

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teori Umum

2.1.1. Sistem

Berikut ini adalah penjelasan dan pembahasan mengenai cakupan tentang sistem.

2.1.1.1. Pengertian Sistem

Menurut (Tukino, 2016:69) sistem merupakan sekumpulan objek- objek atau komponen – komponen yang saling berelasi dan berinteraksi, serta hubungan antara objek atau komponen bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan.

Menurut James Havery dalam (Husda, 2012:112), sistem adalah prosedur logis dan rasional yang digunakan untuk membuat suatu rangkaian komponen yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan tujuan untuk berfungsi sebagai suatu kesatuan dalam usaha mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan.

Adapun menurut (Sutabri, 2012:13) karakteristik atau sifat-sifat sistem adalah sebagai berikut:

1. Komponen sistem (*Component*)

Sistem disusun dari beberapa komponen yang saling berhubungan, dan saling berinteraksi bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem. Setiap sub sistem memiliki sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.

1. Batasan sistem (*Boundary*)

Adapun lingkup sistem merupakan daerah yang menjadi batas antara sistem dengan sistem lainnya. Maka batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dilihat sebagai suatu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.

2. Lingkungan luar sistem (*Environment*)

Seperti apapun bentuk yang ada diluar lingkungan dan batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem bisa bersifat menguntungkan atau merugikan. Tapi lingkungan luar yang menguntungkan harus tetap dipelihara dan dijaga agar pengaruhnya tidak hilang, sedangkan pengaruh yang merugikan harus dikendalikan.

3. Penghubung sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lainnya disebut dengan penghubung sistem atau biasa disebut *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu

ke sub sistem yang lainnya. *Output* dari suatu subsistem akan menjadi *input* dari subsistem yang lainnya.

4. Masukan Sistem (*Input*)

Usaha yang dilakukan dalam memasukkan suatu proses ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan dan sinyal. adapun contohnya adalah suatu unit sistem komputer, “program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputer. Sementara “data” adalah *signal input* yang akan di olah menjadi informasi.

5. Keluaran Sistem (*Output*)

Adapun hasil dari usaha yang telah diproses dan diklasifikasikan menjadi *output* yang berguna. Keluaran ini adalah *input* untuk subsistem yang lain. Seperti contoh sistem informasi, *output* yang dihasilkan adalah informasi, sehingga informasi tersebut bisa digunakan bagi yang membutuhkan.

6. Pengolah Sistem (*Process*)

Didalam sebuah sistem mempunyai sebuah proses yang bisa mengubah *input* menjadi *output*. Seperti contoh pada sistem akuntansi. Sistem ini akan memproses data transaksi menjadi sebuah laporan yang akan digunakan oleh pihak manajemen.

7. Sasaran Sistem (*objective*)

Sebuah sistem mempunyai tujuan dan sasaran yang pasti. Kalau suatu sistem tidak memiliki tujuan dan sasaran, maka operasi sistem tidak akan berguna.

Sistem adalah bentuk pembauran antara satu komponen dengan komponen lain karena sistem memiliki tujuan yang berbeda untuk setiap kasus yang terjadi di dalam sistem tersebut. Menurut (Sutabri, 2012:15), sistem dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Sistem abstrak dan sistem fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang merupakan hasil pemikiran yang tidak tampak bisa digambarkan langsung secara fisik. Sedangkan Sistem fisik merupakan sistem yang tampak sehingga setiap orang dapat melihat dan menyentuhnya.

2. Sistem alamiah dan sistem buatan manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang muncul dan dihasilkan oleh alam, tanpa ada campur tangan manusia dalam pembuatannya. Sedangkan Sistem buatan manusia merupakan sistem yang dirancang oleh manusia proses pembuatannya bisa melibatkan interaksi manusia dengan mesin.

3. Sistem *deterministic* dan sistem *probabilistic*

Sistem *deterministic* adalah sistem yang berjalan dengan tingkah laku yang sudah dapat diprediksi. Sedangkan sistem *Probabilistic* merupakan sistem yang tidak dapat diramalkan atau diprediksi kondisi dimasa akan datang karena mengandung unsur kemungkinan dan ketidakpastian.

4. Sistem tertutup dan sistem terbuka

Sistem tertutup merupakan sistem yang tidak dapat dipengaruhi oleh sistem luarnya. Cara kerja sistem ini yaitu bekerja secara otomatis tanpa adanya turut campur tangan dari pihak luarnya. Sebenarnya sistem tersebut ada,

tetapi pada aktualnya tidak ada sistem yang benar-benar tertutup, yang ada hanya *relatively closed system* (secara relatif tertutup, tidak benar-benar tertutup). Sedangkan Sistem yang terbuka adalah sistem yang dipengaruhi dan terhubung oleh lingkungan luarnya.

2.1.2. Informasi

Menurut (Tukino, 2016:68) Informasi adalah data yang telah diproses menjadi suatu bentuk yang sangat berarti bagi si penerima dan mempunyai nilai penting yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang

Menurut (Rudi Hermawan, Arief Hidayat, 2016:32) informasi adalah data yang telah diolah dan diproses menjadi bentuk yang lebih berarti dan berguna bagi penerimanya untuk mengambil keputusan masa kini maupun masa yang akan datang.

Sedangkan menurut (Sutabri, 2012:30) informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Untuk mendapatkan manfaat dari informasi maka dibutuhkan biaya. Tetapi suatu informasi bisa dikatakan bernilai jika manfaat yang diperoleh lebih berharga dari pada biaya yang dikeluarkan untuk mendapatkannya.

Adapun nilai-nilai informasi yaitu berupa sepuluh sifat yang mendasarinya:

1. Dengan mudah didapatkan

Informasi yang bernilai dengan mudah bisa didapatkan tanpa ada hambatan apapun.

2. Keluasan dan Kelengkapan

Dengan keluasan dan kelengkapan dari nilai informasi akan menunjukkan kualitas dan kuantitas dari isi informasi.

3. Ketelitian

Dengan sifat ini menunjukkan informasi yang didapatkan sangat jauh dari kesalahan.

