



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Konsep Pengambilan Keputusan Penentuan Desa Terbaik

Pengambilan keputusan adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan manipulasi data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi semi terstruktur dan tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Pengambilan merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan (Marbun, Sinaga, Simanjuntak, Siregar, & Afriany, 2018.)

Pengambilan keputusan adalah bagian sistem informasi berbasis komputer memiliki pendekatan dan menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu pembuat keputusan dalam menangani permasalahan dengan menggunakan data dan model. Pengambilan keputusan adalah hasil dari proses pemilihan dari berbagai alternatif tindakan yang mungkin dipilih dengan mekanisme tertentu, dengan tujuan untuk menghasilkan keputusan yang terbaik. Suatu pengambilan keputusan dapat memberikan alternatif keputusan saja dan selanjutnya diberikan kepada user dalam pengambilan suatu keputusan (Nurjannah, dkk., 2015:20).

2.1.2 Tujuan Pengambilan Keputusan

Tujuan dari Pengambilan Keputusan (Turban,2005), adalah sebagai berikut:

1. Membantu pihak kecamatan dalam pengambilan keputusan atas masalah semi-terstruktur.
 2. Memberikan dukungan atas pertimbangan pihak kecamatan.
 3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil pihak kecamatan lebih dari pada perbaikan efisiensinya.
-



4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya yang rendah.
5. Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan) bisa ditingkatkan.

2.1.3 Ciri dan Karakteristik Pengambilan Keputusan

Arbian (2017:30), diacu dalam Mangunsong (2019:13) menyatakan ada beberapa ciri dan karakteristik dari pengambilan keputusan yang dapat membantu kita dalam memahami definisi pengambilan keputusan yaitu:

1. Pengambilan keputusan merupakan sebuah sistem berbasis komputer dengan interface antara mesin, komputer dan user.
2. Pengambilan keputusan dapat membantu dalam menyelesaikan berbagai masalah dalam tingkat manajemen dan tidak untuk mengganti posisi manusia sebagai pembuat keputusan.
3. Pengambilan keputusan dapat memberikan alternative solusi bagi masalah, baik bagi perseorangan atau kelompok dan dalam berbagai macam proses dan gaya pengambilan keputusan.
4. Pengambilan keputusan menggunakan data, database dan analisa model-model keputusan.
5. Pengambilan keputusan memiliki sifat adaptif, efektif, easy fleksibel to usedan menyediakan akses terhadap berbagai macam format dan tipe sumber data.

2.1.4 Keuntungan Proses Pengambilan Keputusan

Keuntungan penggunaan pengambilan keputusan menurut Sari (2015:16) adalah sebagai berikut:

1. Dapat mendukung pencarian solusi dari berbagai permasalahan yang kompleks.
2. Mampu merespon dengan cepat pada situasi yang tidak diharapkan dalam konsisi yang berubah-ubah.



3. Dapat menerapkan berbagai strategi yang berbeda pada konfigurasi berbeda secara cepat dan tepat.
4. Dapat menjadi fasilitator dalam berinteraksi.
5. Efisiensi keputusan.
6. Meningkatkan efektivitas, menjadikan bekerja lebih singkat dan dengan sedikit usaha.
7. Meningkatkan produktivitas analisis.

2.1.5 Model Proses Pengambilan Keputusan

Dalam proses pengambilan keputusan terdapat model yang menggambarkan dalam pengambilannya terdiri dari 4 fase yaitu sebagai berikut:

1. *Intelligence*

Pada fase ini pendefinisian masalah serta identifikasi informasi yang dibutuhkan yang berkaitan dengan persoalan yang dihadapi serta keputusan yang akan diambil.

2. Design

Pada fase ini untuk merepresentasikan model sistem yang dibangun berdasarkan asumsi yang ditetapkan. Dalam tahap ini, suatu model dari masalah dibuat, diuji dan divalidasi.

3. Choice

Pada fase ini melakukan pengujian dan memilih keputusan terbaik berdasarkan kriteria tertentu dan mengarah kepada tujuan tertentu.

4. Implementation

Pada fase ini perlu disusun serangkaian tindakan yang terencana sehingga hasil keputusan dapat dipantau dan disesuaikan apabila diperlukan perbaikan-perbaikan (Nurjannah, dkk., 2015:20-21).

