

BAB II

LANDASAN TEORI

II.1. Sistem

Menurut Asbon hendra (2012 : 157) Sistem merupakan kumpulan dari unsure atau elemen-elemen yang saling berkaitan/berinteraksi dan saling memengaruhi dalam melakukan kegiatan bersama untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

II.1.1. Karakteristik Sistem

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

1. Komponen (*Component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batas Sistem(*Boundary*)

Batas sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan lainnya.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

environment merupakan segala sesuatu di luar batas sistem yang memengaruhi operasi dari suatu sistem.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya untuk membentuk satu kesatuan sebagai sumbar-sumber daya mengalir dari subsistem yang satu ke subsistem yang lainnya.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Merupakan energi yang dimasukkan ke dalam sistem. Masukan dapat berupa masukan perawatan (*Maintenance Input*) adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat beroperasi.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Merupakan dari hasil energy yang diolah oleh sistem meliputi output yang berguna.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Merupakan bagian yang memproses masukan untuk menjadi keluaran yang di inginkan.

8. Tujuan Sistem (*Goal*)

Suatu sistem dikatakan berhasil kalau pengoperasian sistem itu mengenai sasaran atau tujuannya.

II.1.2. Infomasi

Menurut Asbon hendra (2012 : 167) Infomasi merupakan data yang telah diproses menjadi bentuk yang memiliki arti bagi penerima dan dapat berupa fakta, suatu nilai yang bermanfaat.

II.1.3. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekumpulan prosedur manual atau terkomputerisasi yang mengumpulkan/mengambil, mengolah, menyimpan, dan menyebarkan informasi dalam mendukung pengambilan dan kendali keputusan. (Asbon hendra : 2012 : 168-169)

II.2. Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Sistem pendukung keputusan menurut para ahli mengatakan bahwa :

Menurut Asfi dan Sari (2010:132) Sistem Penunjang Keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. SPK juga dapat merupakan sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik. SPK dapat 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 pada keputusan-keputusan yang sama sekali tidak dapat didukung oleh algoritma.

Menurut Jahanshahloo dalam Masruro (2013:07-39), “sistem pendukung keputusan adalah sebuah sistem yang dimaksudkan untuk mendukung para pengambil keputusan manajerial dalam situasi keputusan semi terstruktur”.

Menurut Morton dalam Sarwindah (2013:09-39), “sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk

menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur”.

Dari ketiga definisi di atas, maka dapat disimpulkan sistem pendukung keputusan adalah sistem yang membantu parapengambil keputusan manajerial dalam situasi semi terstruktur dan tidak terstruktur dengan berbasis komputer interaktif.

II.2.1. Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan

Beberapa karakteristik dari Sistem Pendukung Keputusan menurut (Turban : 2010) adalah sebagai berikut :

1. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengombinasikan penggunaan model-model / teknik-teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari / interogasi informasi.
3. Sistem Pendukung Keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan / dioperasikan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.
4. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan berbagai perubahan lingkungan yang terjadi dan

kebutuhan pemakai.

Dengan berbagai karakter khusus seperti yang dikemukakan di atas, sistem pendukung keputusan dapat memberikan berbagai manfaat atau keuntungan bagi pemakainya. Keuntungan yang dimaksud di antaranya meliputi :

1. Sistem Pendukung Keputusan memperluas kemampuan pengambil keputusan dalam memproses data / informasi bagi pemakainya.
2. Sistem Pendukung Keputusan membantu pengambil keputusan dalam hal penghematan waktu yang dibutuhkan untuk memecahkan masalah terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur.
3. Sistem Pendukung Keputusan dapat menghasilkan solusi dengan lebih cepat serta hasilnya dapat diandalkan.
4. Walaupun suatu Sistem Pendukung Keputusan, mungkin saja tidak mampu memecahkan masalah yang dihadapi oleh pengambil keputusan, namun dapat disajikan kesimpulan bagi pengambil keputusan dalam memahami persoalannya. Karena sistem ini mampu menyajikan berbagai alternatif.
5. Sistem Pendukung Keputusan dapat menyediakan bukti tambahan untuk memberikan pembenaran sehingga dapat memperkuat posisi pengambil keputusan.