4. Kecocokan

Informasi yang bermanfaat adalah informasi yang ada hubungannya dengan masalah yang sedang dihadapi, sehingga informasi benar-benar bernilai bagi penerima.

5. Ketepatan waktu

Semakin pendek informasi didapatkan dari siklusnya, maka informasi tersebut bisa dikatakan bernilai, karena informasi selalu berhubungan dengan waktu dalam mendapatkannya.

6. Kejelasan

Informasi haruslah mudah dimengerti dan mempunyai kejelasan, karena sifat informasi yang bernilai ialah informasi yang terbebas dari istilah-istilah yang tidak jelas.

7. Keluwesan

Informasi haruslah berguna bagi setiap orang, sehingga informasi dapat dimanfaatkan dalam membuat lebih dari satu keputusan yang jauh

8. Bisa dibuktikan

Informasi yang bernilai adalah informasi yang dapat dipercaya oleh pemakainya tanpa ada keraguan dan bisa dibuktikan keasliannya.

9. Tidak ada prasangka

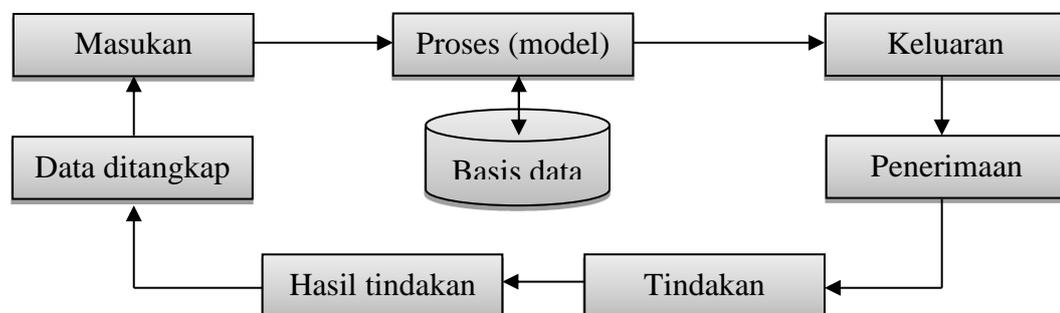
Informasi bersifat berhubungan dengan ada tidaknya keinginan untuk mengubah suatu informasi, dengan maksud mendapatkan kesimpulan yang telah diarahkan sebelumnya.

10. Dapat diukur

Kualitas informasi dapat diketahui sehingga informasi dapat menunjukkan hakikat informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi secara umum.

Menurut Mcleod dalam buku (Husda, 2012:117), informasi adalah data yang didapatkan dari hasil pengolahan sehingga mempunyai bentuk yang dapat digunakan oleh penerima dan dapat dimanfaatkan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan.

Suatu informasi akan terus menerus berulang sehingga akan membentuk siklus pengolahan data. Adapun alur dari siklus informasi adalah sebagai berikut:



Sumber: (Husda, 2012:118)

Gambar 2.1 Siklus Informasi

Terdapat beberapa kualitas Informasi menurut (Husda, 2012:118) adalah sebagai berikut:

1. Akurat

Informasi harus memiliki keakuratan yang tinggi sehingga tidak ada kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi, karena setiap informasi harus memiliki maksud dan tujuan yang jelas.

2. Tepat waktu

Dalam proses pengambilan keputusan dibutuhkan informasi yang didapatkan dengan cepat, jadi informasi harus benar tepat waktu dan tidak terlambat, karena informasi yang terlambat akan usang dan tidak bernilai lagi bagi penggunanya

3. Relevan

Informasi harus bermanfaat sesuai apa yang dibutuhkan oleh pemakainya.

2.1.3. Sistem Informasi

Menurut (Rudi Hermawan, Arief Hidayat, 2016:33) Sistem informasi adalah penyedia informasi bagi pihak yang membutuhkan sehingga sistem haruslah mempunyai komponen-komponen yang saling bersatu dan bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan yang diharapkan oleh pemakainya.

Menurut (Sutabri, 2012:38), sistem informasi adalah suatu sistem yang digunakan pada suatu organisasi atau perusahaan yang nantinya akan mempertemukan kebutuhan proses transaksi setiap hari sehingga sistem informasi

dapat mendukung fungsi manajerial pada organisasi dan dapat menyediakan laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak luar tertentu.

Menurut (Sutabri, 2012:39) Sistem informasi memiliki enam blok masukan yang saling bekerjasama untuk mencapai suatu tujuan tertentu, yaitu terdiri dari blok masukan, blok model, blok keluaran, blok teknologi, blok basis data, dan blok kendali. Komponen-komponen sistem informasi akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Blok masukan (*Input Block*)

Masukan berupa data yang dimasukkan ke dalam sistem, masukan tersebut berupa media atau metode yang menangani data yang akan dimasukkan ke dalam sistem.

2. Blok Model (*Model Block*)

Setelah data ditangkap dan dimasukkan dari blok masukan, data akan diolah di blok model ini dengan cara memanipulasi data-data masukan dan data yang telah tersimpan dengan prosedur atau logika yang telah ditentukan, sehingga akan menghasilkan *output* yang diinginkan oleh pemakai.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

Setelah data diproses dan di blok model, maka sistem informasi akan menghasilkan suatu produk berupa data ataupun dokumen yang bernilai bagi pemakainya.

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Dibagian ini sistem informasi mempunyai semacam alat atau bagian seperti pemakai (*brainware*), perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras

(*hardware*), bagian ini yang akan mengolah masukan, menjalankan model dan menghasilkan *output*.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Blok basis data adalah bagian yang menangani data yang terkumpul secara sistematis yang telah dirancang sedemikian rupa pada perangkat keras, sehingga perangkat lunak akan menggunakan dan mengolahnya sesuai kebutuhan dan kemauan pengguna

6. Blok Kendali (*control Block*)

Bagian ini blok berfungsi sebagai pelindung dan antisipasi terhadap ancaman yang bisa terjadi dan mengakibatkan sistem informasi tidak berjalan, maka hal ini diperlukan sebuah rancangan pengendalian jika hal-hal yang dapat merugikan sistem informasi terjadi.

