

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Menurut O' Brien dalam Baridwan dan Hanum (2007:155) terdapat tiga dimensi pengukuran kualitas informasi, ketiga dimensi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Dimensi *Time* (waktu)

- a. *Timeliness* (tepat waktu), artinya informasi harus tersedia ketika dibutuhkan.
- b. *Currency* (aktual), artinya informasi harus *up to date*.
- c. *Frequency*, tingkat ketersediaan informasi pada waktu dibutuhkan.
- d. *Time period*, informasi harus tersedia dalam periode masa lalu, kini dan yang akan datang.

2. Dimensi *Content* (isi)

- a. *Accuracy* (tepat), informasi harus bebas dari kesalahan.
- b. *Relevance*, informasi harus berhubungan dengan kebutuhan dari penerima dan situasi tertentu.
- c. *Completeness* (lengkap), semua informasi yang dibutuhkan harus tersedia.
- d. *Conciseness* (ringkas), informasi harus ringkas dan padat.
- e. *Scope*, luas lingkup informasi yang dibutuhkan.
- f. *Performance*, informasi dapat dijadikan ukuran untuk mengukur kinerja yang dicapai.

3. Dimensi *Form* (Bentuk)

- a. *Clarity* (jelas), informasi yang diberikan dalam bentuk yang mudah dimengerti.
- b. *Detail* (rinci), informasi harus rinci namun ringkas.
- c. *Order* (tersusun), informasi tersusun sesuai format yang telah ditentukan.
- d. *Presentation* (penyajian), bentuk penyajian dan informasi.
- e. *Media* (sarana), sarana yang diperlukan untuk menyampaikan informasi.

2.2 Sistem Informasi Manajemen

Ada empat kategori laporan yang biasanya disediakan oleh Sistem Informasi Manajemen (SIM) (Djahir dan Pratita, 2014:127), yaitu:

1. Periodik

Laporan periodik adalah laporan yang dihasilkan dalam selang waktu tertentu seperti harian, mingguan, bulanan, kuartalan, dan sebagainya.

2. Ikhtisar

Laporan ikhtisar adalah laporan yang memberikan ringkasan terhadap sejumlah data/informasi.

3. Perkecualian

Laporan perkecualian adalah laporan yang hanya muncul pada saat terjadi sesuatu yang tidak normal dalam organisasi.

4. Perbandingan

Laporan perbandingan adalah laporan yang menunjukkan perbandingan antara dua atau lebih himpunan informasi yang serupa dengan maksud untuk dibandingkan.

2.3 *Eliminate, Simplify, Integrate, Automate*

Perancangan ulang proses biasanya bertujuan untuk membuat suatu proses lebih cepat, lebih murah, dan lebih baik. Dapat disimpulkan bahwa semua kegiatan harus bernilai tambah. Saat merancang ulang proses yang sudah ada, penekanannya adalah pada eliminasi semua kegiatan yang tidak bernilai tambah dan merampingkan kegiatan yang bernilai tambah. Menurut Peppard (1995) dalam Fajriyansyah dan Abdurachman (2012), ada empat cara improvisasi yang dapat dilakukan terhadap proses-proses dalam perusahaan yang ditawarkan oleh teknologi informasi, yaitu:

1. *Eliminate*

Menghilangkan proses-proses yang dianggap tidak perlu lagi dilakukan jika sistem komputer diimplementasikan

2. *Simplified*

Penyederhanaan proses-proses tertentu atau pengurangan rantai proses untuk tujuan pelaksanaan aktifitas yang lebih cepat dan murah.

3. *Integrate*

Adalah berupa kemungkinan diintegrasikannya beberapa proses yang biasanya ditangani oleh beberapa karyawan dari berbagai divisi yang terpisah menjadi sebuah proses yang lebih sederhana.

4. *Automate*

Adalah mengubah hal-hal yang biasanya dilakukan secara manual menjadi aktivitas menggunakan komputer.

