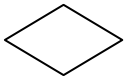
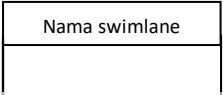
Activity diagram atau diagram aktivitas menggambarkan alur kerja atau aktivitas dari suatu sistem atau proses bisnis atau menu yang ada di dalam perangkat lunak. Penekanan dalam diagram aktivitas adalah menggambarkan aktivitas sistem atau aktivitas yang dapat dilakukan sistem, bukan pada apa yang dilakukan aktor (Simatupang dan Sianturi, 2019: 18). Berikut simbol-simbol yang digunakan dalam *Activity diagram* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel II.3 Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	Status awal	Status awal suatu aktivitas melalui diagram aktivitas memiliki status awal.

(Sumber : Simatupang dan Sianturi ; 2019)

Tabel II.3 Simbol Activity Diagram Lanjutan

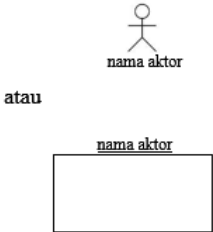
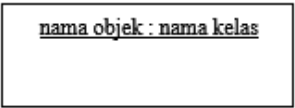
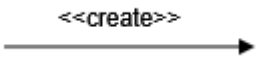
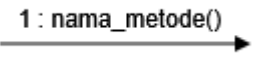
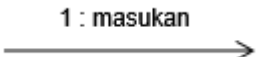
Simbol	Nama	Keterangan
	Aktivitas	Aktivitas yang dilakukan system, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
	Percabangan / <i>decision</i>	Asosiasi dari percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
	Penggabungan / <i>join</i>	Asosiasi dilakukan untuk penggabungan antara lebih dari satu digabung menjadi satu.
	Status akhir	Status akhir diagram yang memiliki aktivitas sebuah status akhir.
	<i>Swimlane</i>	Memisahkan organisasi terhadap aktivitas yang terjadi pada sistem.

(Sumber : Simatupang dan Sianturi ; 2019)

II.5.4. Sequence Diagram

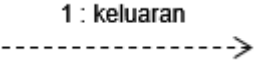
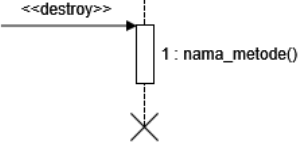
Sequence diagram merupakan gambaran perilaku suatu objek dalam usecase diagram dengan menggambarkan masa hidup objek dan pesan yang dikirim dan diterima antar objek. Oleh karena itu, dalam menggambar *sequence diagram* perlu mengetahui objek yang terlibat dalam *usecase diagram*, bersama dengan metode kelas yang dipakai dalam objek itu (Simatupang dan Sianturi, 2019: 19). Berikut simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel II.4 Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i> /tanpa waktu aktif	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi di luar sistem, simbol aktor adalah orang, tetapi aktor belum tentu orang, dinyatakan dengan kata benda di awal nama aktor.
	<i>Lifeline</i> /garis hidup	Menyatakan kehidupan suatu objek.
	Objek	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan.
	Waktu aktif	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya.
	Pesan tipe <i>create</i>	Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
	Pesan tipe <i>call</i>	Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.
	Pesan tipe <i>send</i>	Menunjukkan suatu objek mengirim data atau input ke objek lain, arah panah menunjuk objek yang dikirim.

(Sumber : Simatupang dan Sianturi ; 2019)

Tabel II.4 Simbol *Sequence Diagram* Lanjutan

Simbol	Nama	Keterangan
	Pesan tipe <i>return</i>	Menunjukkan suatu objek yang akan menjalankan sebuah operasi/metode dengan mengembalikan objek yang telah ditentukan, panah menunjuk ke objek yang menerima pengembalian.
	Pesan tipe <i>destroy</i>	Mendeklarasikan suatu objek untuk mengakhiri kehidupan objek lain, arah panah menunjuk ke objek yang berakhir, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i> .

(Sumber : Simatupang dan Sianturi ; 2019)

II.6. Normalisasi

Normalisasi merupakan suatu proses pembentukan struktur basis data untuk menghilangkan sebagian besar *ambiguity*. Tahapan Normalisasi dimulai dari tahap paling sederhana yaitu (1NF) hingga yang paling ketat (5NF). Untuk menghasilkan tabel-tabel yang berkualitas pada umumnya hanya perlu melakukan normalisasi sampai pada tingkat tiga 3NF atau BCNF. Bentuk normalisasi yang paling umum digunakan ada 5 tingkatan. Dalam dunia nyata, relasi dalam suatu *database* dapat dikatakan baik jika memenuhi sampai tahap 3NF (bentuk normal ketiga) (Melany et al., 2020: 67).

II.7. Basis Data (*Database*)

Basis data merupakan kumpulan data yang terhubung dan disimpan secara bersama-sama pada suatu media, yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu menggunakan *software* untuk melakukan aktivitas manipulasi untuk kegunaan tertentu. Basis data bisa diartikan juga sebagai sekumpulan data yang disusun dalam bentuk beberapa tabel yang saling memiliki relasi maupun berdiri sendiri. Tidak ada sistem informasi yang bisa dibangun tanpa adanya basis data, sehingga bisa dikatakan posisi basis data pada sebuah sistem informasi adalah sangat penting (Pamungkas, 2017: 2).

II.8. *Database Management System* (DBMS)

Database Management System (DBMS) adalah kumpulan data yang saling terkait dan satu set program untuk mengakses datanya. Kumpulan data ini disebut basis data (*database*), yang merupakan kumpulan informasi mengenai fakta-fakta yang disimpan dalam komputer secara sistematis. Tujuan utama DBMS adalah menyimpan dan mencari informasi basis data dengan mudah, cepat, dan efisien. Sistem basis data dirancang untuk mengelola banyak informasi. Data-data ini perlu diolah melalui analisis tertentu sehingga berguna dalam pengambilan keputusan (Rizki dan Amijaya, 2019: 1).

II.9. Microsoft SQL Server 2008

Microsoft SQL Server adalah salah satu *Relational Database Management System* (RDBMS) yang paling banyak digunakan. Seperti namanya, *software* ini dikembangkan perusahaan besar *Microsoft*. *SQL Server* bisa digunakan dimana saja dari laptop manapun, hingga jaringan *cloud server* dan lain-lain. Namun, istilah *scalable* masih perlu memperhitungkan persyaratan perangkat keras dan perangkat lunak. Sejak rilis pertama pada tahun 1989, pengembangan menjanjikan dimulai versi *SQL Server 1.0* yang pertama kali dirilis hingga sekarang. Fungsinya sekarang tidak hanya sebagai RDBMS (*Relational Database Management System*) tetapi bisa lebih dari itu, dan dapat digunakan untuk analisis dan pelaporan. (Prasetia et al., 2022: 53).

II.10. Microsoft Visual Studio 2010

Microsoft Visual Studio 2010 adalah bahasa pemrograman komputer. Dan pengertian bahasa pemrograman adalah instruksi yang dipahami komputer untuk melakukan tugas tertentu. *Microsoft Visual Studio 2010* (sering disebut *VB.NET 2010*) bukan hanya bahasa pemrograman, tetapi juga alat pengembangan aplikasi berbasis *Windows*. *Visual Basic* merupakan bahasa pemrograman yang berfokus pada objek (pemrograman berorientasi objek) digunakan untuk membuat aplikasi *Windows* berbasis *Graphical User Interface*, yang menjadikan *Visual Basic* sebagai bahasa pemrograman yang harus diketahui dan dikuasai oleh setiap programmer (Williani, 2017: 78).