



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Aplikasi

Aplikasi adalah program yang dibuat oleh pemakai yang ditujukan untuk melakukan suatu tugas khusus (Kadir, 2003).

Menurut Kadir (2008) program aplikasi adalah program siap pakai atau program yang direka untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna atau aplikasi yang lain. Aplikasi juga diartikan sebagai penggunaan atau penerapan suatu konsep yang menjadi pokok pembahasan atau sebagai program komputer yang dibuat untuk menolong manusia dalam melaksanakan tugas tertentu. Aplikasi software yang dirancang untuk penggunaan praktisi khusus, klasifikasi luas ini dapat dibagi menjadi 2 (dua) yaitu:

- a) Aplikasi software spesialis, program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk menjalankan tugas tertentu.
- b) Aplikasi paket, suatu program dengan dokumentasi tergabung yang dirancang untuk jenis masalah tertentu.

Dari kedua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa aplikasi adalah sekumpulan perintah atau kode yang disusun secara sistematis untuk menjalankan suatu perintah yang diberikan oleh manusia melalui komponen atau hardware komputer yang digunakan oleh manusia dalam menjalankan program aplikasi, dengan demikian bisa membantu manusia untuk memberikan solusi dari apa yang diinginkan

2.1.2 Ketentuan Umum Tugas Akhir

Menurut Peraturan Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Nomor 1 Tahun 2018 pada Bab I tentang Ketentuan Umum pada Pasal I Ayat 8-10, yaitu:



- a. Laporan Akhir adalah mata kuliah yang memiliki SKS, merupakan tugas yang diberikan pada mahasiswa sebagai syarat menyelesaikan program DI, DII, dan DIII;
- b. Skripsi adalah mata kuliah yang memiliki SKS, merupakan tugas yang diberikan pada mahasiswa sebagai syarat menyelesaikan program DIV atau Sarjana Terapan;
- c. Tesis adalah mata kuliah yang memiliki SKS, merupakan tugas yang diberikan pada mahasiswa sebagai syarat menyelesaikan Program Pasca Sarjana Terapan.

Pada Bagian ke-7 tentang Yudisium Pasal 18 ayat ke-5, yaitu untuk Mahasiswa Program Sarjana Terapan wajib mempublikasikan laporan tugas akhir pada jurnal terpublikasi secara online.

Sebagai syarat wajib kelulusan, mahasiswa wajib mengumpulkan tugas yang diberikan sebagai ketentuan diatas. Mahasiswa yang tidak menyelesaikan tugas tersebut dalam tenggat waktu yang ditentukan, maka akan diberikan kesempatan satu semester. Apabila mahasiswa tersebut masih belum menyelesaikannya, maka akan dinyatakan tidak lulus.

2.1.3 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem Pendukung Keputusan (Inggris: decision support system disingkat DSS) adalah bagian dari sistem informasi berbasis computer termasuk sistem berbasis pengetahuan (manajemen pengetahuan) yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. DSS dapat juga dikatakan sebagai sistem computer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semiterstruktur yang spesifik (Muhammad Anwar Saputera dkk, 2017).

Sistem Pendukung Keputusan juga dapat didefinisikan sebagai sistem untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semiterstruktur. Sistem pendukung keputusan dimaksudkan menjadi alat bantu



bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka (Turban, 2005).

2.1.4 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Karakteristik dari sistem pendukung keputusan (Noviansyah, 2014), yaitu :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan suatu organisasi atau perusahaan.
2. Adanya interface manusia/mesin dimana manusia (user) tetap memegang kontrol proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur serta mendukung beberapa keputusan yang saling berinteraksi.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan keputusan.
5. Memiliki subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
6. Memiliki dua komponen utama yaitu data dan model.

Karakteristik dan kapabilitas Sistem Pendukung Keputusan (SPK) diantaranya yaitu (Oktavia, 2018):

1. SPK menyediakan dukungan bagi pengambil keputusan terutama pada situasi terstruktur dan tak terstruktur dengan memadukan pertimbangan manusia dan informasi terkomputerisasi.
2. Dukungan untuk semua level manajerial, mulai dari eksekutif puncak sampai manajer lapangan.
3. Dukungan untuk individu dan kelompok. Masalah yang kurang terstruktur sering memerlukan keterlibatan individu dari departemen dan tingkat organisasional yang berbeda atau bahkan dari organisasi lain.
4. Dukungan untuk keputusan independen dan atau sekuensial. Keputusan dapat dibuat satu kali, beberapa kali atau berulang (dalam interval yang sama).