2.1.4. Pengembangan dan Perancangan Sistem Informasi

Pengembangan dan perancangan sistem informasi adalah pengembangan sistem baru dari sistem lama yang ada, dimana masalah-masalah yang terjadi pada sistem lama diharapkan sudah teratasi pada sistem yang baru.

2.1.4.1. SDLC (Software Development Life Cycle)

SDLC atau *Software Development Life Cycle* atau bisa disebut juga *System Development Life Cycle* adalah sebuah siklus hidup pengembangan perangkat lunak atau sistem informasi dimana siklus ini terdiri dari beberapa tahapan-

tahapan yang berupa metodologi ataupun model-model yang dapat digunakan dalam perancangan dan pengembangan *software*

Didalam siklus pengembangan perangkat lunak terdiri berbagai model yang bisa dimanfaatkan sebagai metode pengembangan, tergantung bagaimana kompleksitas sistem yang akan kita bangun. Menurut (A.S & Shalahuddin, 2013:28) ada beberapa model-model SDLC yang sering digunakan, antara lain sebagai berikut:

1. Model *waterfall*

Model ini merupakan model paling mudah dan banyak digunakan dalam pengembangan sistem. Model ini berupa urutan yang harus diselesaikan pertahap. Tahapan berikutnya tidak bisa dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya diselesaikan, adapun tahapannya dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung.

2. Model *prototyping*

Pada model *prototyping* ini pengembang langsung melakukan pengumpulan segala kebutuhan perangkat lunak dan mengubahnya kedalam sistem yang bekerja secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna dan pengembang, sehingga pengguna akan lebih terbayang seperti apa yang dibutuhkan dalam perangkat lunak.

3. Model *rapid application Development (RAD)*

Model ini menggunakan cara pengembangan secara cepat analisis melakukan penyesuaian terhadap SDLC pada bagian tertentu saja, sehingga dengan menggunakan model ini sistem atau perangkat lunak akan cepat

sampai ke tangan pengguna. Dalam model ini menggunakan metodologi dan beberapa teknis dan alat khusus dalam pengerjaannya.

4. Model *iterative* (Pengulangan)

Cara kerja pada model ini yaitu dengan menggabungkan proses-proses pada model *waterfall* dan intertif pada *prototype*, sehingga proses pengembangan akan terus berkembang sesuai dengan *requirement* dari perangkat lunak dari setiap masukan atau tanggapan yang diterima oleh pengguna.

5. Model *spiral*

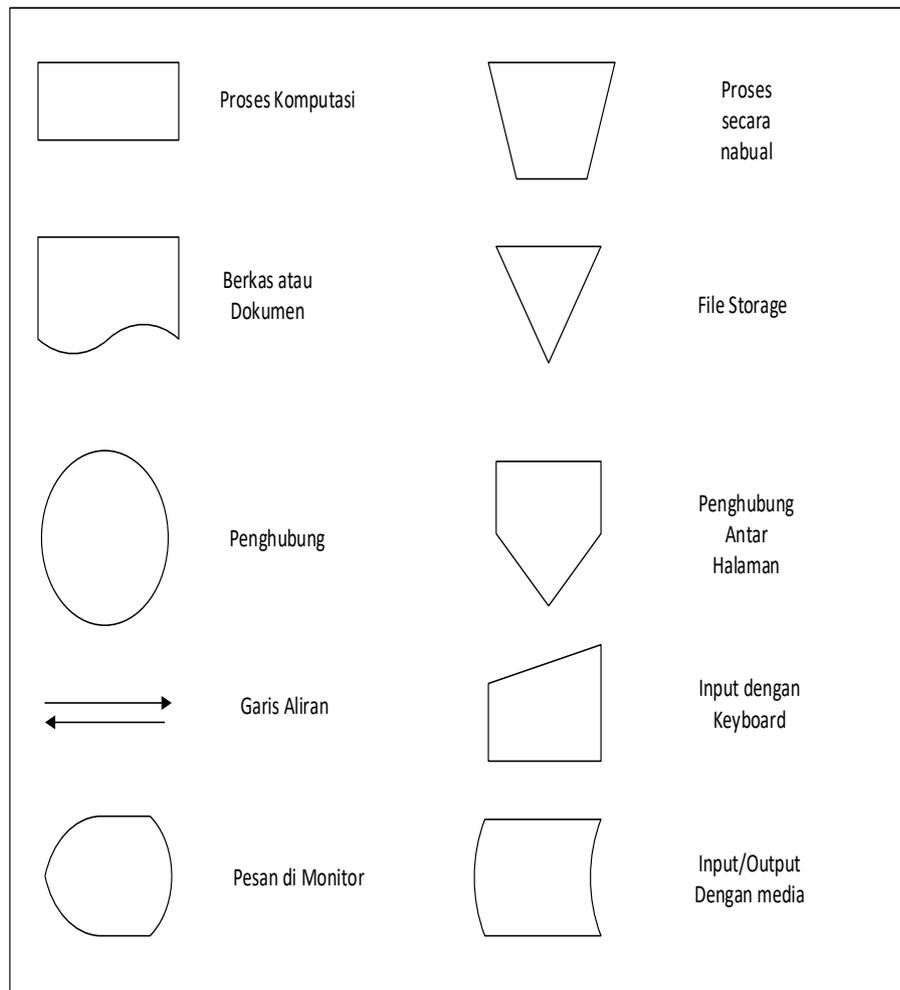
pada model ini dilakukan pengembangan sistem dengan menggabungkan model prototyping dan model *waterfall*, sehingga pengembangan versi dan kebutuhan software dapat dilakukan secara cepat tetapi tetap pengembangan dapat menggambarkan keadaan sesungguhnya secara realistis.

Setelah mengetahui penjelasan dari setiap model yang di tawarkan pada SDLC, dapat terlihat kelebihan dan kekurangan dari setiap model sehingga dalam penelitian ini penulis mengambil model pengembangan perangkat lunak yang paling mudah dan paling banyak digunakan dalam dunia pengembangan perangkat lunak yaitu model *waterfall*.

