

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **II.1. Sistem**

Secara sederhana suatu sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari suatu unsur, komponen, atau variabel yang terorganisir, saling tergantung satu sama lain dan terpadu. Teori sistem secara umum yang pertama kali diuraikan oleh Kennet Boulding, terutama menekankan pentingnya perhatian terhadap setiap bagian yang membentuk sebuah sistem. Kecenderungan manusia yang mendapat tugas memimpin suatu organisasi adalah terlalu memusatkan perhatian pada salah satu komponen saja dari sistem organisasi.

Teori sistem melahirkan konsep-konsep futuristik, antara lain yang terkenal adalah konsep sibernetika (*cybernetics*). Konsep atau dibidang kajian ilmiah ini berkaitan dengan upaya menerapkan berbagai ilmu yaitu ilmu perilaku, fisika, biologi, dan teknik. Oleh karena itu sibernetika biasanya berkaitan dengan usaha-usaha otomasi tugas-tugas yang dilakukan manusia, sehingga melahirkan studi-studi tentang robotika, kecerdasan buatan (*artificial intelegence*). Unsur-unsur yang mewakili suatu sistem secara umum adalah masukan (*input*), pengolahan (*processing*), dan keluaran (*output*).

Selain itu, suatu sistem tidak bisa lepas dari lingkungan maka umpan balik (*feed back*) dapat berasal dari lingkungan sistem yang dimaksud. Organisasi dipandang sebagai suatu sistem yang tentunya akan memiliki semua unsur ini (Tata Sutabri; 2012 : 10)

### II.1.1. Karakteristik Sistem

Menurut Asbon hendra (2012 : 158-160) Ada beberapa karakteristik sistem adalah sebagai berikut :

1. Komponen Sistem (*Component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, artinya saling berkerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki sifat dari sistem yang menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat mempunyai sistem yang lebih besar, yang disebut “supra sistem.

2. Batas Sistem (*Boundary*).

*Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisah-pisahkan.*

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*).

Bentuk apapun yang ada di luar lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut operasi lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan yang menguntungkan merupakan bagi sistem tersebut. Dengan demikian, lingkungan luar tersebut harus dijaga dan dipelihara. Lingkungan luar

yang merugikan harus dikendalikan. Kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem lainnya disebut penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem lain. Bentuk keluaran dari satu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem lain melalui penghubung tersebut. Dengan demikian dapat terjadi suatu integrasi sistem untuk membentuk satu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal (*signal input*). Contoh di dalam suatu sistem unit komputer. “program” adalah *maintenance input* yang digunakan untuk mengoperasikan komputernya dan “data” adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

yaitu hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain. Contoh, sistem informasi. Keluaran yang dihasilkan adalah informasi. Informasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk pengambil keputusan atau hal-hal lain yang menjadi *input* bagi subsistem lain.

#### 7. Pengolah Sistem (*Proses*).

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Contoh, sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi menjadi laporan-laporan yang dibutuhkan oleh pihak manajemen.

#### 8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat *deterministik*. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan (Tata Sutabri; 2012 :20-21).

### **II.1.2. Informasi**

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan diolah atau diinterpretasi untuk digunakan dalam proses pengambil keputusan. Sistem pengolahan informasi mengolah data menjadi informasi atau tepatnya mengolah dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi penerimanya.

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diinterpretasi untuk digunakan dalam pengambil keputusan (Tata Sutabri; 2012 : 29).

### **II.1.3. Sistem informasi**

Sistem informasi adalah berupa suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan data transaksi harian yang mendukung operasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi suatu

organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Tata Sutabri; 2012 : 46).

## **II.2. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Sistem Pendukung Keputusan merupakan sistem informasi yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data. Sistem itu digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Sistem pendukung keputusan biasanya dibangun untuk mendukung solusi atas suatu masalah atau untuk mengevaluasi suatu peluang. Sistem pendukung keputusan yang seperti itu disebut aplikasi DSS. Aplikasi DSS digunakan dalam pengambilan keputusan. Aplikasi DSS menggunakan CBIS (*Computer Based Information System*) yang fleksibel, interaktif dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi atas masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur. (Jurnal : Maulidia Indrapuri : Vol : VI, Nor : 2 ; 2014)

### **II.2.1. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Konsep Sistem Pendukung Keputusan pertama kali diperkenalkan pada tahun 1970-an oleh Michael S.Scott Morton dengan istilah *Managament Decision Model* (Sprague, 1982). Konsep sistem pendukung keputusan ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu membentuk keputusan, memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah-masalah yang tidak terstruktur. Pada dasarnya sistem pendukung keputusan dirancang

untuk mendukung seluruh tahap pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, menentukan pendekatan yang digunakan dalam pengambilan keputusan, sampai mengevaluasi pemilihan interaktif. Peranan sistem pendukung keputusan dalam konteks keseluruhan sistem informasi ditujukan untuk memperbaiki kinerja melalui aplikasi teknologi informasi. Terdapat sepuluh karakteristik dasar sistem pendukung keputusan yang efektif, yaitu :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitikberatkan pada *management by perceptio*.
2. Adanya *interface* manusia atau mesin di mana manusia (*user*) tetap mengontrol proses pengambilan keputusan.
3. Menggunakan model-model matematis dan statistik yang sesuai.
4. Memiliki kapabilitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan model interaktif.
5. Output ditunjukkan untuk personil organisasi dalam semua tingkatan.
6. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan sistem.
7. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi keseluruhan tingkatan manajemen.
8. Pendekatan *easy to use*. Ciri suatu sistem pendukung keputusan yang efektif adalah kemudahan untuk digunakan dan memungkinkan keleluasan pemakai untuk memilih atau mengembangkan pendekatan-pendekatan baru dalam membahas masalah yang dihadapi.