5. Dukungan pada semua fase proses pengambilan keputusan : intelegensi, desain, pilihan dan implementasi.
6. SPK selalu dapat beradaptasi sepanjang waktu. Pengambilan keputusan harus reaktif, dapat menghadapi perubahan kondisi secara tepat dan dapat mengadaptasikan SPK untuk memenuhi perubahan tersebut.
7. SPK mudah untuk digunakan. Pengguna harus merasa nyaman dengan sistem. User-friendly, dukungan grafis yang baik dan antar muka bahasa yang sesuai dengan bahasa manusia dapat meningkatkan efektivitas SPK.
8. Pengambil keputusan memiliki kontrol penuh terhadap semua langkah proses pengambilan keputusan dalam memecahkan suatu masalah. SPK ditujukan untuk mendukung bukan menggantikan pengambil keputusan.

2.1.5 Tahapan-Tahapan Sistem Pengambilan Keputusan

Tahapan-tahapan yang harus dilalui dalam proses Decision Support System (DSS) atau Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sebagai berikut (Dyna Marisa Khairina, 2016) :

1. Tahap Pemahaman (*Intelligence Phase*) 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. Tahap Perancangan (*Design Phase*) Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan atau solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan verifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.
3. Tahap Pemilihan (*Choice Phase*) Pada tahap ini dilakukan pemilihan terhadap berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan atau dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.
4. Tahap Implementasi (*Implementation Phase*) Pada tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap



perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

2.1.6 Skala Prioritas

Pengertian skala prioritas ialah suatu daftar yang berisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh manusia sesuai dengan level/tingkat pemenuhannya. (Waluyo dkk, 2008). Skala prioritas adalah ukuran kebutuhan yang tercatat secara baik. Patokannya yaitu memetakan kebutuhan terpenting, kemudian baru di list kebutuhan pendukung. Kebutuhan pendukung yang dimaksud yaitu kebutuhan yang pemenuhannya bisa ditunda.

Steven R. Covey (2018) menyusun sebuah tabel yang bertujuan untuk memudahkan kita dalam menentukan prioritas dalam pemenuhan kebutuhannya. Tabel tersebut terdiri atas 4 kuadran, yaitu:

1. **Kuadran I**, yaitu kebutuhan yang penting dan mendesak untuk segera dipenuhi.
2. **Kuadran II**, yaitu kebutuhan yang penting tetapi kurang mendesak untuk dipenuhi.
3. **Kuadran III**, yaitu kebutuhan yang kurang penting namun mendesak untuk dipenuhi.
4. **Kuadran IV**, yaitu kebutuhan yang kurang penting dan kurang mendesak untuk dipenuhi.

Berdasarkan pembagian kebutuhan ke dalam kuadran-kuadran tersebut, kita bisa mulai untuk menyusun skala prioritas yang akan memudahkan kita dalam memenuhi kebutuhan. Langkah-langkah yang bisa kita lakukan yaitu:

1. Tulis semua kebutuhan yang ada, hilangkan yang benar-benar tidak begitu penting.
2. Susun urutan kebutuhan berdasarkan tingkat kepentingannya.
3. Buat catatan kebutuhan pendanaan yang ada.
4. Dari catatan yang ada, pilihlah kebutuhan yang paling memberikan manfaat secara optimal.



5. Penuhi semua kebutuhan sesuai dengan daftar yang telah ditentukan.

Jadi pada hakekatnya skala prioritas jika dihubungkan dengan penelitian ini bertujuan untuk membuat urutan dari sesuatu dalam indeks tertentu, mulai dari perhitungan jumlah banyaknya data, rasio banyaknya orang yang melihat dan formula-formula lain yang dibuat berdasarkan pengambilan data tersebut.

2.1.7 Data

Data adalah fakta kasar mengenai orang, tempat, kejadian dan sesuatu yang penting diorganisasikan (Bernard, 2012). Data terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka yang diolah menjadi informasi (Williams dan Sawyer, 2007). Berdasarkan pengertian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa data adalah sekumpulan fakta ataupun angka dan dapat diolah menjadi informasi yang berguna.