2.1.4.2. Aliran Sistem Informasi

Menurut (Ismael, 2017:149) Aliran Sistem Informasi (ASI) adalah bagan yang menjelaskan arus pekerjaan dan maksud dari keseluruhan dari komponen sistem. Bagan menunjukkan langkah-langkah dan prosedur-prosedur yang terdapat dalam

sistem itu sendiri. Berikut ini adalah simbol-simbol dan penjelasan yang digunakan pada Aliran Sistem Informasi:



Sumber: (Ismael, 2017:149)

Gambar 2.2 Simbol-Simbol Aliran Sistem informasi

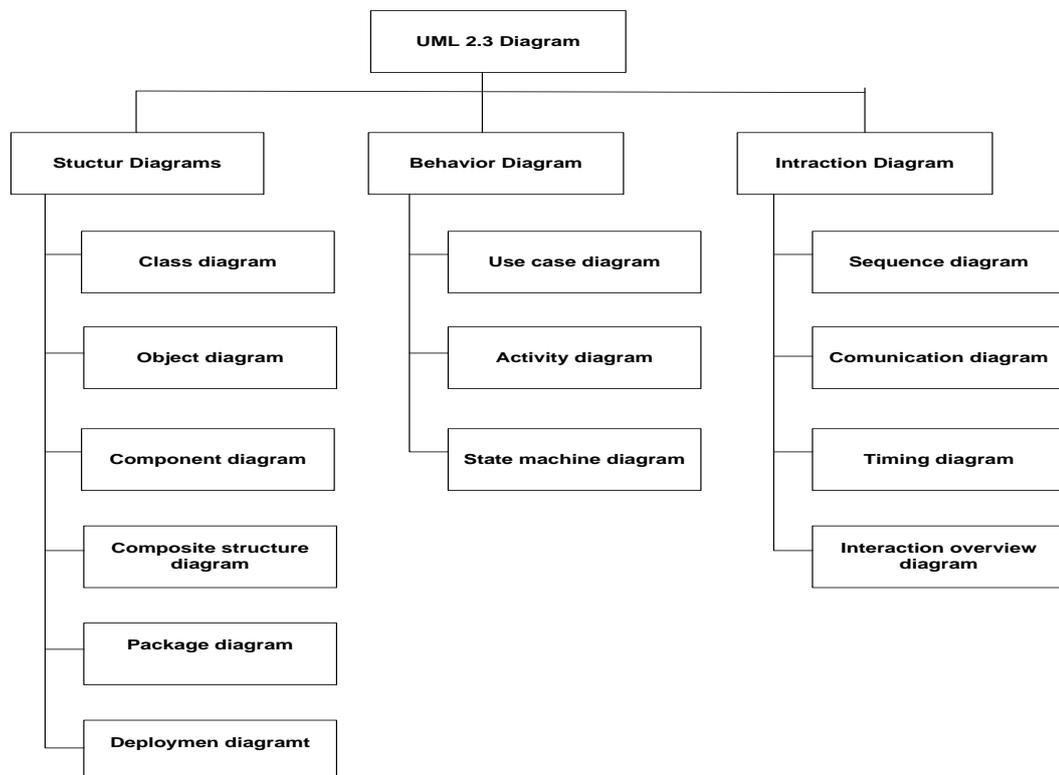
2.1.4.3. UML (Unified Modeling Language)

Menurut (Indra Griha Tofik Isa, 2017:141) *Unified Modeling Language* (UML) merupakan keluarga notasi grafis yang didukung oleh meta-model tunggal, yang bermanfaat dalam pendeskripsian dan desain *software*, khususnya

perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan metode pemrograman berorientasi objek.

2.1.4.3.1. Diagram UML

Adapun diagram pembagian dari setiap alat desain yang ada pada UML dapat dikategorikan seperti gambar berikut:



Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2013:140)

Gambar 2.3 Diagram UML

Adapun penjelasan dari pembagian diagram UML adalah sebagai berikut:

1. *Structure diagram* adalah sekumpulan diagram yang dapat berguna dalam menjelaskan suatu struktur statis dari perangkat lunak yang dimodelkan.

2. *Behavior diagram* adalah kumpulan diagram yang dapat berguna dalam menjelaskan tingkah perangkat lunak atau sistem dari berbagai perubahan yang terjadi didalam sistem.
3. *Interaction diagram* adalah sekumpulan diagram yang dapat berguna dalam menjelaskan hubungan interaksi sistem dengan sistem lain maupun hubungan antara subsistem pada suatu sistem.

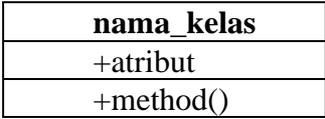
Selanjutnya penulis akan menggunakan beberapa diagram yang ada pada diagram UML tersebut yaitu *Class diagram*, *Use Case*, *Activity diagram*, dan *Sequence diagram* sebagai model dan desain yang akan digunakan dalam mengembangkan sistem pendukung keputusan kenaikan jabatan karyawan. Adapun masing-masing penjelasannya sebagai berikut:

1. *Class Diagram*

Class Diagram adalah alat perancangan yang digunakan untuk membantu pengembang dalam mendapatkan struktur sistem sebelum dilakukan pengodean, sehingga tahap selanjutnya akan mudah dikembangkan terutama dalam segi perancangan file atau database selanjutnya. Di dalam *Class Diagram* terdapat kelas yang berguna untuk membungkus informasi dan perilaku dalam hal ini atribut dan metode atau operasi. Dalam class diagram juga terdapat hubungan antar kelas seperti pewarisan, asosiasi (hubungan statis antar kelas), generalisasi (relasi subkelas ke super kelas) dan lain-lain. Dalam mendefinisikan metode yang ada didalam kelas ada namanya *Cohesion* dan *Coupling*. *Cohesion* merupakan bagaimana ukuran keterkaitan sebuah interaksi dalam sebuah metode atau operasi sedangkan *Coupling* adalah ukuran keterkaitan antar metode. Ada beberapa

simbol yang terdapat dalam *Class Diagram*, berikut gambar dan penjelasannya menurut (A.S & Shalahuddin, 2013:141).