9. Kemampuan sistem beradaptasi secara tepat, di mana pengambil keputusan dapat menghadapi masalah baru dan pada saat yang sama dapat menangani dengan cara mengadaptasi sistem terhadap kondisi-kondisi dan perubahan yang terjadi.
10. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah-masalah terstruktur, semiterstruktur dan tidak terstruktur. (Jurnal : Maulidia Indrapuri ; Vol : VI, No : 2 ; 2014)

### **II.2.2. Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Menurut Maulidia Indapuri dalam jurnalnya (2014:86-87), Suatu sistem pendukung keputusan memiliki tiga subsistem utama yang menentukan kapabilitas teknis sistem pendukung keputusan tersebut, yaitu :

1. Subsistem Manajemen Basis Data (*Data base Management Subsystem*)
 

Kemampuan yang dibutuhkan dari manajemen *database* dapat sebagai berikut :

  - a. Kemampuan untuk mengkombinasikan berbagai variasi data melalui pengambilan dan ekstraksi data.
  - b. Kemampuan untuk menambahkan sumber data secara cepat dan mudah.
  - c. Kemampuan untuk menangani data secara personil sehingga pemakai dapat mencoba berbagai alternatif pertimbangan personil.
  - d. Kemampuan untuk menggambarkan struktur data logikal sesuai dengan pengertian pemakai sehingga pemakai mengetahui apa

yang tersedia dan dapat menentukan kebutuhan penambahan dan pengurangan.

2. Subsistem Manajemen Basis Model (*Model Basis Management Subsystem*)

Kemampuan yang dimiliki subsistem berbasis model meliputi :

- a. Kemampuan untuk menciptakan model-model baru secara cepat dan mudah.
- b. Kemampuan untuk mengakses dan mengintegrasikan model-model keputusan.
- c. Kemampuan untuk mengelola basis data dengan fungsi manajemen yang analog dan manajemen basis data (seperti mekanisme untuk menyimpan, membuat dialog, menghubungkan dan mengakses model).

3. Subsistem Perangkat Lunak Penyelenggara Dialog (*Dialog Generation and Management Software*)

Bennet mendefinisikan pemakai, terminal dan sistem perangkat lunak sebagai komponen-komponen dari sistem dialog. Ia membagi subsistem dialog menjadi tiga bagian, yaitu :

- a. Bahasa aksi, meliputi apa yang dapat digunakan pemakai dalam berkomunikasi dengan sistem.
- b. Bahasa tampilan atau *presentasi*, meliputi apa yang harus diketahui oleh pemakai.

- c. Basis Pengetahuan, meliputi apa yang harus diketahui oleh pemakai. Kombinasi dari kemampuan-kemampuan di atas terdiri dari apa yang disebut gaya dialog, misalnya pendekatan tanya jawab dan perintah.

Kemampuan yang harus dimiliki oleh sistem pendukung keputusan mendukung dialog atau sistem meliputi :

1. Kemampuan untuk memberikan dukungan dan mengetahui basis pengetahuan pemakai.
2. Kemampuan untuk menangani berbagai variasi gaya dialog, bahkan juga mungkin untuk mengkombinasikan berbagai gaya dialog sesuai dengan pilihan pemakai.
3. Kemampuan untuk mengakomodasi tindakan pemakai dengan berbagai peralatan masukan.
4. Kemampuan untuk menampilkan data dengan berbagai variasi format peralatan keluaran.

### **II.2.3. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan**

Berdasarkan hasil kutipan Kusriani dalam buku karangan Turban yang berjudul *Decision Support System and Intelligent Systems*, tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

1. Membantu manajer dalam pengambilan keputusan atas masalah semiterstruktur.
2. Meningkatkan efektivitas keputusan yang diambil manajer lebih daripada perbaikan efisiensinya.