2.4 Penilaian Kesehatan KSP dan USP

Kesehatan KSP dan USP adalah kondisi atau keadaan koperasi yang dinyatakan sehat, cukup sehat, kurang sehat, tidak sehat, dan sangat tidak sehat. Penilaian kesehatan KSP dan USP dilakukan oleh Pejabat Penilai yaitu pejabat yang ditetapkan oleh Menteri Negara Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah sebagai pejabat yang berwenang untuk memberikan penilaian kesehatan. Menurut Peraturan Menteri Negara Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah Republik Indonesia Nomor 14/Per/M.KUKM/XII/2009 Tahun 2009, penilaian kesehatan dinilai dari beberapa aspek dan komponen. Aspek dan komponen penilaian kesehatan dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Bobot Penilaian Aspek dan Komponen

No	Aspek yang dinilai	Komponen	Bobot penilaian	
1	Permodalan			15
		a. Rasio Modal Sendiri terhadap Total Aset $\frac{\text{Modal Sendiri}}{\text{Total Aset}} \times 100\%$	6	
		b. Rasio Modal Sendiri terhadap Pinjaman yang diberikan yang beresiko $\frac{\text{Modal Sendiri}}{\text{Pinjaman diberikan yang beresiko}} \times 100\%$	6	
		c. Rasio Kecukupan Modal Sendiri $\frac{\text{Modal Tertimbang}}{\text{Aktiva Tertimbang Menurut Resiko (ATMR)}} \times 100\%$	3	
2	Kualitas Aktiva Produktif			25
		a. Rasio volume pinjaman pada anggota terhadap volume pinjaman diberikan $\frac{\text{Volume pinjaman pada anggota}}{\text{Volume pinjaman}} \times 100\%$	10	
		b. Rasio resiko pinjaman bermasalah terhadap Pinjaman yang diberikan $\frac{\text{Pinjaman bermasalah}}{\text{Pinjaman yang diberikan}} \times 100\%$	5	
		c. Rasio cadangan resiko terhadap pinjaman bermasalah	5	

No	Aspek yang dinilai	Komponen	Bobot penilaian	
		$\frac{\text{Cadangan resiko}}{\text{Pinjaman bermasalah}} \times 100\%$		
		d. Rasio Pinjaman yang beresiko terhadap Pinjaman yang diberikan $\frac{\text{Pinjaman yang beresiko}}{\text{Pinjaman yang diberikan}} \times 100\%$	5	
3	Manajemen			15
		a. Manajemen Umum	3	
		b. Kelembagaan	3	
		c. Manajemen Permodalan	3	
		d. Manajemen Aktiva	3	
		e. Manajemen Likuiditas	3	
4	Efisiensi			10
		a. Rasio beban operasi anggota terhadap partisipasi bruto $\frac{\text{Beban operasi anggota}}{\text{Partisipasi bruto}} \times 100\%$	4	
		b. Rasio beban usaha terhadap SHU kotor $\frac{\text{Beban usaha}}{\text{SHU kotor}} \times 100\%$	4	
		c. Rasio efisiensi pelayanan $\frac{\text{Biaya karyawan}}{\text{Volume pinjaman}} \times 100\%$	2	
5	Likuiditas			15
		a. Rasio kas $\frac{\text{Kas + bank}}{\text{Kewajiban lancar}} \times 100\%$	10	
		b. Rasio pinjaman yang diberikan terhadap dana yang diterima $\frac{\text{Pinjaman yang diberikan}}{\text{Dana yang diterima}} \times 100\%$	5	
6	Kemandirian dan Pertumbuhan			10
		a. Rentabilitas aset $\frac{\text{SHU sebelum pajak}}{\text{Total aset}} \times 100\%$	3	
		b. Rentabilitas modal sendiri $\frac{\text{SHU bagian anggota}}{\text{Total modal sendiri}} \times 100\%$	3	
		c. Kemandirian operasional pelayanan $\frac{\text{Partisipasi Neto}}{\text{Beban usaha + beban perkoperasian}} \times 100\%$	4	
7	Jatidiri Koperasi			10
		a. Rasio partisipasi bruto $\frac{\text{Partisipasi bruto}}{\text{Partisipasi bruto + pendapatan}} \times 100\%$	7	