2.2 Teori Judul

2.2.1 Rekomendasi

Luwis dan Harsini (2010) mengatakan bahwa rekomendasi adalah suatu bentuk komunikasi sekaligus promosi tidak langsung yang dilakukan oleh para



konsumen yang sudah pernah membeli produk atau jasa yang kemudian menceritakan berbagai pengalamannya yang berkaitan dengan produk atau jasa tersebut kepada orang lain.

Sementara, Kotler dan Keller (2007) mengutarakan bahwa rekomendasi adalah suatu proses komunikasi atas produk atau jasa tertentu yang berguna untuk memberikan informasi secara personal. Contoh rekomendasi yang paling umum digunakan menurut Kotler dan Keller adalah word of mouth communication (WOM) atau rekomendasi dari mulut ke mulut.

Dari pernyataan yang telah ditemukan oleh pengarang di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa rekomendasi secara sederhana bisa disebut sebagai saran yang menganjurkan, membenarkan, atau menguatkan mengenai sesuatu atau seseorang.

2.2.2 Penentuan Desa Terbaik

Kata desa diambil dari bahasa sansekerta, deca yang berarti tanah air, tanah asal, atau tanah kelahiran. Dari sudut pandang geografis, desa didefinisikan sebagai “a groups of houses or shops in a country area, smaller than and town”. Dari arti lain desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki hak tinggal dan mengurus kepentingan pemerintahannya sendiri berdasar hak asal usul dan hak adat istiadat yang diakui oleh sistem pemerintahan pusat NKRI (Oliver, 2013)

Pengertian desa menurut UU No. 6 Tahun 2014 adalah sebuah wilayah yang memiliki batas wilayah administratif yang berhak mengurus pemerintahannya sendiri yang di hasilkan dari gagasan masyarakatnya sendiri, dan memiliki hak hak asal usul yang diakui oleh pemerintahan pusat NKRI.

Penentuan desa terbaik dilakukan berdasarkan hasil penilaian dan pemeringkatan dalam penambahan persyaratan yaitu: profil desa 2 tahun terkakhir dan peraturan desa tentang rencana pembangunan jangka menengah desa dan rencana kerja pemerintah desa. Juara penilaian desa terbaik pada tingkat kecamatan dapat dijadikan lokasi *labsite*, masing-masing tingkatan dapat diberikan penghargaan dalam bentuk piala, piagam dan program serta kegiatan untuk memajukan desa.



Dari pernyataan yang telah ditemukan oleh pengarang di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa penentuan desa terbaik dilakukan dengan hasil penilaian dan perankingan berdasarkan kriteria perkembangan desa.

2.2.3 Kriteria Tingkat Perkembangan

Indeks Desa Membangun merupakan nilai indeks variabel data yang menggambarkan tingkat kemajuan atau perkembangan desa dalam satuan waktu. Kementerian Desa menetapkan indikator yang dapat digunakan untuk memudahkan mengetahui sejauh mana tingkat kemandirian desa melalui permendes No. 2 Tahun 2016 (Setyobakti, 2017).

Tujuan umum (IDM) ditujukan untuk proses perencanaan, pelaksanaan, serta pembangunan desa yang berguna untuk pemerintah pusat untuk memantau perkembangan desa yang ada di Indonesia (Sanusi & Huda, 2016)

Dari pernyataan yang telah ditemukan oleh pengarang di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa kriteria tingkat perkembangan sebagai sarana untuk mengetahui dan menggambarkan kemajuan dan tingkat kemandirian desa.

2.2.4 Definisi Metode Weighted Product

Yosa'aro Zai, Mesran, Efori Buulolo (2017: 8-11), Weighted Product merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah Multi Attribute Decision Making. Metode Weighted Product menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut (kriteria), dimana nilai setiap atribut (kriteria) harus dipangkatkan dulu dengan bobot atribut (kriteria) yang bersangkutan.

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

Dengan $i= 1, 2, \dots, m$ dan $j= 1, 2, \dots, n$.