Di samping berbagai keuntungan dan manfaat yang dikemukakan di atas, Sistem Pendukung Keputusan juga memiliki keterbatasan diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Ada beberapa kemampuan manajemen dan bakat manusia yang tidak dapat dimodelkan, sehingga model yang ada dalam sistem tidak semuanya mencerminkan persoalan sebenarnya.
2. Kemampuan suatu SPK terbatas pada pembendaharaan pengetahuan yang dimilikinya (pengetahuan dasar serta model dasar).
3. Proses-proses yang dapat dilakukan oleh SPK biasanya tergantung juga pada kemampuan perangkat lunak yang digunakannya.
4. SPK tidak memiliki kemampuan intuisi seperti yang dimiliki oleh manusia.

Karena walau bagaimanapun canggihnya suatu SPK, tetap saja berupa kumpulan dari perangkat keras, perangkat lunak dan sistem operasi yang tidak dilengkapi dengan kemampuan berpikir.

II.2.2. Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Sudiyantoro dalam Pratiwi (2013:09-46), Komponen-komponen dalam SPK meliputi 8 (delapan) bagian, yaitu :

1. *Hardware Resources*
2. *Software Resources*
3. Sumber Data
4. Sumber Model
5. .Sumber Daya Manusia
6. Model Sistem Pendukung Keputusan
7. *Electronic Spreadsheet*
8. Sistem Pendukung Keputusan Kelompok

II.2.3. Tujuan Sistem Pendukung Keputusan

Menurut Sudiyantoro dalam Pratiwi (2013:09-46), Tujuan dari sistem pendukung keputusan adalah :

1. Membantu manajerdalam 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 daripada 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 parapakar, bisa sangat mahal. Pendukung terkomputerisasi bisa mengurangi ukuran kelompok dan memungkinkan para anggotanya untuk berada di berbagai lokasi yang berbeda beda (menghemat biaya perjalanan). Selain itu, produktivitas stafpendukung (misalnya analisis keuangan dan hukum) bisa ditingkatkan. Produktivitas juga bisa ditingkatkan menggunakan peralatan optimalisasi yangmenentukan cara terbaik untuk menjalankan sebuah bisnis.

II.3. Metode *Profile Matching*

Profile Matching adalah sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variable prediktor ideal yang

harus dimiliki pelamar, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. Dalam profile matching, dilakukan identifikasi terhadap kelompok karyawan yang baik atau buruk. Para karyawan dalam kelompok tersebut diukur menggunakan beberapa kriteria penilaian.

Jikalau pelaksana yang baik memperoleh skor yang berbeda dari pelaksana yang buruk atau sebuah karakteristik, maka variable tersebut berfaedah untuk memilih pelaksana yang baik. Begitu beberapa variable yang membedakan antara pelaksana-pelaksana yang baik dan buruk telah teridentifikasi, profil ideal dari karyawan yang berhasil bias dibuat. Misalnya, karyawan yang ideal mungkin memiliki kecerdasan rata-rata, kepekaan social yang baik, kebutuhan rendah untuk mendominasi orang lain, dan tingkat kemampuan perencanaan yang tinggi. Dalam profile matching, pelamar kerja yang diangkat adalah pelamar yang paling mendekati profil ideal seorang karyawan yang berhasil (Kusrini, 2011).

II.3.1. Contoh Studi Kasus *Profile Matching*

Di sebuah sekolah SMA, sekolah tersebut akan melakukan penyeleksian guru terbaik, berikut adalah data-data pendukung penilaian penilaian guru.

1. Aspek-Aspek Penilaian

Sistem pendukung keputusan tersebut dirancang sedemikian rupa sehingga pengguna yang dalam hal ini adalah manajer bagian sumber daya manusia bisa menentukan aspek-aspek penilaian sendiri secara dinamis sehingga sistem pendukung keputusan tersebut bisa dipakai lebih luas

Dalam kasus ini ada 3 aspek yang digunakan, yaitu :

1. Aspek Performance

- a. Kepala Sekolah
- b. Wakil Kepala Sekolah
- c. Kaur Kurikulum
- d. Kaur Kesiswaan
- e. Kaur Humas dan Sapras