No	Aspek yang dinilai	Komponen	Bobot penilaian	
		b. Rasio Promosi Ekonomi Anggota (PEA) $\frac{\text{PEA}}{\text{Simpanan pokok} + \text{simpanan wajib}} \times 100\%$ $\text{PEA} = \text{Manfaat Ekonomi Partisipasi Pemanfaatan Pelayanan (MEPPP)} + \text{SHU bagian anggota}$	3	
		Jumlah		100

Hasil dari perhitungan di atas akan dicocokkan dengan tabel standar rasio dari masing-masing aspek dan kemudian diperoleh suatu nilai. Nilai tersebut kemudian dikalikan dengan bobot aspek untuk mendapatkan skor nilai kesehatan.

Berikut adalah tabel standar rasio beserta skor yang diperoleh bagi masing-masing aspek:

a. Rasio Modal Sendiri terhadap Total Aset

Standar rasio modal sendiri terhadap total aset dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Standar Rasio Modal Sendiri Terhadap Total Aset

Rasio Modal (%)	Nilai	Skor
$0 \leq x < 20$	25	1,50
$20 \leq x < 40$	50	3,00
$40 \leq x < 60$	100	6,00
$60 \leq x < 80$	50	3,00
$80 \leq x \leq 100$	25	1,50

b. Rasio Modal Sendiri terhadap Pinjaman yang diberikan yang beresiko

Standar rasio modal sendiri terhadap pinjaman yang diberikan yang beresiko dapat dilihat pada Tabel 2.3 pada halaman 12.

Tabel 2.3 Standar Rasio Modal Sendiri terhadap Pinjaman Diberikan Beresiko

Rasio Modal (%)	Nilai	Skor
$0 < x < 10$	0	0
$10 < x < 20$	10	0,6
$20 < x < 30$	20	1,2
$30 < x < 40$	30	1,8
$40 < x < 50$	40	2,4
$50 < x < 60$	50	3,0
$60 < x < 70$	60	3,6
$70 < x < 80$	70	4,2
$80 < x < 90$	80	4,8
$90 < x < 100$	90	5,4
≤ 100	100	6,0

c. Rasio Kecukupan Modal Sendiri

Standar rasio kecukupan modal sendiri dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Standar Perhitungan Rasio Kecukupan Modal Sendiri

Rasio Modal (%)	Nilai	Skor
≤ 4	0	0
$4 < x \leq 6$	50	1,50
$6 < x \leq 8$	75	2,25
> 8	100	3,00

d. Rasio volume pinjaman pada anggota terhadap volume pinjaman diberikan

Standar rasio volume pinjaman pada anggota terhadap volume pinjaman diberikan dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Standar Perhitungan Rasio Volume Pinjaman pada Anggota terhadap Total Pinjaman Diberikan

Rasio (%)	Nilai	Skor
≤ 25	0	0
$25 < x \leq 50$	50	5,00
$50 < x \leq 75$	75	7,50
> 75	100	10,00

- e. Rasio resiko pinjaman bermasalah terhadap volume pinjaman

Standar rasio resiko pinjaman bermasalah terhadap volume pinjaman dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Standar Perhitungan RPM

Rasio (%)	Nilai	Skor
> 45	0	0
$40 < x \leq 45$	10	0,5
$30 < x \leq 40$	20	1,0
$20 < x \leq 30$	40	2,0
$10 < x \leq 20$	60	3,0
$0 < x \leq 10$	80	4,0
$= 0$	100	5,0

- f. Rasio cadangan resiko terhadap pinjaman bermasalah

Standar rasio cadangan resiko terhadap pinjaman bermasalah dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Standar Perhitungan Rasio Cadangan Resiko terhadap Resiko Pinjaman Bermasalah