3. Peningkatan produktivitas pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berasal dari berbagai lokasi yang berbeda-beda (menghemat biaya perjalanan). (Jurnal : Hetty Rohayani : Vol : 5, N0 : 1 ; 2013)

### **II.3. Metode Profile Matching**

*Profile Matching* merupakan suatu proses yang sangat penting dalam manajemen SDM di mana terlebih dahulu ditentukan kompetensi (kemampuan) yang diperlukan oleh suatu jabatan. Kompetensi kemampuan tersebut haruslah dapat dipenuhi oleh pemegang atau calon yang akan dinilai kinerjanya. Dalam proses *Profile Matching* secara garis besar merupakan proses membandingkan antara kompetensi individu ke dalam kompetensi jabatan sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga *gap*), Semakin kecil *gap* yang dihasilkan maka bobot nilainya semakin besar berarti memiliki peluang lebih besar untuk karyawan menempati posisi tersebut. (Jurnal : Muhammad Ardiansyah Damanik : Vol : IV, No : 2 ; 2013)

#### **II.3.1. Analisis Penyelesaian Kenaikan Jabatan dengan Metode Profile**

##### ***Matching***

Untuk menganalisis karyawan yang sesuai dengan jabatan tertentu dilakukan dengan metode *profile matching*, dimana dalam proses ini terlebih dahulu kita menentukan kompetensi (kemampuan) yang diperlukan oleh suatu jabatan. Dalam proses *profile matching* secara garis besar merupakan proses membandingkan antara kompetensi individu ke dalam kompetensi jabatan

sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya (disebut juga *gap*). Studi Kasus yang diambil dari salah satu jurnal yang berjudul “ *The System Of Decision Support Increase In Position To PT. SYSMEX By Using Method Profile Matching*”, Ilman Fahma Dwijaya , 2010

Contoh Kasus :

Sampai bulan November 2009 ini, jabatan *Manager* divisi sales pada PT. Sysmex unit Cabang Bandung masih kosong, dikarenakan karyawan yang menempati jabatan tersebut telah mengundurkan diri (*resign*). Untuk mengisi jabatan yang kosong maka dilakukan pemilihan karyawan yang sesuai dengan jabatan tersebut.

Persyaratan wajib karyawan untuk menjadi kandidat yang akan diajukan jabatannya untuk menjadi *Manager* pada PT. Sysmex (*Divisi Sales*) adalah dimana hasil *point* kerja harus memenuhi syarat wajib, dan syarat tersebut adalah hasil *point* harus di atas 3, *point* tersebut dapat dilihat melalui hasil penjualan para *sales* terhadap para *customer*, dan untuk lebih jelasnya kriteria *point* dapat dijelaskan sebagai berikut :

- 1 : hasil penjualan sangat tidak memuaskan
- 2 : hasil penjualan tidak memuaskan
- 3 : hasil penjualan cukup memuaskan
- 4 : hasil penjualan memuaskan
- 5 : hasil penjualan sangat memuaskan

#### **1. Perhitungan Pemetaan GAP Kompetensi**

Setelah proses pemilihan kandidat, proses berikutnya adalah menentukan

kandidat mana yang paling cocok menduduki jabatan yang diajukan oleh perusahaan. Dalam kasus ini penulis menggunakan perhitungan pemetaan gap kompetensi dimana yang dimaksud dengan *gap* disini adalah beda antara profil jabatan dengan profil karyawan atau dapat ditunjukkan pada rumus di bawah ini:

$$\text{Gap} = \text{Profil Karyawan} - \text{Profile Jabatan}$$

## 2. Perhitungan Pemetaan GAP Kompetensi Berdasarkan Aspek-Aspek

Untuk perhitungan pemilihan karyawan pengumpulan *gap-gap* yang terjadi itu sendiri pada tiap aspeknya mempunyai perhitungan yang berbeda-beda.

Untuk keterangannya bisa dilihat pada tabel II.1 :

**Tabel II.1. Keterangan Sub Aspek Kriteria**

| Kriteria                    | Keterangan Sub Kriteria  |
|-----------------------------|--|
| Aspek Kapasitas Intelektual | CS : <i>Common Sense</i><br>VI : <i>Verbalisasi Ide</i><br>SB : <i>Sistematika Berfikir</i><br>PSR : <i>Penalaran dan Solusi Real</i><br>KN : <i>Konsentrasi</i><br>LP : <i>Logika Praktis</i><br>FB : <i>Fleksibilitas Berfikir</i><br>IK : <i>Imajinasi Kreatif</i><br>ANT : <i>Antisipasi</i><br>IQ : <i>Potensi Kecerdasan</i> |
| Aspek Sikap Kerja           | EP : <i>Energi Psikis</i><br>KTJ : <i>Ketelitian dan Tanggung Jawab</i><br>KH : <i>Kehati-hatian</i><br>PP : <i>Pengendalian Perasaan</i><br>DB : <i>Dorongan Berprestasi</i><br>VP : <i>Vitalitas dan Perencanaan</i>   |
| Aspek Perilaku              | D : <i>Dominance (Kekuasaan)</i><br>I : <i>Influences (Pengaruh)</i><br>S : <i>Steadiness (Keteguhan Hati)</i><br>C : <i>Compliance (Pemenuhan)</i>  |

(Sumber : Jurnal : Ilman Fahma Dwijaya ; 2010)

Dimana nilai aspek sub kriterianya dapat dilihat pada tabel II.2 :

**Tabel II.2. Nilai Aspek Sub Kriteria :**

|                    |   |                         |
|--------------------|---|-------------------------|
| Nilai Sub Kriteria | 1 | : Tidak Memenuhi Syarat |
|                    | 2 | : Kurang                |
|                    | 3 | : Cukup                 |
|                    | 4 | : Baik                  |
|                    | 5 | : Sangat Baik           |