Keterangan :

S : menyatakan preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor S

X : menyatakan nilai kriterian



- W : menyatakan bobot kriteria
 i : menyatakan alternative
 j : menyatakan kriteria
 n : menyatakan banyaknya kriteria

Dimana $\sum W_j = 1$ adalah pangkat bernilai positif untuk atribut keuntungan dan bernilai negatif untuk atribut biaya. Untuk perankingan / mencari alternatif yang terbaik dilakukan dengan rumus berikut:

$$V_i = \frac{\prod_{j=1}^n X_{ij}^{w_j}}{\prod_{j=1}^n (X_{ij}^*)^{w_j}}$$

- V : menyatakan preferensi alternatif dianalogikan sebagai vektor V
 X : menyatakan nilai kriterian
 W : menyatakan bobot kriteria
 i : menyatakan alternative
 j : menyatakan kriteria
 n : menyatakan banyaknya kriteria

Dari pernyataan di atas maka penulis menarik kesimpulan bahwa Weighted Product adalah menentukan kriteria yang akan dibandingkan, kemudian data tersebut akan dihitung menggunakan metode Weighted Product, dan hasil dari perhitungan berupa ranking alternatif yang telah diurutkan dari alternatif dengan nilai terbesar hingga alternatif dengan nilai terkecil, alternatif yang mempunyai nilai terbesar merupakan alternatif yang paling direkomendasikan oleh sistem.

Langkah – langkah penyelesaian Metode Weighted Product adalah sebagai berikut :

Secara singkat algoritma Weighted Product adalah :

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai $I = 1, 2, \dots, m$.
2. Melakukan normalisasi bobot untuk menghasilkan nilai \sum dimana $j = 1, 2, \dots, n$.



3. Menentukan kategori dari masing-masing kriteria, apakah termasuk ke dalam keuntungan atau kriteria biaya.
4. Menentukan nilai vektor S dengan mengalikan semua kriteria bagi sebuah alternatif dengan bobot sebagai pangkat positif untuk kriteria keuntungan dan bobot sebagai pangkat negatif pada kriteria biaya.
5. Menentukan nilai vektor V yang akan digunakan untuk perbandingan.
6. Membandingkan nilai akhir dari vektor V.
7. Menentukan nilai urutan alternatif terbaik yang akan menjadi sebagai keputusan.

2.2.5 Referensi Jurnal

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Roni, Sumijan dan Julius Santony (2019) dalam judul Metode Weighted Product dalam Pemilihan Penerima Beasiswa Bagi Peserta Didik. Pengambilan keputusan dalam metode Weighted Product dilakukan dengan cara perkalian untuk menghubungkan rating dari setiap atribut, dimana rating setiap atribut harus dipangkatkan dengan bobot atribut yang bersangkutan. Dalam penelitian ini terdapat beberapa kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan, yaitu Nilai Rata-Rata, Tingkah Laku, Ekstrakurikuler, Pendapatan Orang Tua, dan Tanggungan Orang Tua. Penelitian yang dilakukan diawali dengan penentuan bobot dari setiap kriteria, kemudian dilakukan proses ranking yang akan menghasilkan alternatif yang paling optimal. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem mampu memberikan keakuratan sebesar 90% jika dibandingkan dengan hasil pengujian secara manual.

Dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Muhamad Muslihudin dan Dewi Rahayu (2018) dalam judul Sistem Pendukung Keputusan Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Weighted Product. Metode Weighted Product dipilih karena metode penyelesaiannya dengan menggunakan perkalian untuk menghubungkan nilai atribut, dimana nilai harus dipangkatkan dengan nilai bobot atribut yang bersangkutan. Kriteria-kriteria yang telah ditentukan antara lain: nilai rata-rata, kedisiplinan, kehadiran, ekstrakurikuler, dan non akademik. Hasil penelitian ini