Rasio (%)	Nilai	Skor
0	0	0
$0 < x \leq 10$	10	0,5
$10 < x \leq 20$	20	1,0
$20 < x \leq 30$	30	1,5
$30 < x \leq 40$	40	2,0
$40 < x \leq 50$	50	2,5
$50 < x \leq 60$	60	3,0
$60 < x \leq 70$	70	3,5
$70 < x \leq 80$	80	4,0
$80 < x \leq 90$	90	4,5
$90 < x \leq 100$	100	5,0

- g. Rasio Pinjaman yang beresiko terhadap Pinjaman yang diberikan

Standar rasio pinjaman yang beresiko terhadap pinjaman yang diberikan dapat dilihat pada Tabel 2.8 pada halaman 14.

Tabel 2.8 Standar Perhitungan Rasio Pinjaman Beresiko

Rasio (%)	Nilai	Skor
> 30	25	1,25
$26 \leq x < 30$	50	2,50
$21 \leq x < 26$	75	3,75
< 21	100	5,00

h. Manajemen Umum

Standar perhitungan manajemen umum dapat dilihat pada Tabel 2.9.

Perhitungan nilai berdasarkan pada hasil penilaian atas jawaban pertanyaan pada aspek manajemen umum. Adapun daftar pertanyaan aspek manajemen umum yang dinilai dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tabel 2.9 Standar Perhitungan Manajemen Umum

Jumlah Jawaban Ya	Skor
1	0,25
2	0,50
3	0,75
4	1,00
5	1,25
6	1,50
7	1,75
8	2,00
9	2,25
10	2,50
11	2,75
12	3,00

i. Kelembagaan

Standar perhitungan kelembagaan dapat dilihat pada Tabel 2.10 pada halaman

15. Perhitungan nilai berdasarkan pada hasil penilaian atas jawaban pertanyaan pada aspek kelembagaan. Adapun daftar pertanyaan aspek kelembagaan yang dinilai dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tabel 2.10 Standar Perhitungan Manajemen Kelembagaan

Jumlah Jawaban Ya	Skor
1	0,50
2	1,00
3	1,50
4	2,00
5	2,50
6	3,00

j. Manajemen Permodalan

Standar perhitungan manajemen permodalan dapat dilihat pada Tabel 2.11.

Perhitungan nilai berdasarkan pada hasil penilaian atas jawaban pertanyaan pada aspek manajemen permodalan. Adapun daftar pertanyaan aspek manajemen permodalan yang dinilai dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tabel 2.11 Standar Perhitungan Manajemen Permodalan

Jumlah Jawaban Ya	Skor
1	0,60
2	1,20
3	1,80
4	2,40
5	3,00

k. Manajemen Aktiva

Standar perhitungan manajemen aktiva dapat dilihat pada Tabel 2.12 pada halaman 16. Perhitungan nilai berdasarkan pada hasil penilaian atas jawaban pertanyaan pada aspek manajemen aktiva. Adapun daftar pertanyaan aspek manajemen aktiva yang dinilai dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tabel 2.12 Standar Perhitungan Manajemen Aktiva

Jumlah Jawaban Ya	Skor
1	0,30
2	0,60
3	0,90
4	1,20
5	1,50
6	1,80
7	2,10
8	2,40
9	2,70
10	3,00

1. Manajemen Likuiditas

Standar perhitungan manajemen likuiditas dapat dilihat pada Tabel 2.13.

Perhitungan nilai berdasarkan pada hasil penilaian atas jawaban pertanyaan pada aspek manajemen likuiditas. Adapun daftar pertanyaan aspek manajemen likuiditas yang dinilai dapat dilihat pada Lampiran 3.

Tabel 2.13 Standar Perhitungan Manajemen Likuiditas

Jumlah Jawaban Ya	Skor
1	0,60
2	1,20
3	1,80
4	2,40
5	3,00

m. Rasio beban operasi anggota terhadap partisipasi bruto

Standar rasio beban operasi anggota terhadap partisipasi bruto dapat dilihat pada Tabel 2.14 pada halaman 17.