2.1.8 Mahasiswa

Pengertian Mahasiswa Mahasiswa adalah seseorang yang sedang dalam proses menimba ilmu ataupun belajar dan terdaftar sedang menjalani pendidikan pada salah satu bentuk perguruan tinggi yang terdiri dari akademik, politeknik, sekolah tinggi, institut dan universitas (Hartaji, 2012).

Dalam Kamus Bahasa Indonesia (KBI), mahasiswa didefinisikan sebagai orang yang belajar di Perguruan Tinggi (Kamus Bahasa Indonesia Online, kbbi.web.id)

Menurut Siswoyo (2007) mahasiswa dapat didefinisikan sebagai individu yang sedang menuntut ilmu ditingkat perguruan tinggi, baik negeri maupun swasta atau lembaga lain yang setingkat dengan perguruan tinggi. Mahasiswa dinilai memiliki tingkat intelektualitas yang tinggi, kecerdasan dalam berpikir dan perencanaan dalam bertindak. Berpikir kritis dan bertindak dengan cepat dan tepat merupakan sifat yang cenderung melekat pada diri setiap mahasiswa, yang merupakan prinsip yang saling melengkapi.

Seorang mahasiswa dikategorikan pada tahap perkembangan yang usianya 18 sampai 25 tahun. Tahap ini dapat digolongkan pada 19 masa remaja akhir



sampai masa dewasa awal dan dilihat dari segi perkembangan, tugas perkembangan pada usia mahasiswa ini ialah pematapan pendirian hidup (Yusuf, 2012).

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa mahasiswa ialah seorang peserta didik berusia 18 sampai 25 tahun yang terdaftar dan menjalani pendidikannya di perguruan tinggi baik dari akademik, politeknik, sekolah tinggi, institut dan universitas. Sedangkan dalam penelitian ini, subyek yang digunakan ialah dua mahasiswa yang berusia 23 tahun dan masih tercatat sebagai mahasiswa aktif.

2.1.9 Metode *Weighted Product* (WP)

Menurut Latif, Jamil, dkk (2018), “Metode *Weight Product* (WP) merupakan salah satu metode yang sederhana dengan perkalian untuk menghubungkan rating atribut dimana setiap atribut harus dipangkatkan dengan bobot atribut yang bersangkutan. Hal tersebut dinamakan normalisasi”. Dari pernyataan yang telah ditemukan oleh pengarang di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa Metode *Weighted Product* (WP) merupakan metode di mana setiap atribut harus dinormalisasikan.

Adapun algoritma penyelesaian dari metode *Weight Product* (WP) yaitu sebagai berikut: (Latif dkk, 2018)

1. Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria-kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian masalah.
2. Menormalisasi setiap nilai alternatif (nilai vektor).

$$S_i = \prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}$$

Sedangkan $\sum w_j = 1$ serta w_j adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan, dan bernilai negatif untuk atribut biaya.

Keterangan :

S : Preferensi alternative dianalogikan sebagai vector S

X : Nilai Kriteria

W : Bobot Kriteria atau sub criteria



I : Alternatif (dimana $i=1,2,\dots,n$)

j : Kriteria

n : Banyaknya Kriteria

3. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif. Prefensi relatif dari setiap alternatif, diberikan sebagai berikut : (Nofriansyah, 2014;48)

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n x_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_j)^{w_j}} ; i=1,2,\dots,m$$

Keterangan :

V : Preferensi alternative dianalogikan sebagai vector V

X : Nilai Kriteria

W : Bobot Kriteria atau sub criteria

i : Alternatif

j : Kriteria

n : Banyaknya kriteria

4. Melakukan perangkaian.

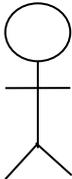
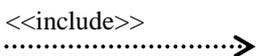
2.1.10 *Usecase Diagram*

Menurut Yuni Sugiarti (2018:105), “*Usecase Diagram* secara grafis menggambarkan interaksi antara sistem, system eksternal, dan pengguna. Dengan kata lain, *usecase diagram* secara grafis mendeskripsikan siapa yang akan menggunakan system dan dalam cara apa pengguna (*user*) mengharapkan interaksi dengan itu. *Usecase* secara naratif digunakan untuk secara tekstual menggambarkan sekuensi langkah-langkah dari setiap interaksi”.