terdapat 6 alternative, bahwa alternative Agus dengan nilai = 0,1618 sebagai siswa dengan nilai terendah dan alternative Intan = 0,1748 sebagai siswa dengan nilai terbaik. Menggunakan metode Weighted Product ini lebih efisien karena waktu yang dibutuhkan dalam perhitungan lebih singkat. Metode ini dipilih karena dapat menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menentukan siswa berprestasi sesuai dengan kriteria.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yoga Handoko Agustin dan Hendra Kurniawan (2015) dalam judul Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Dosen Menggunakan Metode Weighted Product (Studi Kasus STMIK Pontianak). Metode Weighted Product (WP) adalah salah satu metode dalam sistem pengambilan keputusan dimana pengambilan sebuah keputusan dapat dilakukan secara lebih cepat dan tepat, sesuai dengan kriteria yang diinginkan atau setidaknya mendekati kriteria yang diinginkan. Alternatif- alternatif pilihan yang diharapkan dapat memberikan daftar referensi kepada pembuat keputusan sebelum benar-benar mengambil suatu keputusan akhir.

2.2.6 Contoh Perhitungan Proses Pengambilan Keputusan

Berikut adalah contoh perhitungan sistem pengambilan keputusan pada kasus Sistem Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru menggunakan metode *Weighted Product* dalam jurnal Ratih Kumalasari Niswatin (2016).

Sistem seleksi mahasiswa baru di Universitas Nusantara PGRI Kediri yang akan dibahas pada penelitian ini memiliki beberapa data inputan yang akan digunakan sebagai kriteria dan selanjutnya akan diproses menggunakan metode *weighted product*. Kriteria tersebut diantaranya :

1. Nilai Ujian Nasional Bahasa Indonesia
2. Nilai Ujian Nasional Matematika
3. Nilai Ujian Nasional Bahasa Inggris
4. Nilai Test Bahasa Indonesia
5. Nilai Test Matematika
6. Nilai Tes Bahasa Inggris

7. Nilai Psikotest

Tabel 2.1. Tabel Bobot Nilai Kriteria

Kriteria Variabel Nilai	Kriteria Variabel Nilai	Kriteria Variabel Nilai
Nilai UAN Bahasa Indonesia	A1	3
Nilai UAN Matematika	A2	3
Nilai UAN Bahasa Inggris	A3	3
Nilai Tes Bahasa Indonesia	A4	5
Nilai Tes Matematika	A5	5
Nilai Tes Bahasa Inggris	A6	5
Nilai Psikotest	A7	5

Dimana bobot nilai kriteria adalah :

- 1 = Sangat Rendah 4 = Tinggi
 2 = Rendah 5 = Sangat Tinggi
 3 = Cukup

Selanjutnya dilakukan perbaikan bobot pada setiap kriteria sebagai berikut:

$$W1 = \frac{3}{3+3+3+5+5+5+5} = 0,103$$

$$W2 = \frac{3}{3+3+3+5+5+5+5} = 0,103$$

$$W3 = \frac{3}{3+3+3+5+5+5+5} = 0,103$$

$$W4 = \frac{5}{3+3+3+5+5+5+5} = 0,17$$

$$W5 = \frac{5}{3+3+3+5+5+5+5} = 0,17$$

$$W6 = \frac{5}{3+3+3+5+5+5+5} = 0,17$$

$$W7 = \frac{5}{3+3+3+5+5+5+5} = 0,17$$

Selanjutnya diberikan sample data nilai pada semua kriteria diatas seperti pada tabel 2 berikut :

Tabel 2.2 Tabel Data Nilai

Nama	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
Vera	80	85	90	80	90	85	85
Amel	90	85	80	85	90	80	80
Aurel	85	80	80	90	80	85	85
Raya	85	90	85	90	80	85	90



Kemudian mencari nilai S setiap kriteria dari alternative dipangkatkan dengan bobot yang telah diperbaiki sesuai dengan kriteria masing.

$$S1 = (80)^{0,103}(85)^{0,103}(90)^{0,103}(80)^{0,17}(90)^{0,17}(85)^{0,17}(85)^{0,17} = 80,87$$

$$S2 = (90)^{0,103}(85)^{0,103}(80)^{0,103}(85)^{0,17}(90)^{0,17}(80)^{0,17}(80)^{0,17} = 80,04$$

$$S3 = (85)^{0,103}(80)^{0,103}(80)^{0,103}(90)^{0,17}(80)^{0,17}(85)^{0,17}(85)^{0,17} = 79,89$$

$$S4 = (85)^{0,103}(90)^{0,103}(85)^{0,103}(90)^{0,17}(80)^{0,17}(85)^{0,17}(90)^{0,17} = 82,17$$

Selanjutnya menghitung nilai prefensi alternatif (V) untuk perankingan setiap alternative.