Tabel 2.14 Standar Rasio Beban Operasi Anggota atas Partisipasi Bruto

Rasio (%)	Nilai	Skor
≥ 100	0	1
$95 \leq x < 100$	50	2
$90 \leq x < 95$	75	3
$0 \leq x < 90$	100	4

n. Rasio beban usaha terhadap SHU kotor

Standar rasio beban usaha terhadap SHU kotor dapat dilihat pada Tabel 2.15.

Tabel 2.15 Standar Perhitungan Beban Usaha Terhadap SHU Kotor

Rasio (%)	Nilai	Skor
> 80	25	1
$60 < x \leq 80$	50	2
$40 < x \leq 60$	75	3
$0 < x \leq 40$	100	4

o. Rasio efisiensi pelayanan

Standar rasio efisiensi pelayanan dapat dilihat pada Tabel 2.16.

Tabel 2.16 Standar Perhitungan Rasio Efisiensi Pelayanan

Rasio (%)	Nilai	Skor
≤ 5	100	2,0
$5 < x \leq 10$	75	1,5
$10 < x \leq 15$	50	1,0
> 15	0	0,0

p. Rasio kas

Standar rasio kas dapat dilihat pada Tabel 2.17.

Tabel 2.17 Standar Perhitungan Rasio Kas terhadap Kewajiban Lancar

Rasio (%)	Nilai	Skor
≤ 10	25	2,5

Rasio (%)	Nilai	Skor
$10 < x \leq 15$	100	10
$15 < x \leq 20$	50	5
> 20	25	2,5

q. Rasio pinjaman yang diberikan terhadap dana yang diterima

Standar rasio pinjaman yang diberikan terhadap dana yang diterima dapat dilihat pada Tabel 2.18.

Tabel 2.18 Standar Rasio Pinjaman Diberikan terhadap Dana Diterima

Rasio (%)	Nilai	Skor
< 60	25	1,25
$60 \leq x < 70$	50	2,50
$70 \leq x < 80$	75	3,75
$80 \leq x < 90$	100	5

r. Rentabilitas aset

Standar rasio rentabilitas aset dapat dilihat pada Tabel 2.19.

Tabel 2.19 Standar Perhitungan Rasio Rentabilitas Aset

Rasio (%)	Nilai	Skor
≤ 5	25	0,75
$5 < x \leq 7,5$	50	1,50
$7,5 < x \leq 10$	75	2,25
> 10	100	3,00

s. Rentabilitas modal sendiri

Standar rasio rentabilitas modal sendiri dapat dilihat pada Tabel 2.20.

Tabel 2.20 Standar Perhitungan Rasio Rentabilitas Modal Sendiri/Ekuitas

Rasio (%)	Nilai	Skor
< 3	25	0,75
$3 \leq x < 4$	50	1,50
$4 \leq x < 5$	75	2,25

Rasio (%)	Nilai	Skor
≥ 5	100	3,00

t. Kemandirian operasional pelayanan

Standar rasio kemandirian operasional pelayanan dapat dilihat pada Tabel 2.21.

Tabel 2.21 Standar Rasio Kemandirian Operasional

Rasio (%)	Nilai	Skor
≤ 100	0	0
> 100	100	4

u. Rasio partisipasi bruto

Standar rasio partisipasi bruto dapat dilihat pada Tabel 2.22.

Tabel 2.22 Standar Perhitungan Rasio Partisipasi Bruto

Rasio (%)	Nilai	Skor
< 25	0	0,00
$25 \leq x < 50$	50	3,50
$50 \leq x < 75$	75	5,25
≥ 75	100	7

v. Rasio Promosi Ekonomi Anggota (PEA)

Standar rasio Promosi Ekonomi Anggota (PEA) dapat dilihat pada Tabel 2.23.