**(Sumber : Jurnal : Iman Fahma Dwijaya ; 2010)**

Setelah didapatkan tiap *gap* masing-masing karyawan maka tiap profil karyawan diberi bobot nilai dengan patokan tabel bobot nilai *gap* seperti yang dapat dilihat pada tabel II.3 :

**Tabel II.3 Keterangan Bobot nilai *gap***

| No | Selisih | Bobot Nilai | Keterangan   |
|----|---------|-------------|--|
| 1  | 0       | 5           | Tidak ada selisih (kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan) |
| 2  | 1       | 4,5         | Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level                |
| 3  | -1      | 4           | Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat/level               |
| 4  | 2       | 3,5         | Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/level                |
| 5  | -2      | 3           | Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat/level               |
| 6  | 3       | 2,5         | Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat/level                |
| 7  | -3      | 2           | Kompetensi individu kekurangan 3 tingkat/level               |
| 8  | 4       | 1,5         | Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat/level                |

**(Sumber : Jurnal : Iman Fahma Dwijaya ; 2010)**

Tiap karyawan akan memiliki tabel bobot nilai seperti contoh-contoh tabel yang ada di bawah ini. Dengan contoh tabel bobot nilai karyawan dan dengan acuan pada tabel bobot nilai *gap*.

### 3. Perhitungan dan Pengelompokan *Core* dan *Secondary Factor*

Setelah menentukan bobot nilai *gap* untuk ketiga aspek yaitu aspek kapasitas intelektual, sikap kerja dan perilaku dengan cara yang sama. Kemudian tiap aspek dikelompokkan menjadi 2 (dua) kelompok yaitu kelompok *Core Factor* dan *Secondary Factor*. Untuk perhitungan core factor dapat ditunjukkan pada rumus di bawah ini:

$$\text{NCF} = \frac{\sum \text{NC}(\mathbf{I, s, p})}{\sum \text{IC}}$$

$$\sum \text{IC}$$

Keterangan:

NCF : Nilai rata-rata *core factor*

$\text{NC}(i, s, p)$  : Jumlah total nilai *core factor* (*Intelektual, Sikap kerja, Perilaku*)

IC : Jumlah *item core factor*

Sedangkan untuk perhitungan *secondary factor* dapat ditunjukkan pada rumus di bawah ini:

$$\text{NCS} = \frac{\sum \text{NS}(\mathbf{I, s, p})}{\sum \text{IS}}$$

$$\sum \text{IS}$$

Keterangan:

NSF : Nilai rata-rata *secondary factor*

$\text{NS}(i, s, p)$  : Jumlah total nilai *secondary factor* (*Intelektual, Sikap kerja, Perilaku*)

IS : Jumlah *item secondary factor*

#### 4. Perhitungan Nilai Total

Dari hasil perhitungan dari tiap aspek di atas kemudian dihitung nilai total berdasar presentasi dari *core* dan *secondary* yang diperkirakan berpengaruh terhadap kinerja tiap-tiap profil. Contoh perhitungan dapat dilihat pada rumus di bawah ini :

$$N(i, s, p) = (x)\%NCF(i, s, p) + (x)\%NSF(i, s, p)$$

Keterangan:

$(i, s, p)$  : (*Intelektual, Sikap Kerja,*

*Perilaku*)  $N(i, s, p)$  : Nilai total dari aspek

$NCF(i, s, p)$  : Nilai rata-rata *core*

*factor*  $NSF(i, s, p)$  : Nilai rata-rata *secondary*

*factor*  $(x)\%$  : Nilai persen yang

*diinputkan*

Untuk lebih jelasnya penghitungan nilai total terlebih dahulu menentukan nilai persen yang *diinputkan* yaitu *core factor* 60% dan *secondary factor* 40%. Kemudian nilai *core factor* dan *secondary factor* ini dijumlahkan sesuai rumus dan hasilnya dapat dilihat pada contoh perhitungan aspek kapasitas intelektual, aspek kerja dan aspek perilaku.

#### 5. Perhitungan Penentuan Hasil Akhir/Ranking

Hasil akhir dari proses ini adalah ranking dari kandidat yang diajukan untuk mengisi suatu jabatan tertentu. Penentuan ranking mengacu pada hasil perhitungan tertentu. Perhitungan tersebut dapat ditunjukkan pada rumus di

bawah ini:

$$Ha = (x)\%Ni + (x)\%Ns + (x)\%Np$$

Keterangan:

*Ha* : Hasil Akhir

*Ni* : Nilai Kapasitas Intelektual

*Ns* : Nilai Sikap Kerja

*Np* : Nilai Perilaku

$(x)\%$  : Nilai Persen yang diinputkan

#### **II.4. Konsep Basis Data**

Data merupakan bahan mentah untuk diolah, yang hasilnya kemudian menjadi informasi. Dengan kata lain, data yang telah diperoleh harus diukur dan dinilai baik buruknya, berguna atau tidak dalam hubungannya dengan tujuan yang akan dicapai. Pengolahan data terdiri dari kegiatan-kegiatan penyimpanan data dan penanganan data. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan dibawah ini (Tata Sutabri; 2012 :6).