$$V1(\text{vara}) = \frac{80,87}{80,87 + 80,04 + 79,89 + 82,17} = 0,250$$

$$V2(\text{amel}) = \frac{80,04}{80,87 + 80,04 + 79,89 + 82,17} = 0,248$$

$$V3(\text{aurel}) = \frac{79,89}{80,87 + 80,04 + 79,89 + 82,17} = 0,247$$

$$V4(\text{raya}) = \frac{82,17}{80,87 + 80,04 + 79,89 + 82,17} = 0,254$$

Berdasarkan hasil perhitungan V diatas diperoleh hasil perankingan dengan urutan Raya, Vara, Amel, Aurel.

2.3 Alat Bantu Analisa dan Perancangan Sistem

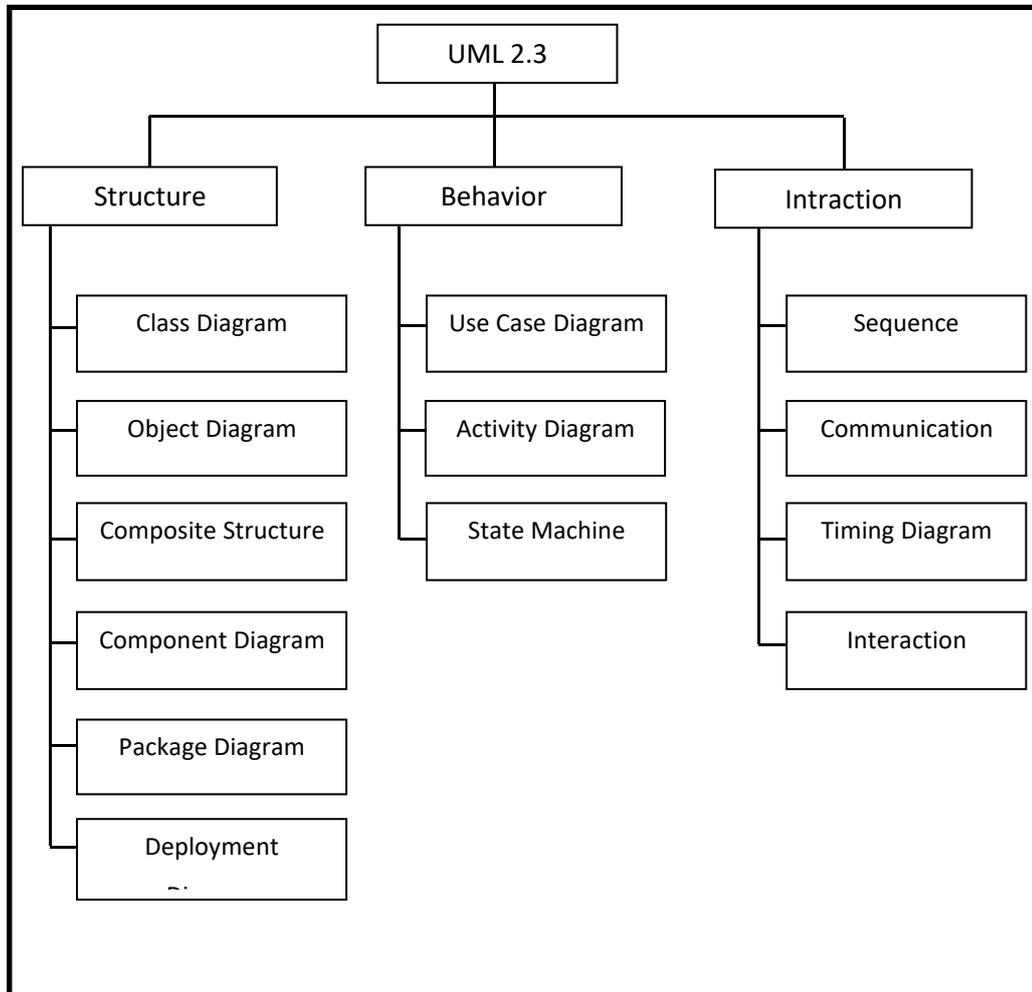
Pada perancangan sistem informasi, diperlukan adanya beberapa alat bantu perancangan. Alat bantu yang digunakan pada perancangan ini akan membantu merancang setiap proses pembentukan sistem.