2. Aspek Sikap Kerja

- a. Kepribadian
- b. Etika
- c. Moralitas
- d. Loyalitas
- e. Kedisiplinan
- f. Kreatif
- g. Inovatif
- h. Kerajinan
- i. Pekerja Keras
- j. Prestasi

3. Aspek Administrasi

- a. Pendidikan Terakhir
- b. Jabatan
- c. Masa Kerja
- d. Absensi

Berikut adalah data nilai guru :

Tabel II.1. Data Nilai Guru

1.	Nama	Aspek Penelitian	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Karnasih	Performance	5	4	3	2	1					
		Sikap Kerja	5	4	3	2	1	4	3	2	5	3
		Administrasi	4	3	2	2						
2.	Samin	Performance	5	4	3	5	4					
		Sikap Kerja	5	5	4	4	3	3	4	5	2	1
		Administrasi	5	4	3	5						
3.	Anwar	Performance	5	4	3	4	2					

Berikut adalah standar kriteria yang diminta oleh perusahaan :

Tabel II.2. Standar Kriteria Guru

Aspek Penelitian	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Performance	4	5	2	1	2					
Sikap Kerja	4	3	3	3	5	2	2	5	3	1
Administrasi	3	1	4	2						

2. Pemetaan Gap Kompetensi

Gap yang dimaksud disini adalah perbedaan profil kriteria (nilai standar perusahaan) dengan nilai guru atau dapat ditunjukkan dengan rumus yaitu :

Gap = Nilai Guru – Profil Kriteria Berikut contoh perhitungan gap untuk masing-

masing aspek :

a. Performance

Tabel II.3. Performance Guru

Nama	1	2	3	4	5
Karnasih	5	4	3	2	1

Samin	5	4	3	5	4
Anwar	5	4	3	4	2
Nilai Profile	4	5	2	1	2
Karnasih	1	-1	1	1	-1
Samin	1	-1	1	4	2
Anwar	1	-1	1	3	0

b. Sikap Kerja Tabel

Tabel II.4. Sikap Kerja Guru

Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Karnasih	5	4	3	2	1	4	3	2	5	3
Samin	5	5	4	4	3	3	4	5	2	1
Anwar	5	3	4	2	2	1	3	4	5	4
Nilai Profile	4	3	3	3	5	2	2	5	3	1
Karnasih	1	1	0	-1	-4	2	1	-3	2	2
Samin	1	2	1	1	-2	1	2	0	-1	0
Anwar	1	0	1	-1	-3	-1	1	-1	2	3

c. Administrasi

Tabel II.5. Administrasi Guru

Nama	1	2	3	4
Karnasih	4	3	2	2
Samin	5	4	3	5

Anwar	5	5	4	3
Nilai Profile	3	1	4	1
Karnasih	1	2	-2	0
Samin	2	3	-1	3
Anwar	1	4	0	1

Pembobotan

Setelah diperoleh nilai gap pada masing-masing Guru, setiap profil Guru diberi bobot nilai dengan patokan tabel bobot nilai gap.

Tabel II.6. Tabel Bobot Nilai Gap

No	Nama	Bobot Nilai	Keterangan
1	0	5	Tidak ada selisih (Kopeten sesuai dengan yang 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 kekurangan 2 tingkat/level
6	3	2,5	Kopetensi individu kelebihan 3 tingkat/level
7	-3	2	Kopetensi individu kekurangan 3 tingkat/level

8	4	1,5	Kopetensi individu kelebihan 4 tingkat/level
9	-4	1	Kopetensi individu kekurangan 4 tingkat/level

d. Nilai Bobot Aspek Performance

Tabel II.7. Nilai Bobot Aspek Performance Guru

Nama	1	2	3	4	5
Karnasih	4,5	4	4,5	4,5	4
Samin	4,5	4	4,5	1,5	3,5
Anwar	4,5	4	4,5	2,5	5

e. Nilai Bobot Aspek Sikap Kerja

Tabel II.8. Nilai Bobot Aspek Sikap Kerja Guru

Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Karnasih	4,5	4,5	5	4	1	3,5	4,5	2	3,5	3,5
Samin	4,5	3,5	4,5	4,5	3	4,5	3,5	5	4	5
Anwar	4,5	5	4,5	4	2	4,5	4,5	4	3,5	2,

f. Nilai Bobot Aspek Administrasi

Tabel II.9. Nilai Bobot Aspek Administrasi Guru

Nama	1	2	3	4
Karnasih	4,5	3,5	3	5
Samin	3,5	2,5	4	2,5

Anwar	3,5	1,5	5	4,5
-------	-----	-----	---	-----

3. Perhitungan dan Pengelompokkan Core dan Secondary Factor

Setelah menentukan bobot nilai gap untuk ketiga aspek, setiap aspek dikelompokkan menjadi 2, yaitu kelompok *core factor* (faktor inti) dan *secondary factor* (faktor pendukung). Faktor inti penilaian 60% dan yang menjadi faktor inti adalah :