Tabel 2.1 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Bentuk Kelas pada rancangan Struktur fisik sistem. Terdapat tiga susunan yaitu nama kelas, atribut dan metode atau operasi.
Antarmuka atau <i>Interface</i> 	Konsep yang digunakan sama dengan pemrograman berorientasi objek
Asosiasi / <i>association</i> 	Garis ini dapat melambangkan tipe-tipe relasi dan dapat menampilkan hukum-hukum multiplisitas pada sebuah relasi
Asosiasi berarah / <i>directed association</i> 	Menghubungkan antar <i>class</i> yang bermakna umum dengan <i>class</i> bermakna khusus
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
Kebergantungan / <i>dependency</i> 	Menunjukkan operasi pada suatu <i>class</i> yang menggunakan <i>class</i> yang lain
Agregasi / <i>aggregation</i> 	Agregasi menandakan keseluruhan bagian dari relasi

Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2013:146)

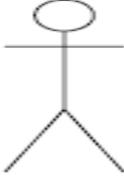
2. Use Case Diagram

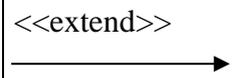
Use case diagram adalah diagram yang dapat digunakan untuk menunjukkan siapa saja yang menggunakan sistem dan menjelaskan apa saja yang dapat

dilakukan terhadap sistem. Adapun hal yang terpenting dalam *Use Case Diagram* yaitu Aktor dan *Use Case*, dapat dijelaskan sebagai berikut

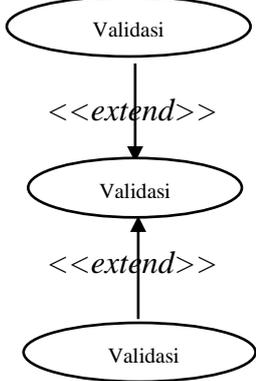
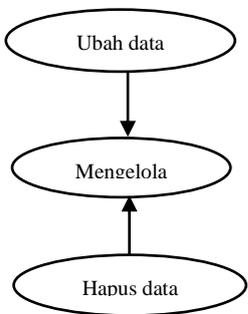
- a. Aktor dalam hal ini berupa dapat orang, proses, ataupun sistem lain yang berhubungan langsung dengan sistem informasi yang akan dibuat dengan diluar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, tetapi perlu diketahui aktor bukan berarti orang walaupun simbolnya berbentuk orang.
- b. *Use case* merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau actor. Simbol dalam *Use case Diagram*:

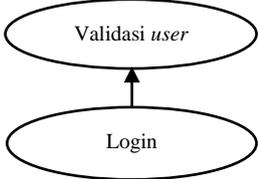
Tabel 2.2 Simbol *Use Case Diagram*

No.	Simbol	Deskripsi
1.	<p><i>Use case</i></p> 	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i> .
2.	<p>Aktor / actor</p>  <p>nama actor</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 itu sendiri adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang; biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama aktor.
3.	<p>Asosiasi / association</p> 	Komunikasi antar aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor.

4.	Ekstensi / <i>extend</i> 	Extend merupakan relasi use case tambahan ke sebuah use case dimana use case yang ditambahkan bisa berdiri sendiri walaupun tidak ada use case tambahan itu
----	---	---

Lanjutan Tabel 2.2

No.	Simbol	Deskripsi
		
5.	Generalisasi / <i>generalization</i>	Antara dua buah use case dapat terhubung dengan use case umum ke khusus dimana fungsi yang satu merupakan fungsi yang lebih umum dari yang lainnya. misalnya: 

6.	Menggunakan / <i>include/ uses</i>	<p>Include adalah relasi use case tambahan kesebuah use case dimana use case yang ditambhkan membutuhkan use case yang ditambahkan untuk menjalankan fungsinya</p>  <pre> graph TD Login([Login]) --> ValidasiUser([Validasi user]) </pre>
----	------------------------------------	---

Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2013:156-158)

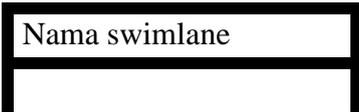
3. Activity Diagram

Activity Diagram adalah alur aktivitas yang terjadi pada sebuah sistem atau menu yang ada pada perangkat lunak. Dalam penggunaannya *Activity Diagram* akan menjelaskan urutan dan pengelompokan aktivitas apa saja yang akan ditampilkan pada *user interface* nantinya.

Dalam penggunaannya *Diagram Activty* memiliki beberapa simbol yang nantinya akan didesain sedemikian rupa agar mudah dipahami, berikut simbol-simbolnya.

Tabel 2.3 Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Deskripsi
Status awal 	Ini merupakan titik awal dari aktivitas sistem yang akan dijalankan.
Aktivitas 	Simbol ini menunjukkan aktivitas atau apa yang sedang dikerjakan oleh sistem
Percabangan / <i>decision</i> 	Ini digunakan Jika ada percabangan aktivitas atau pilihan aktivitas, bisa juga saat ada sebuah validasi
Penggabungan / <i>joint</i> 	Untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel datau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel

	menjadi satu
Status Akhir 	Ini merupakan titik akhir dalam sebuah satu aktivitas di sistem
Swimlane 	Untuk memisah suatu organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2013:162)

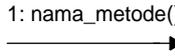
4. Sequence Diagram

Sequence Diagram adalah diagram interaksi yang merinci bagaimana operasi dilakukan dan menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah objek. Dalam *sequence diagram* objek-objek yang saling melakukan pertukaran pesan dari tugas atau aksi yang dilakukan masing-masing, kemudian objek-objek tersebut diurutkan dari kanan ke kiri.