2.3.1 UML (Unified Modeling Language)

Rosa dan Shalahuddin (2018: 133) menjelaskan bahwa “Unified Modeling Language (UML) adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek.



Macam - macam Diagram Unified Modeling Language



Gambar 2.1 Macam-macam Diagram *UML*

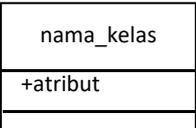
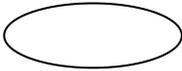
2.3.2 *Class Diagram*

Rosa dan Shalahuddin (2018:141), menyebutkan *Class Diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Diagram Class* dibuat agar pembuat program atau *programmer* membuat kelas-kelas sesuai rancangan di dalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron.

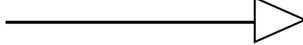


Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *class diagram* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.3 Simbol-simbol pada *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
kelas 	Kelas pada struktur sistem
antarmuka / interface  nama_interface	Sama dengan konsep interface dalam pemrograman berorientasi objek
asosiasi / association 	Relasi antarkelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai <i>multiplicity</i>
asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>

Lanjutan **Tabel 2.3** Simbol-simbol pada *Class Diagram*

Generalisasi 	Relasi antarkelas dengan makna generalisasi – spesialisasi (umum khusus)
kebergantungan / <i>dependency</i> 	Relasi antarkelas dengan makna kebergantungan antar kelas
agregasi / <i>aggregation</i> 	Relasi antarkelas dengan makna semua-bagian (<i>whole-part</i>)

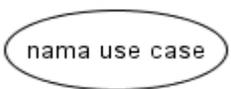
(Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2018:146-147))

2.3.3 Use Case Diagram

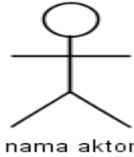
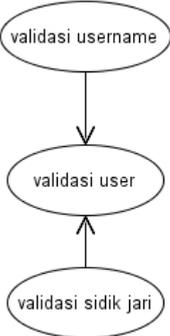
Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018: 155) “*Use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem.” Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *Use case* adalah sebagai berikut:

Berikut simbol-simbol pada *Use case Diagram* :

Tabel 2.4 Simbol-simbol pada *Use case Diagram*

Simbol	Deskripsi
<i>Use case</i> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal-awal frase nama <i>use case</i>

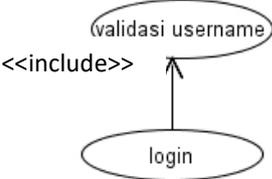
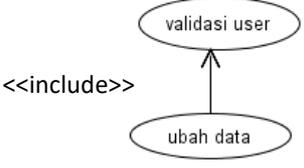
Lanjutan Tabel 2.4 Simbol-simbol pada *Use case Diagram*

<p>aktor / <i>actor</i></p> 	<p>Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama actor</p>
<p>asosiasi / <i>association</i></p> 	<p>Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i>.</p>
<p>ekstensi / <i>extend</i></p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang di tambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu; mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i></p>  <p><<extend>></p> <p><<extend>></p> <p>yang ditambahkan, misalnya</p> <p>arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang ditambahkan; biasanya <i>use case</i> yang menjadi <i>extend</i>-nya merupakan jenis yang sama dengan <i>use case</i> yang menjadi induknya</p>

Lanjutan Tabel 2.4 Simbol-simbol pada *Use case Diagram*

<p>Generalisasi / <i>generalization</i></p> 	<p>Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya,</p>  <p>misalnya:</p> <p>Arah panah mengarah pada <i>use case</i> yang menjadi generalisasinya (umum)</p>
---	--