Tabel II.10. Core Factor (Faktor Inti) Guru

Perfomance	1			
Sikap Kerja	1	2	6	8
Administrasi	1	3		

Faktor pendamping penilaiannya (*Secondary Factor*) 40% dan yang menjadi nilai pendamping adalah :

Tabel II.11. Secondary Factor (Faktor Pendukung) Guru

Perfomance	2	3	4	5		
Sikap Kerja	3	4	5	7	9	10
Administrasi	2	4				

Adapun rumus perhitungannya adalah sebagai berikut:

Rumus *Core Factor* (Faktor Inti)

$$NCF = \frac{\sum \text{jumlah nilai core factor}}{\sum \text{jumlah item core factor}}$$

Rumus *Secondary Factor* (Faktor Pendukung)

$$NSF = \frac{\sum \text{jumlah nilai secondary factor}}{\sum \text{jumlah item secondary factor}}$$

1. Aspek Performance

Core Factor

a. Karnasih

$$NCF = \frac{4,5}{1} = 4,5$$

b. Samin

$$NCF = \frac{4,5}{1} = 4,5$$

c. Anwar

$$NCF = \frac{4,5}{1} = 4,5$$

Secondary Factor

a. Karnasih

$$NSF = \frac{4 + 4,5 + 4,5 + 4}{4} = 4,25$$

b. Samin

$$NSF = \frac{4 + 4,5 + 1,5 + 3,5}{4} = \frac{13,5}{4} = 3,375$$

c. Anwar

$$NSF = \frac{4 + 4,5 + 2,5 + 5}{4} = \frac{16}{4} = 4$$

2. Aspek sikap kerja

Core Factor

a. Karnasih

$$NCF = \frac{4,5 + 4,5 + 3,5 + 2}{4} = \frac{14,5}{4} = 3,625$$

b. Samin

$$NCF = \frac{4,5 + 3,5 + 4,5 + 5}{4} = \frac{17,5}{4} = 4,375$$

c. Anwar

$$NCF = \frac{4,5 + 5 + 4 + 4}{4} = \frac{17,5}{4} = 4,375$$

Secondary Factor

d. Karnasih

$$NCF = \frac{5 + 4 + 1 + 4,5 + 3,5 + 3,5}{6} = \frac{21,5}{6} = 3,583$$

e. Samin

$$NCF = \frac{4,5 + 4,5 + 3 + 3,5 + 4 + 5}{6} = \frac{24,5}{6} = 4,083$$

f. Anwar

$$NCF = \frac{4,5 + 4 + 2 + 4,5 + 3,5 + 2,5}{6} = \frac{21}{6} = 3,5$$

3. Aspek Administrasi

Core Factor

a. Karnasih

$$NCF = \frac{4,5 + 3}{2} = \frac{7,5}{2} = 3,75$$

b. Samin

$$NCF = \frac{3,5 + 4}{2} = \frac{7,5}{2} = 3,75$$

c. Anwar

$$NCF = \frac{3,5 + 5}{2} = \frac{8,5}{2} = 4,25$$

Secondary Factor

a. Karnasih

$$NCF = \frac{3,5 + 2}{2} = \frac{5,5}{2} = 2,75$$

b. Samin

$$NCF = \frac{2,5 + 2,5}{2} = \frac{5}{2} = 2,5$$

c. Anwar

$$NCF = \frac{1,5 + 4,5}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

Perhitungan Nilai Total Dari hasil perhitungan setiap aspek, berikutnya dihitung nilai total berdasarkan presentase dari *core* dan *secondary factor* yang diperkirakan berpengaruh terhadap kinerja profil dan presentase persennya dapat ditentukan oleh pihak perusahaan. Dalam kasus ini, pihak perusahaan memiliki nilai 60% untuk faktor inti dan 40% adalah faktor pendukung. Adapun rumus menghitung nilai total adalah sebagai berikut :