Adapun simbol-simbol yang digunakan menurut (A.S & Shalahuddin, 2013:165) adalah sebagai berikut:

Tabel 2.4 Simbol *Sequence Diagram*

Simbol	Deskripsi
 Actor atau 	Menggambarkan sebuah objek yang menjadi aktor dan berinteraksi satu sama lain.
Garis hidup / <i>lifeline</i> 	Notasinya adalah berupa garis putus-putus yang menindikasikan keberadaan suatu objek
Objek 	Menyatakan objek yang berinteraksi pesan

Waktu aktif □	Digambarkan dengan kotak segi empat yang mengindikasikan sebuah obyek yang akan melakukan aksi
Pesan tipe create 	Menindikasikan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat
Pesan tipe call 	Dapat menghubungkan setiap objek dengan sebuah metode yang akan diperlakukan kepada obyek yang dhubungkannya

Sumber: (A.S & Shalahuddin, 2013:165-166)

2.2. Tinjauan Teori khusus

Adapun teori-teori yang menjadi acuan dari tinjauan khusus yaitu:

2.2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Hidayah & Fetrina, 2017:128) Definisi awal SPK adalah sebuah sistem untuk membantu seorang manajer dalam pengambilan keputusan dengan situasi semiterstruktur. SPK dimaksudkan untuk menjadi alat bantu bagi para pengambil keputusan untuk memperluas kapabilitas mereka, namun tidak untuk menggantikan penilaian mereka. SPK ditujukan untuk keputusan-keputusan yang memerlukan penilaian atau keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma.

Menurut Alter dalam (Kusrini, 2007:15) Sistem Pendukung Keputusan atau DSS merupakan sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi,

pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat.

2.2.1.1. Jenis Keputusan

Dalam proses pengambilan keputusan setidaknya terdapat 3 jenis pengambilan keputusan. Berikut adalah jenis-jenis pengambilan keputusan menurut (Kusrini, 2007:19):

1. Keputusan Terstruktur (Structured Decision)

Keputusan terstruktur adalah keputusan yang dilakukan secara berulang-ulang dan bersifat rutin. Prosedur pengambilan keputusan sangatlah jelas. Keputusan tersebut terutama dilakukan pada manajemen tingkat bawah.

2. Keputusan Semiterstruktur (Semistructured Decision)

Keputusan semistruktur adalah keputusan yang memiliki dua sifat. Sebagian keputusan bisa ditangani oleh komputer dan yang lain tetap harus dilakukan oleh pengambil keputusan. Prosedur dalam pengambil keputusan tersebut secara garis besar sudah ada, tetapi ada beberapa yang masih memerlukan kebijakan dari pengambil keputusan. Biasanya, keputusan semacam ini diambil oleh manajer level menengah dalam suatu organisasi.

3. Keputusan tak terstruktur (Unstructured Decision)

Keputusan tak terstruktur adalah keputusan yang penanganannya rumit karena tidak terjadi berulang-ulang atau tidak selalu terjadi. Keputusan tersebut menuntut pengalaman dan berbagai sumber yang bersifat eksternal. Keputusan tersebut umumnya terjadi pada manajemen tingkat atas.

2.2.1.2. Proses Pengambilan Keputusan

Menurut (Yusuf Wahyudi, Suwarni, 2013:192) Saat melakukan pemodelan dalam pembangunan Sistem Pendukung Keputusan dilakukan tahapan seperti berikut :

1. *Studi Kelayakan (Intelligence)*

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

2. *Perancangan (Design)*

Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan/ solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan vertifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.

3. *Pemilihan (Choice)*

Tahap ini dilakukan diantara berbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan/ dengan memperhatikan kriteria-kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

2.2.1.3. Komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Yusuf Wahyudi, Suwarni, 2013:191) komponen sistem pendukung keputusan bisa terdiri dari beberapa subsistem, yaitu:

1. Subsistem Manajemen Data (*Data Management Subsystem*), meliputi basis data, basis data berisi data yang relevan dengan keadaan dan dikelola software yang disebut DBMS (*Database Management System*).
2. Subsistem Manajemen Model (*Model Management Subsystem*), berupa sebuah paket software yang berisi modelmodel finansial, statistik, management science, atau model kuantitatif, yang menyediakan kemampuan analisa dan software management yang sesuai.
3. Subsistem Manajemen Pengetahuan (*Knowledge Management Subsystem*), merupakan subsistem (*optional*) yang dapat mendukung subsistem lain atau berlaku sebagai komponen yang berdiri sendiri (*independent*).

4. Subsistem Antarmuka Pengguna (*User Interface Subsystem*), merupakan subsistem yang dapat dipakai oleh user untuk berkomunikasi dan memberi perintah (menyediakan *user interface*).
5. Pengguna (*user*), termasuk di dalamnya adalah pengguna (*user*), *manager*, dan pengambil keputusan

2.2.1.4. Macam-Macam Metode Sistem Pendukung Keputusan

Metode sistem pendukung keputusan atau disebut juga sebagai DSS (*Decision Support System*) sangatlah beragam, beberapa metode yang sering digunakan antara lain, yaitu:

1. Metode *Profile Matching*

Profile Matching adalah sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengamsusikan bahwa terdapat tingkat variable predicator yang ideal yang harus dimiliki oleh pelamar, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati (Kusrini, 2007:53).

2. Metode TOPSIS

Menurut (Muzakkir, 2017:275) TOPSIS (*Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria atau *alternative* pilihan yang merupakan *alternative* yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif dan jarak terbesar dari solusi ideal negatif dari sudut pandang geometris dengan menggunakan jarak Euclidean.

3. Metode AHP

Menurut (Rudiansyah, 2014:58) Metode ini adalah sebuah karangan untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya setiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan. Ini untuk menetapkan variabel yang mana memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk memiliki hasil pada situasi tertentu.

4. Metode SAW

Menurut (Suryana, Ase, 2018:132) Metode SAW dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dan semua atribut.

3.2.1.5. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut (Kusrini, 2007:16) Terdapat beberapa alasan tujuan diperlukannya Sistem Pendukung Keputusan. Alasan-alasannya adalah sebagai berikut:

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semi-terstruktur
2. Memberikan dukungan atas pertimbangan manajer dan bukannya dimaksudkan untuk menggantikan fungsi manajer

3. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih dari perbaikan efisiensinya
4. Kecepatan komputasi. Komputer memungkinkan para pengambil keputusan untuk melakukan banyak komputasi secara cepat dengan biaya rendah.
5. Peningkatan produktivitas. Membangun satu kelompok pengambil keputusan, terutama para pakar, bisa sangat mahal. Pendukung keputusan terkomputerisasi bisa mengutangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada diberbagai lokasi yang berbeda-beda
6. Dukungan kualitas. Komputer bisa meningkatkan kualitas keputusan yang dibuat
7. Berdaya saing. Teknologi pengambilan keputusan bisa menciptakan pemberdayaan yang signifikan dengan cara memperbolehkan seseorang untuk membuat keputusan yang baik secara cepat, bahkan jika mereka memiliki pengetahuan yang kurang.
8. Mengatasi keterbatasan dalam pemrosesan dan penyimpanan.