##### 1. Penyimpanan Data (*Data Storage*)

Penyimpanan data meliputi pekerjaan pengumpulan (*filig*), pencarian (*searching*), dan pemeliharaan (*maintenance*). Data disimpan dalam suatu tempat yang lazim dinamakan "*file*". *File* dapat berbentuk *map*, *ordner*, *disket*, *tape*, *hard disk*, dan lain sebagainya. Sebelum disimpan, suatu data diberi kode menurut jenis kepentingannya. Pengaturan dilakukan sedemikian rupa sehingga mudah mencarinya. Pengkodean memegang peranan penting. Kode yang salah data akan mengakibatkan data masuk ke

dalam *file* juga salah, yang selanjutnya akan mengakibatkan kesulitan pencarian data tersebut apabila diperlukan. Jadi *file* diartikan suatu susunan data yang terbentuk dari sejumlah catatan (*record*) yang berhubungan satu sama lain (sejenis) mengenai suatu bidang dalam suatu unit usaha.

Sistem yang umum dalam penyimpanan data (*filig*) ialah berdasarkan lembaga, perorangan, produksi, atau lain-lainya, tergantung dari sifat organisasi yang bersangkutan. Kadang-kadang dijumpai kesulitan apabila menghadapi suatu data dalam bentuk surat misalnya yang menyangkut ketiga klasifikasi tadi. Metode yang terbaik adalah “referensi silang” (*cross reference*) antara *file* yang satu dengan *file* lain. Untuk memperoleh kemudahan dalam pencarian data (*searching*) di dalam *file*, maka *file* dibagi menjadi 2 (dua) jenis yaitu:

a. *File* Induk (*Master File*)

*File* induk ini berisi data-data permanen yang biasanya hanya dibentuk satu kali saja dan kemudian digunakan untuk pengolahan data selanjutnya.

Contoh : *file* kepegawaian, *file* gaji

4. *File* Transaksi (*Detail File*).

*File* transaksi berisi data-data temporer untuk suatu periode untuk suatu bidang kegiatan atau suatu periode yang dihubungkan dengan suatu bidang kegiatan .

Contoh : *file* lembur perminggu, *file* mutasi harian.

Pemeliharaan *file (file maintenance)* juga meliputi “peremajaan data” (*data updating*), yaitu kegiatan menambah catatan baru pada suatu data, mengadakan perbaikan, dan lain sebagainya. Misalnya, dalam hubungan dengan *file* kepegawaian, sudah tentu sebuah organisasi, entah itu perusahaan atau jawatan, akan menambah pegawainya. Sementara itu, ada pula pegawai yang pensiun atau berhenti bekerja atau putus hubungan dengan organisasi. Dengan demikian, data mengenai pegawai yang bersangkutan akan dikeluarkan dari *file* tersebut. Tidak jarang pula harus dilakukan perubahan data terhadap data seorang pegawai, misalnya kenaikan pangkat, kenaikan gaji berkala, menikah, pindah alamat, dan lain sebagainya.

1. Penanganan Data (*Data Handling*).

Penanganan data meliputi berbagai kegiatan, seperti pemeriksaan (*verifying*), perbandingan (*comparing*), pemilihan (*sorting*), peringkasan (*extracting*), dan penggunaan (*manipulating*). Pemeriksaan data mencakup pengecekan data yang muncul pada berbagai daftar yang berkaitan atau yang datang dari berbagai sumber, untuk mengetahui berbagai sumber dan perbedaan atau ketidaksesuaian. Pemeriksaan ini dilakukan dengan kegiatan pemeliharaan *file (file maintenance)*.

Pemilihan atau *sorting* dalam rangka kegiatan penanganan data mencakup pengaturan ke dalam suatu urutan yang teratur, misalnya daftar pegawai menurut pangkatnya, dari pangkat yang tertinggi sampai yang terendah atau daftar pelanggan dengan menyusun namanya menurut abjad dan lain sebagainya. Peringkasan merupakan kegiatan lain dalam penanganan data. Ini mencakup

keterangan pilihan, misalnya daftar pegawai yang telah mengabdikan dirinya kepada organisasi/perusahaan lebih dari 10 tahun atau daftar yang memesan beberapa hasil produksi sekaligus dan lain-lain

Penggunaan data atau informasi “*data manipulation*” merupakan kegiatan untuk menghasilkan informasi. Kegiatan ini meliputi kompilasi tabel-tabel, statistik, ramalan mengenai perkembangan, dan lain sebagainya. Tujuan manipulasi ini adalah menyajikan informasi yang memadai mengenai apa yang terjadi pada waktu lampau guna menunjang manajemen, terutama membantu menyelidiki alternatif kegiatan mendatang. Jadi, hasil pengolahan data itu merupakan data untuk disimpan bagi penggunaan di waktu yang akan datang, yakni informasi yang akan disampaikan kepada yang memerlukan atau mengambil keputusan mengenai suatu hal (Tata Sutabri; 2012 :6-8).