Simbol-simbol yang ada pada usecase diagram adalah sebagai berikut:



Tabel 3.1 Simbol-simbol *usecase diagram*

Simbol	Deskripsi
Usecase 	Fungsionalitas yang disediakan system sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antarunit atau actor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata-kerja di awal frasa nama <i>Usecase</i> .
Aktor 	Orang, proses, atau system lain yang berinteraksi dengan system informasi yang akan dibuat di luar system informasi yang akan dibuat itu sendiri. Jadi walaupun symbol dari actor adalah gambar orang, tetapi actor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frasa nama aktor.
Asosiasi/association 	Komunikasi antara aktor dan <i>Usecase</i> yang berpartisipasi pada <i>Usecase</i> atau <i>Usecase</i> memiliki interaksi dengan actor
Extend 	Relasi <i>Usecase</i> tambahan ke sebuah <i>Usecase</i> dimana <i>Usecase</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>Usecase</i> tambahan itu
Include 	Relasi <i>Usecase</i> tambahan ke sebuah <i>Usecase</i> dimana <i>Usecase</i> yang ditambahkan memerlukan <i>Usecase</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>Usecase</i> ini.

Sumber: Yuni Sugiarti (2018:111)

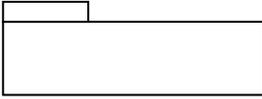
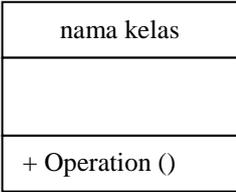
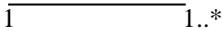
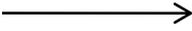
2.1.11 *Class Diagram*

Menurut Yuni Sugiarti (2018:106), “*Class Diagram* adalah menggambarkan struktur objek system. Diagram ini menunjukkan *class object* yang menyusun system dan juga hubungan antara *class object* tersebut”. Jadi *class diagram* ini bertujuan untuk memberitahu mengenai *class object* yang terdapat pada aplikasi yang dibuat

Berikut adalah symbol-simbol yang ada pada diagram *class*.



Tabel 3.2 Simbol-simbol *class diagram*

Simbol	Deskripsi
Package 	<i>Package</i> merupakan sebuah bungkus dari satu atau lebih <i>class</i> .
Operasi 	<i>Class</i> pada struktur sistem.
Antarmuka/interface 	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
Asosiasi 	Relasi antar <i>class</i> dengan makna <i>umum</i> , asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Asosiasi berarah/directed asosiasi 	Relasi antar <i>class</i> dengan makna <i>class</i> yang digunakan oleh <i>class</i> yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi 	Relasi antar <i>class</i> dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
Kebergantungan/ <i>dependency</i> 	Relasi antar <i>class</i> dengan makna kebergantungan antar <i>class</i>
Agregasi 	Relasi antar <i>class</i> dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>)

Sumber: Yuni Sugiarti (2018:122)

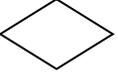
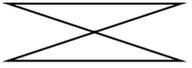
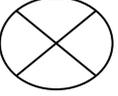
2.1.12 Activity Diagram

Menurut Yuni Sugiarti (2018:107), “*Activity Diagram* secara grafis digunakan untuk menggambarkan rangkaian aliran *activity* baik proses bisnis maupun *usecase*. *Activity diagram* dapat juga digunakan untuk memodelkan



action yang akan dilakukan saat sebuah operasi dieksekusi, dan memodelkan hasil dari *action* tersebut”.

Tabel 3.3 Simbol-simbol *activity diagram*

Simbol	Keterangan
	Titik awal
	Titik akhir
	Activity
	Pilihan untuk pengambilan keputusan
	Fork; digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel jadi satu
	Rake ; menunjukkan adanya dekomposisi
	Tanda waktu
	Tanda pengiriman
	Tanda penerimaan
	Tanda penerimaan

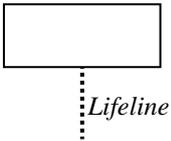
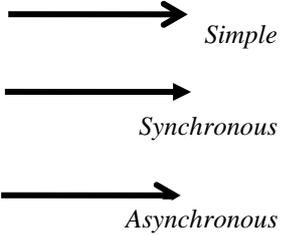
Sumber: Munawar (2018:128)

2.1.13 Sequence Diagram



Menurut Yuni Sugiarti (2018:106), “*Sequence Diagram* adalah secara grafis menggambarkan bagaimana objek berinteraksi dengan satu sama lain melalui pesan pada sekuensi sebuah *usecase* atau operasi. Diagram ini mengilustrasikan bagaimana pesan terkirim dan diterima di antara objek dan dalam *sequence* atau *timing* apa”.