Nilai Aspek = (Nilai Persen *Core Factor* x NCF) + (Nilai Persen *Secondary Factor* x NSF)

1. Aspek *Performance*

$$\text{Karnasih : Ni} = (60\% \times 4,5) + (40\% \times 4,25) = 2,7 + 1,7 = 4,4$$

$$\text{Samin : Ni} = (60\% \times 4,5) + (40\% \times 3,375) = 2,7 + 1,35 = 4,05$$

$$\text{Anwar : Ni} = (60\% \times 4,5) + (40\% \times 4) = 2,7 + 1,6 = 4,3$$

4. Aspek Sikap Kerja

$$\text{Karnasih : Ni} = (60\% \times 3,625) + (40\% \times 3,583) = 2,175 + 1,4332 = 3,6082$$

$$\text{Samin : Ni} = (60\% \times 4,375) + (40\% \times 4,083) = 2,625 + 1,6332 = 4,2582$$

$$\text{Anwar : Ni} = (60\% \times 4,375) + (40\% \times 3,5) = 2,625 + 1,4 = 4,025$$

5. Aspek Administrasi

$$\text{Karnasih : Ni} = (60\% \times 3,75) + (40\% \times 4,25) = 2,25 + 1,7 = 3,95$$

$$\text{Samin : Ni} = (60\% \times 3,75) + (40\% \times 2,5) = 2,25 + 1 = 3,25$$

$$\text{Anwar : Ni} = (60\% \times 4,25) + (40\% \times 3) = 2,55 + 1,2 = 3,75$$

Perhitungan Penentuan Ranking Hasil akhir dari proses *profile matching* adalah rangking dari Guru. Penentuan rangking mengacu pada hasil perhitungan tertentu tergantung berapa aspek yang diadakan. Rumus dari penentuan nilai rangking adalah : $\text{Ranking} = (\text{Nilai Ranking} \times \text{Nilai Aspek1}) + (\text{Nilai Ranking} \times \text{Nilai Aspek2}) + (\text{Nilai Ranking} \times \text{Nilai Aspek3})$

Dari contoh kasus ini nilai aspek yang diminta adalah *Performance* 25%, *Sikap Kerja* 35% dan *Administrasi* 40%.

6. Karnasih

$$\begin{aligned} \text{Rangking} &= (25\% \times 4,4) + (35\% \times 3,6082) + (40\% \times 3,95) = 1,1 + \\ &1,26287 + 1,58 = 3,94287 \end{aligned}$$

7. Samin

$$\begin{aligned} \text{Rangking} &= (25\% \times 4,4) + (35\% \times 3,6082) + (40\% \times 3,95) = 1,0125 + \\ &1,49037 + 1,3 = 3,80287 \end{aligned}$$

8. Anwar

$$\begin{aligned} \text{Rangking} &= (25\% \times 4,4) + (35\% \times 3,6082) + (40\% \times 3,95) = 1,075 + \\ &1,40875 + 1,5 = 3,98375 \end{aligned}$$

Maka dari aspek pehitungan yang telah dilakukan maka yang terpilih menjadi guru terbaik adalah Anwar

II.4. Konsep Basis Data

Sumber informasi adalah data. Data merupakan bentuk jamak dari bentuk tunggal datum atau data item. Terdapat beberapa pengertian data menurut beberapa ahli, diantaranya :

Menurut Untung Rahardja dkk dalam jurnal CCIT (2011:238) ”*Database* adalah kumpulan fakta-fakta sebagai representasi dari dunia nyata yang saling berhubungan dan mempunyai arti tertentu.”

Menurut Wahana komputer (2010:24), ”*Database* atau basis data sekumpulan data yang memiliki hubungan secara logika dan diatur dengan susunan tertentu serta disimpan dalam media penyimpanan komputer”. Secara harfiah pengertian basis merupakan dasar, ataupun gudang sedangkan data itu sendiri adalah representasi dari semua fakta yang ada pada dunia nyata. *Database* sering digunakan untuk melakukan proses terhadap data-data tersebut dan menghasilkan informasi tertentu.