## **II.5. UML (*Unified Modeling Language*)**

*Unified Modelling Language* (UML) adalah suatu alat untuk memvisualisasikan dan mendokumentasikan hasil analisa dan desain yang berisi sintak dalam memodelkan sistem secara visual. Juga merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek.

Berikut tujuan utama dalam desain UML adalah :

1. Menyediakan bagi pengguna (analisis dan desain sistem) suatu bahasa pemodelan visual yang ekspresif sehingga mereka dapat mengembangkan dan melakukan pertukaran model data yang bermakna.
2. Menyediakan mekanisme yang spesialisasi untuk memperluas konsep inti.

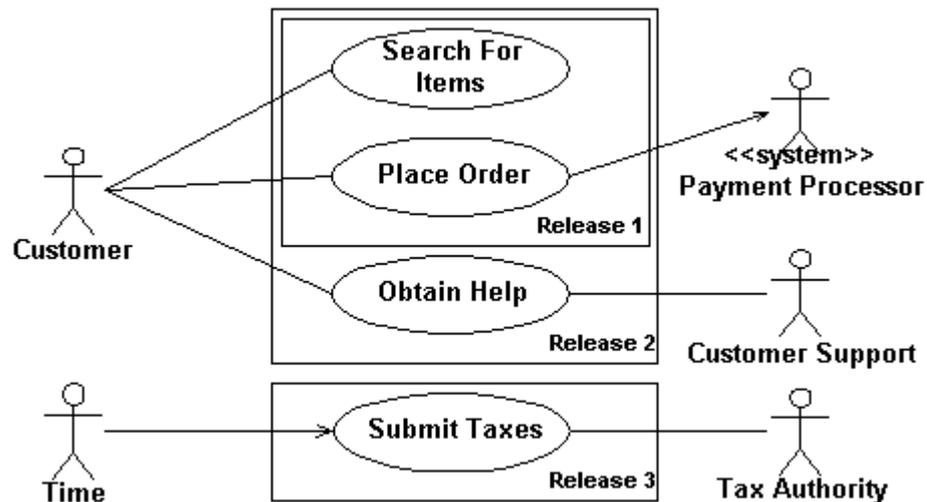
3. Karena merupakan bahasa pemodelan visual dalam proses pembangunannya maka UML bersifat independen terhadap bahasa pemrograman tertentu.
4. Memberikan dasar formal untuk pemahaman bahasa pemodelan.
5. Mendorong pertumbuhan pasar terhadap penggunaan alat desain sistem yang berorientasi objek.
6. Mendukung konsep pembangunan tingkat yang lebih tinggi seperti kolaborasi, kerangka, pola dan komponen terhadap suatu sistem.
7. Memiliki integrasi praktik terbaik (Jurnal : Haviluddin ; Vol : 6, No : 1 ; 2011)

### **II.5.1. Use Case Diagram**

*Use Case Diagram* adalah Diagram yang menggambarkan *actor*, *use case* dan relasinya sebagai suatu urutan tindakan yang memberikan nilai terukur untuk aktor. Sebuah *use case* digambarkan sebagai elips horizontal dalam suatu diagram UML *use case*.

*Use Case* memiliki dua istilah :

1. *System use case*; interaksi dengan sistem.
2. *Business use case*; interaksi bisnis dengan konsumen atau kejadian nyata.



Gambar II.1. Notasi *use case diagram*.

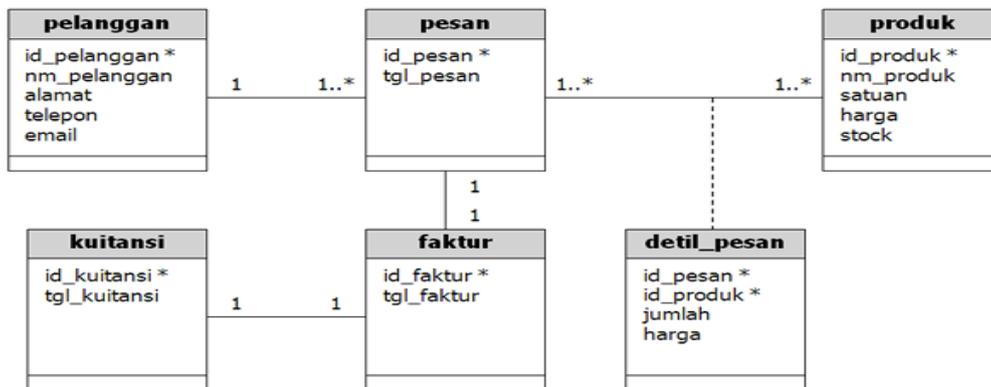
(Sumber : Jurnal ; Haviluddin ; Vol :6, No : 1 ; 2011)

### II.5.2. Class Diagram

*Class diagram* menggambarkan struktur statis dari kelas dalam sistem anda dan menggambarkan atribut, operasi dan hubungan antara kelas. *Class diagram* membantu dalam memvisualisasikan struktur kelas-kelas dari suatu sistem dan merupakan tipe diagram yang paling banyak dipakai. Selama tahap desain, *class diagram* berperan dalam menangkap struktur dari semua kelas yang membentuk arsitektur sistem yang dibuat.