3.2.2. Profile Matching

Profile Matching adalah sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengamsusikan bahwa terdapat tingkat variable predicator yang ideal yang harus dimiliki oleh pelamar, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati (Kusrini, 2007:53).

Menurut (Anto & Susilo, 2017:88) Konsep metode Profile Matching adalah membandingkan antara kompetensi individu kedalam kompetensi jabatan sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga gap), semakin kecil gap yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar yang berarti memiliki peluang lebih besar untuk seseorang menempati posisi tersebut.

Profile Matching merupakan serangkaian proses yang membandingkan profil ideal dari suatu jabatan dengan profil dari peserta. Hal ini yang dibandingkan adalah sesuatu yang dapat dihitung dengan angka atau dapat ditampilkan secara numerik dan angka yang digunakan untuk membandingkan merupakan bilangan bulat. Nilai *gap* yang bernilai 0 adalah nilai tertinggi, yang berarti nilai peserta sama dengan profil ideal. *Profil Matching* akan membagi nilai-nilai subkriteria dalam sebuah kriteria menjadi dua bagian, yaitu *Core Factor* dan *Secondary Factor*. *Core Factor* merupakan aspek-aspek yang paling dibutuhkan dalam suatu kriteria, sedangkan *Secondary Factor* merupakan aspek-aspek pendukung *core Factor*.

Berikut adalah beberapa tahapan dan perumusan perhitungan dengan metode *profile matching* :

1. Pembobotan

Pada tahap ini, akan ditentukan bobot nilai masing-masing aspek dengan menggunakan bobot nilai yang telah ditentukan bagi masing-masing aspek itu sendiri. Adapun inputan dari proses pembobotan ini adalah selisih dari profil karyawan dan profil pencapaian. Dalam penentuan peringkat pada

aspek kapasitas intelektual, sikap kerja dan perilaku untuk jabatan yang sama pada setiap *gap*, diberikan bobot nilai sesuai dengan tabel berikut :

Tabel 2.5 Keterangan Bobot Nilai *Gap*

No	Selisih	Bobot Nilai	Keterangan
1	0	5	Tidak ada selisih (kopetensi sesuai dg yg dibutuhkan)
2	1	4,5	Kopetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
3	-1	4	Kopetensi individu kekurangan 1 tingkat/level
4	2	3,5	Kopetensi individu kelebihan 2 tingkat/level
5	-2	3	Kopetensi individu kekeurangan 2 tingkat/level
6	3	2,5	Kopetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	2	Kopetensi individu kekurangan 3 tinggkat/level
8	4	1,5	Kopetensi individu kelebihan 4 tinggkat/level
9	-4	1	Kopetensi individu kekurangan 4 tingkat/level

(Sumber : Kusri, 2007)

2. Pengelompokan *Core Factor* dan *Secondary Factor*

Setelah menentukan bobot nilai *gap* kriteria yang dibutuhkan, kemudian tiap kriteria dikelompokkan lagi menjadi dua kelompok yaitu *Core Factor* dan *Secondary Factor*.

a. Core Factor (Faktor Utama)

Core factor merupakan aspek (kompetensi) yang menonjol atau paling dibutuhkan oleh suatu jabatan yang diperkirakan dapat menghasilkan kinerja optimal.

Untuk menghitung *Core Factor* digunakan rumus (Kusrini, 2007) :

$$NCF = \frac{\sum NCs}{\sum IC}$$

Rumus 2.1 Perhitungan Core Factor

Keterangan:

NCF=Nilai rata-rata Core Factor

NCs=Jumlah Total Nilai Core Factor

IC =Jumlah item tiap aspek

b. *Secondary Factor* (Faktor Pendukung)

Secondary factor adalah *item-item* selain aspek yang ada pada *Core Factor*.

Untuk menghitung *Secondary Factor* digunakan rumus (Kusrini, 2007) :

$$NsF = \frac{\sum Nss}{\sum IC}$$

Rumus 2.2 Perhitungan Core Factor

Keterangan:

NCF=Nilai rata-rata Secondary Factor

NCs=Jumlah Total Nilai Secondary Factor

IC =Jumlah item tiap aspek

c. Perhitungan nilai total

Dari perhitungan *core factor* dan *secondary factor* dari tiap-tiap aspek, kemudian dihitung nilai total dari tiap-tiap aspek yang diperkirakan berpengaruh pada kinerja tiap-tiap *profile*.

Untuk menghitung nilai total dari masing-masing aspek, digunakan rumus (Kusrini, 2007) :

$$N=(x)\%NCF + (x)\%NSF$$

Rumus 2.3 Perhitungan Nilai Total

Keterangan :

N = Nilai total tiap aspek

NCF = Nilai rata-rata *core factor*

NSF = Nilai rata-rata *secondary factor*

(X)% = Nilai persentase yang diinputkan

d. Perangkingan

Hasil akhir dari proses *profile matching* adalah ranking dari kandidat yang diajukan untuk mengisi suatu jabatan/posisi tertentu. Penentuan mengacu ranking pada hasil perhitungan yang ditunjukkan oleh rumus (Kusrini, 2007) :

$$Ranking = 70\% NCF + 30\% NSF$$

Rumus 2.4 Perhitungan Ranking

Keterangan :

NCF = Nilai *Core Factor*

NSF = Nilai *Secondary Factor*

3.2.2.1. Aspek dan Kriteria Penilaian

Menurut (Kusrini, 2007) aspek dan kriteria penilaian yang dapat digunakan dalam penilaian karyawan dengan metode profil matching adalah sebagai berikut