Menurut Kustiyaningsih (2011:146), “*Database* adalah Struktur penyimpanan data. Untuk menambah, mengakses dan memproses data yang disimpan dalam sebuah *Database* komputer, diperlukan sistem manajemen *Database* seperti *MYSQL Server*”.

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa *Database* adalah sekelompok data yang mempunyai ciri-ciri khusus dan dapat dikelola sedemikian rupa sehingga bisa menghasilkan sebuah format data yang baru.

1. **Bentuk Data**

Menurut Yakub (2012:5), data dapat dibentuk menjadi 5, antara lain:

- a. Teks

Teks merupakan sederetan huruf, angka, dan simbol-simbol yang kombinasinya tidak tergantung pada masing-masing item secara individual misalnya, artikel, koran, majalah, dan lain-lain.

b. Data Yang Terformat

Data yang terformat merupakan data dengan suatu format tertentu, misalnya, data yang menyatakan tanggal atau jam, dan nilai mata uang.

c. Citra (*Image*)

Citra (*Image*) merupakan data dalam bentuk gambar, citra dapat berupa grafik, foto, hasil rontsen, dan tanda tangan.

d. Audio

Audio merupakan data dalam bentuk suara misalnya, instrument musik, suara orang, suara binatang, detak jantung, dan lain-lain.

e. Video

Video merupakan data dalam bentuk gambar bergerak dan dilengkapi dengan suara misalnya, suatu kejadian dan aktivitas dalam bentuk film.

2. Sumber Data

Menurut Yakub (2012:6), data dapat diperoleh dari berbagai sumber untuk memperolehnya. Sumber data diklasifikasikan sebagai sumber data internal, sumber data personal, dan sumber data eksternal.

1) Data Internal

Data internal sumbernya adalah orang, produk, layanan, dan proses.

Data internal umumnya disimpan dalam basis data perusahaan dan biasanya dapat diakses.

2) Data Personal

Sumber data personal bukan hanya berupa fakta, tetapi dapat juga mencakup konsep, pemikiran dan opini.

3) Data Eksternal

Sumber data eksternal dimulai dari basis data komersial hingga sensor dan satelit. Data ini tersedia di compact disk, flashdisk atau media lainnya dalam bentuk film, suara, gambar, atlas, dan televisi.

3. Hirarki data

Menurut Yakub (2012:6), Hirarki data dapat diorganisasikan menjadi beberapa level, antara lain sebagai berikut:

a). Elemen Data

Elemen data adalah satuan data terkecil yang tidak dapat dipecah lagi menjadi unit lain yang bermakna. Istilah lain dari elemen data dalam basis data relasional adalah *field*, kolom, item, dan atribut.

b). *Record*

Record adalah gabungan sejumlah elemen data yang saling terkait. Istilah lain dari *record* dalam basis data relasional adalah baris atau tupel.

c). *File*

File adalah kumpulan *record* sejenis yang mempunyai panjang atribut sama, namun berbeda isinya. Istilah lain dari *file* dalam basis data relasional adalah berkas, tabel, dan relasi. Informasi tanpa adanya data maka informasi tersebut tidak akan terbentuk. Begitu pentingnya peranan data dalam terjadinya suatu informasi yang berkualitas. Keakuratan data sangat mempengaruhi terhadap keluaran informasi yang akan terbentuk.

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

Menurut Alim (2012:30), “*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa standar yang digunakan untuk menulis blueprint perangkat lunak. UML dapat digunakan untuk memvisualisasi, menspesifikasikan, membangun, dan mendokumentasikan artefak dari sistem perangkat lunak”.

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa, “UML adalah bahasa yang digunakan untuk memvisualisasikan, mendefinisikan, membangun dan membuat dokumen dari arsitektur perangkat lunak. UML dapat digunakan pada semua proses melalui metodologi pengembangan perangkat lunak dan melakukan implementasinya pada teknologi yang berbeda”.

1. Activity Diagram

Menurut Murad (2013:53), “Activity diagram merupakan diagram yang bersifat dinamis. Activity diagram adalah tipe khusus dari diagram state yang memperlihatkan aliran dari suatu aktifitas ke aktifitas lainnya dalam suatu sistem dan berfungsi untuk menganalisa proses”.