Tabel 3.4 Simbol-simbol *sequence diagram*

Simbol	Keterangan
	<i>Participant</i> atau obyek terhubung dengan garis titik-titik yang disebut <i>lifeline</i> .
	<i>Activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari <i>participant</i>
	<i>Message simple</i> adalah sebuah perpindahan (<i>transfer control</i>) dari satu <i>participat</i> ke <i>participant</i> yang lainnya. Jika sebuah <i>participant</i> mengirimkan sebuah <i>message synchronous</i> , maka jawaban atas message tersebut akan ditunggu sebelum diproses dengan urusannya. Namun jika <i>message asynchronous</i> maka jawaban atas <i>message</i> tersebut tidak perlu ditunggu.

Sumber: Munawar (2018:137-139)

2.2 Penelitian Terdahulu

Sarezki Wiryatama (2021) melakukan penelitian yang menggunakan penerapan dari metode *Weighted Product* dalam menentukan desa terbaik di Kecamatan Semende Darat Laut menggunakan teknik pengujian black box, disimpulkan bahwa sistem yang dibangun bebas dari sintaks dan secara fungsional menampilkan hasil yang sesuai dengan spesifikasi, analisis, perancangan, pengkodean, kebutuhan dari sistem yang direncanakan dan diharapkan.

Era Santika (2021) melakukan penelitian untuk membantu pihak perusahaan dalam melakukan pengambilan keputusan. Penulis membuat sistem pendukung keputusan dengan menggunakan perhitungan metode *Weighted*



Product didalam aplikasi sehingga perusahaan tidak perlu lagi menghitung secara manual, cukup memasukkan data ke dalam komputer secara otomatis akan terhitung. Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus uji sample atas Sistem Penentuan Penjualan Mobil dengan minat konsumen tertinggi pada CV.Rajawali Emas Motor Berbasis Website dalam menentukan penjualan mobil dapat ditarik kesimpulan bahwa sistem bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

Heliza Rahamania Hatta, dkk (2016), Melakukan penelitian untuk mengembangkan sebuah sistem menggunakan penerapan Metode *Weighted Product* dalam Pemilihan Lokasi Lahan Baru Pemakaman Muslim dengan Visualisasi Google Maps yang dapat memberikan rekomendasi lahan sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan. Pemetaan Google Maps dimanfaatkan untuk menunjukkan titik-titik lokasi rekomendasi lahan yang dihasilkan sistem. Hasil pengujian penerapan metode *Weighted Product* pada sistem sudah sesuai dengan perhitungan secara manual. Perhitungan penunjang keputusan menggunakan metode *Weighted Product* pada sistem menghasilkan alternatif terbaik yaitu calon lokasi pemakaman muslim di bawah lahan kelurahan tanah merah

Mursid dan Mariana Senolinggi (2021) melakukan penelitian berupa Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Topik Tugas Akhir Mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun suatu sistem rekomendasi topik Tugas Akhir untuk membantu mahasiswa dalam memperoleh topik Tugas Akhir berdasarkan nilai mata kuliah yang diperoleh menggunakan metode *Case Based Reasoning* dengan *City Block* (Manhattan). Menghitung jarak ini berdasarkan jumlah perbedaan mutlak antara koordinat pengamatan atau kasus. Selanjutnya, dalam ukuran ini perbedaan absolut dikuadratkan, efek outlier diminimalkan dibandingkan dengan jarak Euclidean. Menampilkan jumlah mata kuliah yang akan menjadi dasar perhitungan pada masing-masing Program Studi Teknik Informatika dan Program Studi Sistem Informasi di Fakultas Ilmu Komputer dan Manajemen sebanyak 10 Mata Kuliah.



Ian Septiana, dkk (2016), dalam penelitiannya yaitu mengenai sistem pendukung keputusan penentu dosen penguji dan pembimbing tugas akhir dengan menggunakan *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* dan *Simple Additive Weighting*. Penelitian ini bertujuan agar dapat membuat sistem penentu keputusan bagi para dosen dan pembimbing dalam memberikan topik tugas akhir yang sesuatu dengan kriteria masing masing mahasiswa dan mata kuliah yang mereka minati.