Lanjutan **Tabel 2.4** Simbol-simbol pada *Use case Diagram*

<p>menggunakan / include / uses</p> <p><code><<include>></code> </p> <p><code><<uses>></code> </p>	<p>relasi tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini ada dua sudut pandang yang cukup besar mengenai include di <i>use case</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang ditambahkan akan selalu di panggil saat <i>use case</i> tambahan dijalankan, misalnya pada kasus berikut: <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>Include</i> berarti <i>use case</i> yang tambahan akan selalu melakukan pengecekan apakah <i>use case</i> yang di tambahkan telah dijalankan sebelum <i>use case</i> tambahan dijalankan, misal pada kasus berikut:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>kedua interpretasi di atas dapat dianut salah satu atau keduanya tergantung pada pertimbangan dan interpretasi yang dibutuhkan.</p>
--	--

(Sumber: Rosa dan Shalahuddin (2018: 156-158))



2.3.4 Activity Diagram

Rosa dan Shalahuddin (2018:161), menjelaskan tentang *activity diagram* sebagai berikut :

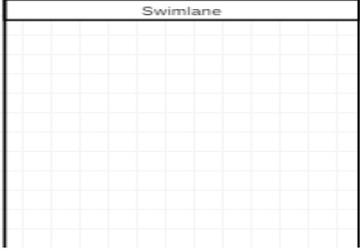
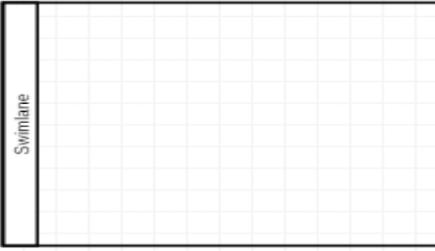
Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem.

Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5 Simbol-simbol pada *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal
Aktivitas aktivitas	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja
Percabangan / <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan di mana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan / <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu

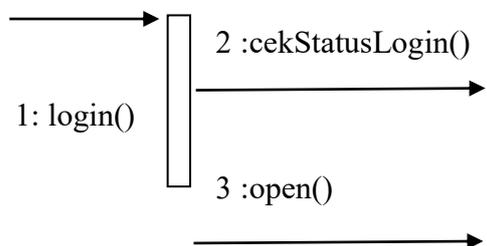
Lanjutan **Tabel 2.5** Simbol-simbol pada *Activity Diagram*

<p>Status akhir</p> 	<p>Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir</p>
<p>Swimlane</p>  <p>atau</p> 	<p>Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi</p>

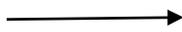
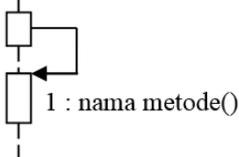
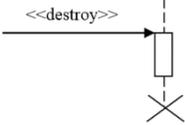
(Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2018: 162-163))

2.3.5 Sequence Diagram

Tabel 2.6 Simbol-simbol pada *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
Aktor  atau <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Nama_aktor</div>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang
Garis hidup/ <i>lifeline</i> 	Menyatakan kehidupan suatu objek.
Objek <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Nama objek :</div> <u>nama kelas</u>	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan
Waktu aktif 	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semuanya yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya, misalnya  <p>Maka cekStatusLogin() dan open() dilakukan didalam metode login().Aktortidak memiliki waktu aktif</p>

Lanjutan **Tabel 2.6** Simbol-simbol pada *Sequence Diagram*

<p>Pesan tipe <i>create</i></p> <p><<create>></p> 	<p>Menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat</p>
<p>Pesan tipe <i>call</i></p> <p>1 : nama_metode()</p> 	<p>Menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri,</p>  <p>Arah panah mengarah pada objek yang memiliki operasi/metode, karena ini memanggil operasi/metode maka operasi/metode yang dipanggil harus ada pada diagram kelas sesuai dengan kelas objek yang berinteraksi.</p>
<p>Pesan tipe <i>send</i></p> <p>1 : masukkan</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukkan/informasi ke objek lainnya, arah panah mengarah pada objek yang dikirim.</p>
<p>Pesan tipe <i>return</i></p> <p>1 :</p> <p>keluaran</p> 	<p>Menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu, arah panah mengarah pada objek yang menerima kembalian.</p>
<p>Pesan tipe <i>destroy</i></p> 	<p>Menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaliknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i></p>

Sukamto dan Shalahuddin (2018:165)



Politeknik Negeri Sriwijaya