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa activity diagram dibuat berdasarkan use case diagram yang telah dibuat, maka dapat digambarkan activity diagram yang menggambarkan alur kerja untuk setiap use case.

2. Sequence Diagram

Menurut Wijayanto (2013:35), "Sequencediagram dibuat berdasarkan activity diagram dan class diagram yang telah dibuat, maka digambarkan sequence diagram yang menggambarkan aliran pesan yang terjadi antar kelas dengan menggunakan operasi yang dimiliki kelas tersebut".

Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan sequence diagram merupakan diagram yang bersifat dinamis, sequence diagram (diagram urutan) adalah interaksi yang menekankan pada pengiriman pesan dalam suatu waktu tertentu.

3. Class Diagram

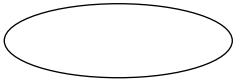
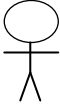
Menurut Wijayanto (2013:33), "Class diagram dibuat berdasarkan use case diagram dan activity diagram yang telah dibuat, maka dapat diperoleh kelas-kelas yang digunakan dalam sistem".



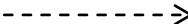
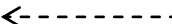
Berdasarkan beberapa pendapat yang dikemukakan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa class diagram memperlihatkan himpunan kelas-kelas, antarmuka-antarmuka, kolaborasi-kolaborasi, serta relasi-relasi. Diagram ini umum dijumpai pada pemodelan sistem berorientasi objek.

II.5.1. Use case Diagram

Menurut Murad (2013:57), “*Diagram Use Case* adalah diagram yang bersifat status yang memperlihatkan himpunan use case dan aktor-aktor (suatu jenis khusus dari kelas). Diagram ini memiliki 2 fungsi, yaitu mendefinisikan fitur apa yang harus disediakan oleh sistem dan menyatakan sifat sistem dari sudut pandang *user*”. Simbol-simbol yang digunakan dalam *usecase* diagram, dapat dilihat pada table II.3 :

Tabel II.3. Simbol Use Case Diagram

Gambar	Keterangan
	<p><i>Usecase</i> menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal nama <i>usecase</i>.</p>
	<p><i>Aktor</i> adalah <i>abstraction</i> dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasikan aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>usecase</i>, tetapi tidak memiliki <i>control</i> terhadap <i>usecase</i>.</p>


	Asosiasi antara aktor dan <i>usecase</i> , digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan aliran data.
	Asosiasi antara aktor dan <i>usecase</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem.
	<i>Include</i> , merupakan di dalam <i>usecase</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>usecase</i> oleh <i>usecase</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program.
	<i>Extend</i> , merupakan perluasan dari <i>usecase</i> lain jika kondisi atau syarat terpenuhi.



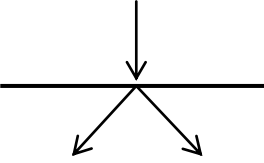
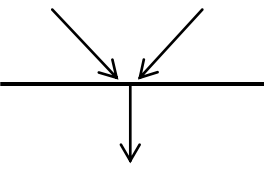
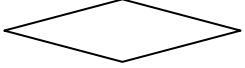

(Sumber : Murat ; 2013)

1. Diagram Aktivitas (*Activity Diagram*)

Activity Diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Simbol-simbol yang digunakan dalam *activity diagram*, yaitu :

Tabel II.4. Simbol *Activity Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Start point</i> , diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktifitas.

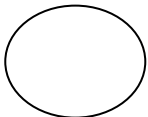
	<i>Endpoint</i> , akhir aktifitas.
	<i>Activites</i> , menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis.
	<i>Fork</i> (Percabangan), digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan pararel menjadi satu.
	<i>Join</i> (penggabungan) atau rake, digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi.
	<i>Decision Points</i> , menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, <i>true</i> , <i>false</i> .
	<i>Swimlane</i> , pembagian <i>activity diagram</i> untuk menunjukkan siapa melakukan apa.

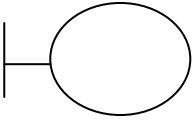
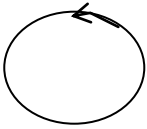

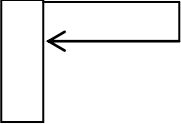


(Sumber : Murad ; 2013)

2. Diagram Urutan (*Sequence Diagram*)

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *usecase* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan dalam *sequence diagram*, yaitu :

Tabel II.5. Simbol *Sequence Diagram*

Gambar	Keterangan
	<i>Entity Class</i> , merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data.