Tabel 2.23 Standar Perhitungan Rasio Promosi Ekonomi Anggota

Rasio (%)	Nilai	Skor
≤ 5	0	0,00
$5 < x \leq 7,5$	50	1,50
$7,5 < x \leq 10$	75	2,25
> 10	100	3,00

2.5 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem adalah nama lain dari *Software Development Life Cycle* (SDLC) ini merupakan suatu proses pengembangan atau perubahan pada suatu perangkat lunak. Pengembangan atau perubahan tersebut dilakukan dengan cara menggunakan model-model dan metodologi yang digunakan oleh banyak orang yang telah mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya. Berikut adalah tahapan-tahapan dari SDLC Menurut Kendall dan Kendall (2010:11), yaitu:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan.

Pada tahap ini penganalisis melihat apa yang terjadi di dalam bisnis untuk menentukan dengan tepat masalah, peluang dan tujuan. *Output* dari tahap ini adalah laporan yang berisikan definisi problem dan ringkasan tujuan.

2. Menentukan syarat-syarat informasi.

Pada tahap ini, penganalisis menentukan sampel dan memeriksa data mentah, melakukan wawancara, dan melakukan pengamatan terhadap pengguna.

3. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem.

Pada tahap ini penganalisis melakukan analisis kebutuhan-kebutuhan sistem menggunakan diagram alir data untuk menyusun daftar *input*, proses dan *output*.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan.

Dalam tahap ini, penganalisis merancang antarmuka pengguna, merancang basis data, dan merancang prosedur *back up* dan kontrol untuk melindungi sistem dan data serta untuk membuat paket spesifikasi program.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak.

Dalam tahap ini dilakukan pengembangan perangkat lunak berdasarkan rancangan sistem yang telah dibuat.

6. Menguji dan mempertahankan sistem.

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap perangkat lunak yang telah dibuat.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem.

Perangkat lunak yang telah dibuat akan diimplementasikan dan dilakukan evaluasi apakah perangkat lunak dapat mengatasi permasalahan yang terjadi.

2.6 Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis Sistem menurut Al Fatta (2007:44) adalah teknik pemecahan masalah yang menguraikan bagian-bagian komponen dengan mempelajari seberapa baik bagian-bagian komponen tersebut bekerja dan berinteraksi untuk mencapai tujuan mereka. Menurut Kusriani dan Koniyo (2007:79), perancangan sistem adalah proses pengembangan spesifikasi sistem baru berdasarkan hasil rekomendasi analisis sistem.

Tujuan tahap perancangan sistem yaitu (1) memenuhi kebutuhan pemakai sistem, dan (2) memberikan gambaran yang jelas dan rancang bangun yang lengkap untuk pemrogram dan ahli-ahli teknik yang terlibat. Rancangan sistem atau perangkat lunak dapat digambarkan dalam:

1. *System Flow*

System flow atau bagan alir sistem merupakan bagan yang menunjukkan arus pekerjaan secara keseluruhan dari sistem. *System flow* menunjukkan urutan-urutan dari prosedur yang ada di dalam sistem dan menunjukkan apa yang dikerjakan sistem.