1. Aspek Kecerdasan. Aspek tersebut memiliki 10 (sepuluh) faktor, yaitu
 - a. Common Sense
Common sense merupakan kemampuan berpikir konkrit praktis sehingga diperoleh pandangan yang bersifat umum dan realistik.
 - b. Verbalisasi Ide
Verbalisasi ide merupakan kecakapan mengolah dan mengintegrasikan suatu gagasan pemikiran yang bersifat verbal
 - c. Sistematis Berpikir
Sistematis berpikir merupakan kelincuhan berpikir dalam menangkap suatu hubungan asosiasi antara satu gejala dengan gejala yang lain menggunakan logika yang sistematis.
 - d. Penalaran dan Solusi *Real*
Penalaran dan solusi *real* merupakan kecakapan dalam memahami suatu inti persoalan dari dua gejala secara mendalam sehingga mampu melakukan penalaran secara logis dan merumuskan suatu hasil yang realistik.
 - e. Konsentrasi
Konsentrasi merupakan kemantapan untuk memusatkan perhatian dalam memecahkan suatu persoalan.

f. Logika Praktis

Logika praktis merupakan kecakapan untuk memecahkan suatu persoalan.

g. Fleksibilitas Berpikir

Fleksibilitas berpikir merupakan cara pendekatan berpikir yang bervariasi, tidak terpaku pada suatu metode saja, dan cakap menganalisis informasi secara faktual.

h. Imjinasi Kreatif

Imajinasi kreatif merupakan kecakapan untuk mencari alternatif pemecahan masalah secara kreatif melalui upaya membayangkan hubungan dan gejala secara menyeluruh.

i. Antisipasi

Antisipasi merupakan kecakapan dalam memprediksi suatu kejadian (akibat) dan mampu mengenali adanya gejala-gejala perubahan.

2. Aspek Sikap Kerja. Aspek tersebut memiliki 6 (enam) faktor penilaian, yaitu:

a. Energi Psikis

Energi psikis mengungkap besarnya potensi energi kerja, terutama ketika berada di bawah tekanan

b. Ketelitian dan Tanggung Jawab

Ketelitian dan tanggung jawab menunjukkan adanya kesediaan bertanggung jawab, teliti, serta kepedulian, tetapi bisa berarti pula mudah dipengaruhi, labil, dan kurang waspada.

c. Kehatia-hatian

Kehati-hatian menunjukkan adanya kecermatan, hati-hati, konsentrasi, kesiagaan dan kemantapan kerja terhadap pengaruh tekanan.

d. Pengendalian Perasaan

Pengendalian perasaan menunjukkan adanya ketenangan, penyesuaian diri, dan keseimbangan. Bisa juga berarti sebaliknya, yakni menggambarkan temperamen secara penuh, mudah terangsang, dan cenderung egosentris

e. Dorongan Berprestasi

Dorongan berprestasi menggambarkan kesediaan dan kemampuan berprestasi, serta kemampuan untuk mengembangkan diri.

f. Vitalitas dan Perencanaan

Vitalitas dan perencanaan menunjukkan ambisi untuk mengarahkan diri dan mengatur kemampuan dalam mengatur tempo dan irama kerja.

3. Aspek Perilaku. Aspek tersebut memiliki 4 (empat) sub faktor sebagai berikut:

a. Kekuasaan (*Dominance*)

Kemampuan untuk menahan diri dalam bersikap egois dan menghilangkan sikap senioritas.

b. Pengaruh (*Influences*)

Kemampuan karyawan untuk membimbing aktivitas karyawan lainnya, memotivasi karyawan lainnya, dan mendayagunakan sumber

daya manusia dan sumber daya teknik yang tersedia untuk menyelesaikan tugas dan mencapai solusi atas masalah yang dihadapi dengan berpedoman pada kebijakan emosional.

c. Keteguhan Hati (*Steadness*)

Kemampuan untuk menahan tekanan dan tetap tenang dalam situasi kritis.

d. Pemenuhan (*Compliance*)

Kemampuan untuk melakukan pekerjaan yang disyaratkan dengan supervisi minimum serta kemampuan untuk memenuhi kondisi yang menantang dan memecahkan masalah dari situasi baru.

3.3. Penelitian Terdahulu

Adapun Penelitian terdahulu yang telah dikaji penulis agar dijadikan penimbang dan perbandingan dalam penelitian. Berkaitan dengan permasalahan yang diteliti maka penelitian terdahulu yang dipilih adalah sebagai berikut:

Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu

No	Penelitian dan tahun	Judul	Hasil
1.	Ernawati, Volume 10 No 2, 2017 ISSN 1979-0767 (Ernawati, Hidayah & Fetrina, 2017)	Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Pegawai Dengan Metode Profile Matching	Dengan adanya sistem pendukung keputusan kenaikan jabatan pegawai, pengumuman lowongan jabatan dapat diakses melalui web dan pemberkasan dilakukan melalui web dengan meng-upload file, Dengan adanya system pendukung keputusan, tingkat efisiensi untuk waktu pengumpulan berkas meningkat 50%

Lanjutan **Tabel 2.6**

No	Penelitian dan tahun	Judul	Hasil
2.	Andri Anto Tri Susilo, Volume 5 No 2, November 2017, ISSN: 2579-8901 (Anto & Susilo, 2017)	Penerapan Metode Profile Matching Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Ketua Program Studi	Sistem pendukung keputusan yang dibangun dapat membantu pimpinan yayasan untuk menentukan calon Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK Musi Rawas, sehingga Nilai calon Ketua Program Studi Teknik Informatika yang tertinggi dapat dijadikan pertimbangan dalam memilih Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK Musi Rawas.
3.	Heru Purwanto, volume 14 No 1, Maret 2017 ISSN: 1978- 2136 (Purwanto, 2017)	Penerapan Metode Profile Matching Dalam Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kinerja Karyawan Pada Pt. Hyundai Mobil Indonesia Cabang Kalimalang	Metode Profile Matching dapat direkomendasikan sebagai salah satu alternatif yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Terutama dalam kegiatan organisasi dan manajemen sumber daya manusia, sumber daya manusia yang baik akan berdampak positif untuk perkembangan dan kemajuan organisasi atau perusahaan.

Sumber: Hasil Penelitian