*Class* memiliki tiga area pokok :

1. Nama (dan *stereotype*).
2. Atribut.
3. Metoda.

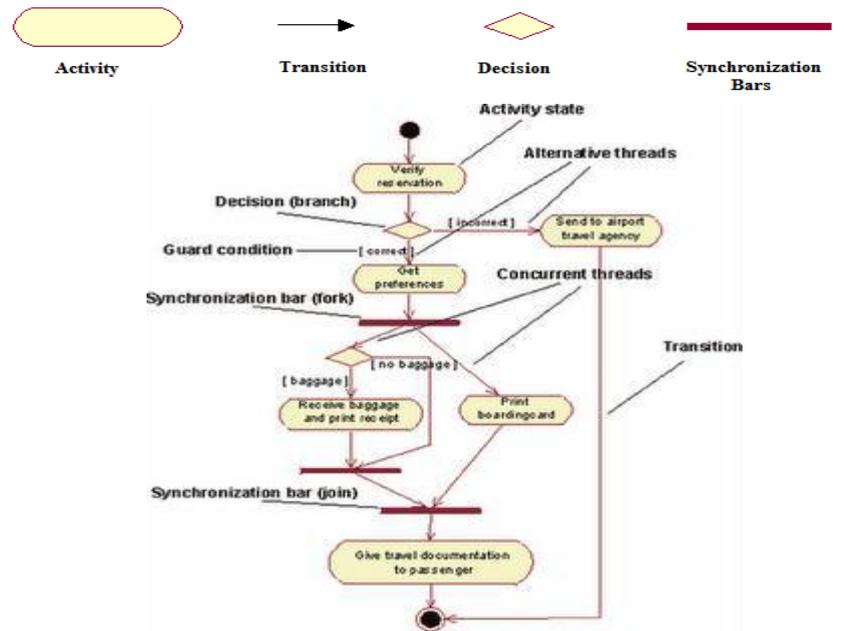


**Gambar II.2. Notasi class diagram**

(Sumber : Jurnal ; Haviluddin ; Vol :6, No : 1 ; 2011)

### II.5.3. Activity Diagram

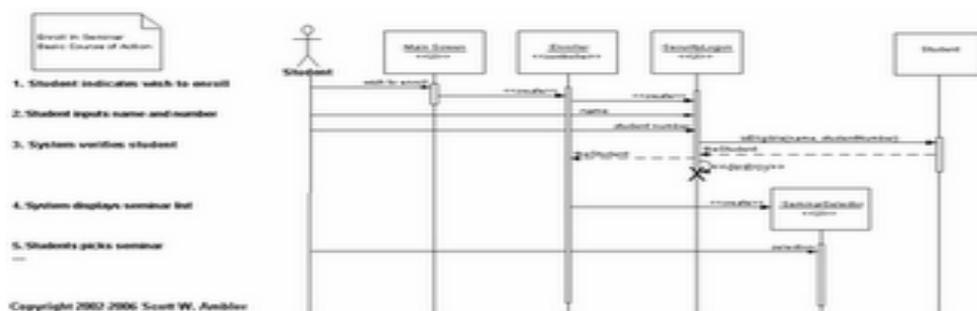
*Activity Diagram* menggambarkan aktifitas-aktifitas, objek, *state*, transisi *state* dan *event*. Dengan kata lain kegiatan diagram alur kerja menggambarkan perilaku sistem untuk aktivitas.



**Gambar II.3. Notasi activity diagram**  
 (Sumber : Jurnal ; Haviluddin ; Vol :6, No : 1 ; 2011)

**II.5.4. Sequence Diagram**

*Sequence diagram* menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *sequence* diagram adalah gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case* diagram.



**Gambar II.4. Notasi sequence diagram**  
 (Sumber : Jurnal ; Haviluddin ; Vol :6, No : 1 ; 2011)

## II.6. Dreamweaver

Menurut Madcoms (2013 : 2), Dcreamweaver merupakan aplikasi yang digunakan sebagai HTML editor profesional untuk mendesain web secara visual. Aplikasi ini juga biasa dikenal dengan istilah WYSIWYG (What You See Is What You Get), yang intinya adalah bahwa anda tidak harus berurusan dengan tag-tag HTML untuk membuat sebuah site dan dapat melihat hasil desainnya secara langsung.

Dengan kemampuan fasilitas yang optimal dalam jendela *design* akan memberikan kemudahan untuk mendesain web meskipun untuk para web desainer pemula sekalipun. Kemampuan *Adobe Dreamweaver* untuk berinteraksi dengan beberapa bahasa pemrograman seperti PHP, ASP, JavaScript, dan yang lainnya juga memberikan fasilitas maksimal kepada desainer web dengan menyertakan bahasa pemrograman di dalamnya.