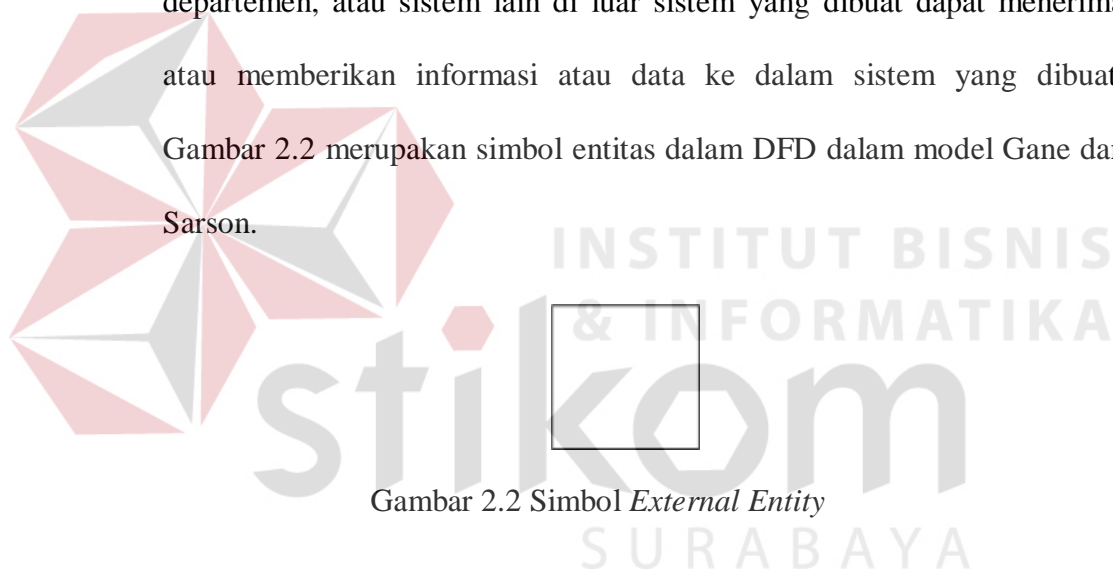
2. *Data Flow Diagram*

Data Flow Diagram (DFD) sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik di tempat data tersebut mengalir. Simbol-simbol dasar dalam DFD menurut Kendall dan Kendall (2010:40) yaitu:

a. *External Entity*

Suatu *External Entity* atau entitas merupakan orang, kelompok, departemen, atau sistem lain di luar sistem yang dibuat dapat menerima atau memberikan informasi atau data ke dalam sistem yang dibuat.

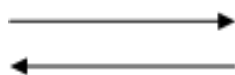
Gambar 2.2 merupakan simbol entitas dalam DFD dalam model Gane dan Sarson.



Gambar 2.2 Simbol *External Entity*

b. *Data Flow*

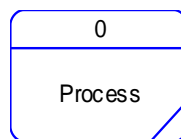
Data Flow atau aliran data disimbolkan dengan tanda panah. *Data Flow* menunjukkan arus data atau aliran data yang menghubungkan dua proses atau entitas dengan proses. Gambar 2.3 merupakan simbol *Data Flow*.



Gambar 2.3 Simbol *Data Flow*

c. *Process*

Suatu proses meliputi beberapa tindakan atau sekelompok tindakan dari arus data yang masuk untuk dijalankan atau diproses agar menghasilkan arus data yang akan keluar dari proses. Gambar 2.4 merupakan simbol Proses.

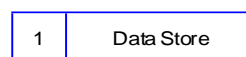


Gambar 2.4 Simbol Proses

d. *Data Store*

Data Store adalah simbol yang digunakan untuk melambangkan proses penyimpanan data. Suatu nama perlu diberikan pada *data store* untuk menunjukkan nama dari *file*-nya. Gambar 2.5 merupakan simbol *data store* yang dapat berupa hal-hal sebagai berikut, sebagai gambaran:

1. Suatu *file* atau *Database* di sistem komputer.
2. Suatu arsip atau catatan manual.
3. Suatu tabel acuan manual.



Gambar 2.5 Simbol *Data Store*

Berikut ini adalah urutan langkah bagaimana menggambarkan suatu sistem pada DFD:

a. *Context Diagram*

Context Diagram merupakan langkah pertama dalam pembuatan *Data Flow Diagram*. Pada *Context Diagram* dijelaskan sistem apa yang dibuat dan *entity* apa saja yang digunakan. Dalam *Context Diagram* harus ada arus data yang masuk dan arus data yang keluar.

b. *Data Flow Diagram Level 0*

DFD Level 0 adalah langkah selanjutnya setelah *Context Diagram*. Hal yang digambarkan dalam Diagram Level 0 ini adalah proses utama dari sistem serta hubungan *Entity*, *Process*, *Data Flow*, dan *Data Store*.

c. *Data Flow Diagram Level 1*

DFD Level 1 merupakan penjelasan dari DFD Level 0. Pada proses ini dijelaskan proses apa saja yang dilakukan pada setiap proses yang terdapat di DFD Level 0.