	<p><i>Boundary Class</i>, berisi kumpulan kelas yang menjadi <i>interface</i> atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>form entry</i> dan <i>form cetak</i>.</p>
	<p><i>Control class</i>, suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek.</p>
	<p><i>Message</i>, simbol mengirim pesan antar <i>class</i>.</p>
	<p><i>Recursive</i>, menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri.</p>
	<p><i>Activation</i>, <i>activation</i> mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivitas sebuah operasi.</p>
	<p><i>Lifeline</i>, garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang <i>lifeline</i> terdapat <i>activation</i>.</p>

(Sumber : Murad ; 2013)

II.5.2. Class Diagram (Diagram Kelas)

Class diagram juga menunjukkan atribut-atribut dan operasi-operasi dari sebuah kelas dan *constraint* yang berhubungan dengan objek yang dikoneksikan.

Class diagram secara khas meliputi : Kelas (*Class*), Relasi, *Associations*, *Generalization* dan *Aggregation*, Atribut (*Attributes*), Operasi (*Operations/Method*), *Visibility*, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi atau atribut. Hubungan antar kelas mempunyai keterangan yang disebut dengan *multiplicity* atau *kardinaliti*.

Tabel II.6. Simbol *Class Diagram*

<i>Multiplicity</i>	Penjelasan
1	Satu dan hanya satu
0..*	Boleh tidak ada atau 1 atau lebih
1..*	1 atau lebih
0..1	Boleh tidak ada, maksimal 1
n..n	Batasan antara. Contoh 2..4 mempunyai arti minimal 2 maksimum 4

(Sumber : Murad ; 2013)

II.6. *Dreamweaver*

Adobe Dreamweaver merupakan salah satu program aplikasi yang digunakan untuk membangun sebuah *website*, baik secara grafis maupun dengan menuliskan kode sumber secara langsung. *Adobe Dreamweaver* memudahkan pengembangan *website* untuk mengelola halaman-halaman *website* dan aset-asetnya, baik gambar, animasi *flash*, video, suara dan lainnya sebagainya”. Berdasarkan definisi-definisi diatas, maka dapat disimpulkan *dreamweaver* adalah suatu aplikasi yang digunakan untuk membangun atau membuat sebuah *web*. (Madcoms, 2011:20)

II.7 Perangkat Lunak PHP

Menurut Oktavian (2010:31, “PHP adalah akronim dari *Hypertext Preprocessor*, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode (*script*) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke *web browser* menjadi kode HTML”. Kode PHP mempunyai ciri-ciri khusus, yaitu:

1. Hanya dapat dijalankan menggunakan *web server* , misal: *Apache*.
2. Kode PHP diletakkan dan dijalankan di *web server* .
3. Kode PHP dapat digunakan untuk mengakses *Database* , seperti: MySQL.
4. Merupakan *software* yang berdifat open source.
5. Gratis untuk di-*download* dan digunakan.
6. Memiliki sifat *multipaltform*, artinya dapat dijalankan menggunakan sistem operasi apapun, seperti: *Linux, Unix, Windows*, dan lain-lain.

II.8 Database MySQL

Menurut Madcoms (2010:367), penyimpanan data yang fleksibel dan cepat aksesnya sangat dibutuhkan dalam sebuah *website* yang interaktif dan dinamis. *Database* sendiri berfungsi sebagai penampungan data yang anda input melalui *form website*. Selain itu dapat juga di balik dengan menampilkan data yang tersimpan dalam *Database* ke dalam halaman *website*. Jenis *Database* yang sangat populer dan digunakan pada banyak *website* di internet sebagai bank data adalah MySQL. MySQL menggunakan SQL dan bersifat gratis, selain itu MySQL dapat berjalan di berbagai *platform*, antara lain *Linux, Windows*, dan sebagainya.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa MySQL salah satu jenis *database server* yang menggunakan SQL sebagai

bahasa dasar untuk mengakses *databasenya*. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). Itu sebabnya istilah seperti tabel, baris dan kolom digunakan pada MySQL.