## II.7. Perangkat Lunak PHP

PHP merupakan singkatan dari "*Hypertext Preprocessor*" yang merupakan kependekan dari *Personal Home Page* ( situs personal ) dan dikembangkan pertama kali tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf dan pada saat PHP masih bernama FI (Form Interpreter), yang wujudnya berupa sekumpulan script yang digunakan untuk mengolah data form dari web. PHP adalah sebuah bahasa scripting server-side yang terpasang pada HTML. Sebagian besar sintaksnya mirip dengan bahasa pemrograman C, Java, asp dan perl, ditambah dengan beberapa fungsi PHP yang spesifik dan mudah dimengerti. PHP digunakan untuk membuat tampilan web menjadi lebih dinamis, dengan PHP

kita bisa menampilkan atau menjalankan beberapa file dalam 1 file dengan cara *diinclude* atau *require* (Jurnal : Riesda Ganevi, dkk ; Vol : 11, No : 4 ; 2014).

## II.8. Database MySQL

Menurut Madcoms (2013 : 15) *Mysql* adalah salah satu software sistem manajemen *database* (DBMS) *structured Query Language* (SQL) yang bersifat *open source*. SQL adalah bahasa standart untuk mengakses *database* dan didefenisikan dengan standart ANSI/ISO SQL. *MYSQL* dikembangkan, disebarluaskan, dan didukung oleh *MYSQL AB*. *MYSQL AB* adalah perusahaan komersial yang didirikan oleh pengembang *MYSQL*. *MYSQL* merupakan aplikasi *Relational Database Management System* (RDBMS) yang digunakan untuk aplikasi *client server* atau sistem *embedded*.

*Mysql* mempunyai beberapa sifat yang menjadikannya sebagai salah satu software database yang banyak digunakan oleh pemakai diseluruh dunia. Sifat-sifat yang dimiliki oleh *MYSQL* antara lain :

1. *Mysql* merupakan DBMS (*Database Management System*).
2. *Database* adalah kumpulan data yang terstruktur. Data dapat berupa daftar belanja, kumpulan gambar, atau yang lebih luas yaitu informasi jaringan perusahaan. Agar dapat menambah, mengakses, dan memproses data tersimpan pada sebuah komputer database, kita membutuhkan sistem manajemen *database* (DBMS) seperti *MYSQL Server*. Sejak komputer sangat baik menangani sejumlah besar data, *sistem manajemen database* (DBMS) memainkan peran utama dalam perhitungan baik sebagai peralatan yang berdiri sendiri maupun bagian aplikasi.

3. *Mysql* merupakan RDBMS (*Relational Database Management System*).
4. *Database relational* menyimpan data pada table-table yang terpisah, bukan menyimpan data dalam ruang penyimpanan yang besar. Hal ini menambah kecepatan *fleksibilitas*.
5. *Mysql* merupakan *software open source*.
6. *Open source* berarti setiap orang dapat menggunakan dan mengubah software yang bersangkutan. Setiap orang dapat mendownload *software MYSQL* dari internet dan menggunakan tanpa membayar. Bahkan jika mengkehendaknya anda bisa mempelajari kode sumber dan mengubah sesuai yang anda butuhkan.

## **II.9. Normalisasi Data**

Wahana Komputer (2010 : 32-35) Normalisasi data adalah proses dimana tabel-tabel pada database dipes dalam hal kesalingtergantungan di antara field-field pada sebuah tabel. Misalnya jika pada sebuah tabel terdapat ketergantungan terhadap lebih dari satu field dalam tabel tersebut, maka tabel tersebut harus dipecah menjadi banyak tabel. Banyaknya tabel pecahannya tergantung pada seberapa banyak ketergantungannya. Tiap tabel hanya boleh memiliki sebuah field kunci yang menjadi ketergantungan dari field lainnya dalam tabel tersebut.

Pada proses normalisasi data, aturan yang dijadikan acuan adalah metode ketergantungan fungsional. Teorinya adalah bahwa tiap kolom dalam sebuah tabel selalu memiliki hubungan yang unik dengan sebuah kolom kunci.

Ada beberapa langkah dalam normalisasi table, yaitu :

1. Decomposition, dekomposisi adalah proses mengubah bentuk table supaya memenuhi syarat tertentu sebagai table yang baik.
2. Bentuk tidak normal, pada bentuk ini data yang ada Pada tiap entry (diambil atributnya) masih ditampung dalam satu table besar. Data yang ada pada table ini masih ada yang redundansi dan ada juga yang kosong.
3. Normal form pertama, pada tahapan ini table di-ekomposisi dari table tidak normal yang kemudian dipisahkan menjadi table - table kecil yang memiliki criteria tidak memiliki atribut yang bernilai ganda dan komposit.
4. Normal form kedua, pada tahapan ini table dianggap memenuhi normal kedua jika pada table tersebut semua atribut yang bukan kunci primer bergantung penuh terhadap kunci primer table tersebut.
5. Normal form ketiga, setiap atribut pada table selain kunci primer atau kunci utama harus bergantung penuh pada kunci utama (Wahana Komputer; 2010 : 32-35).