3. *Entity Relationship Diagram*

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah gambaran pada sistem yang di dalamnya terdapat hubungan antara *entity* beserta relasinya. *Entity* merupakan sesuatu yang ada dan terdefiniskan di dalam suatu organisasi, dapat abstrak dan nyata. Untuk setiap *entity* biasanya mempunyai atribut yang merupakan ciri *entity* tersebut. Menurut Marlinda (2004), *Attribute* memiliki pengertian kolom di sebuah relasi. Macam-macam *Attribute* yaitu:

a. *Simple Attribute*

Attribute ini merupakan *Attribute* yang unik dan tidak dimiliki oleh *Attribute* lainnya.

b. *Composite Attribute*

Composite Attribute adalah *Attribute* yang memiliki dua nilai harga.

c. *Single Value Attribute*

Attribute yang hanya memiliki satu nilai harga.

d. *Multi Value Attribute*

Multi Value Attribute adalah *Attribute* yang banyak memiliki nilai harga.

e. *Null Value Attribute*

Null Value Attribute adalah *Attribute* yang tidak memiliki nilai harga.

Relasi adalah hubungan antar *entity* yang berfungsi sebagai hubungan yang mewujudkan pemetaan antar *entity*. Macam-macam relasi itu sendiri antara lain:

1. *One To One* (1:1)

Relasi dari entitas satu dengan entitas dua adalah satu berbanding satu.

2. *One To Many* (1:m)

Relasi antara entitas yang pertama dengan entitas yang kedua adalah satu berbanding banyak atau dapat juga dibalik, banyak berbanding satu.

3. *Many To Many*

Relasi antara entitas yang satu dengan entitas yang kedua adalah banyak berbanding banyak.

Entity Relationship Diagram ini diperlukan agar dapat menggambarkan hubungan antar *entity* dengan jelas, dapat menggambarkan batasan jumlah *entity* dan partisipasi antar *entity*, mudah dimengerti pemakai dan mudah disajikan oleh perancang *database*. Untuk itu *Entity Relationship Diagram* dibagi menjadi dua jenis model, yaitu:

1. *Conceptual Data Model*

Conceptual Data Model (CDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara konseptual.

2. *Physical Data Model*

Physical Data Model (PDM) adalah jenis model data yang menggambarkan hubungan antar tabel secara fisikal.

2.7 Kebutuhan Dokumen Perencanaan Perangkat Lunak

Dalam merencanakan pembuatan proyek perangkat lunak, ada beberapa hal yang harus dipersiapkan. Salah satunya adalah persiapan-persiapan pembuatan dokumen untuk kebutuhan proyek. Dokumen-dokumen yang dibutuhkan untuk merencanakan proyek perangkat lunak adalah sebagai berikut:

1. Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Menurut Pressman (2010:180) spesifikasi kebutuhan perangkat lunak merupakan gabungan antara pemodelan dalam bentuk teks dan diagram untuk menjelaskan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak komputer untuk kebutuhan pelanggan, dengan cara relatif mudah untuk dipahami. Pemodelan berbasis sistem atau perangkat lunak berbentuk teks memperlihatkan sistem atau perangkat lunak dari sudut pandang pengguna, sedangkan pemodelan berbasis data memperlihatkan ruang informasi dan memperlihatkan objek-objek data yang akan dimanipulasi oleh perangkat lunak dan juga memperlihatkan relasi antar objek yang terjadi.

2. Desain dan Arsitektur Perangkat Lunak

Menurut Jerrold dalam Pressman (2010:292) arsitektur suatu sistem perangkat lunak adalah suatu kerangka kerja yang mendeskripsikan bentuk

dan struktur komponen-komponennya dan bagaimana mereka saling sesuai satu dengan yang lainnya. Perancangan arsitektural dimulai dengan perancangan data selanjutnya akan dianalisis untuk mendapatkan struktur yang paling sesuai dan diharapkan oleh para pelanggan. Supaya dapat meminimalisir kemungkinan kesalahan yang terjadi, maka pada setiap tahap produk-produk kerja perangkat lunak akan ditinjau untuk melihat kebenarannya.

