

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Sistem

Sistem adalah serangkaian komponen atau elemen yang saling terkait dan tergantung satu sama lain, bekerja bersama-sama untuk mencapai tujuan dan sasaran yang sudah ditetapkan sebelumnya. Semua sistem memiliki *input*, proses, *output*, dan umpan balik. [1]

Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai suatu tujuan. Organisasi terdiri dari sejumlah sumber daya dan sumber daya tersebut bekerja menuju tercapainya suatu tujuan tertentu yang ditentukan oleh pemilik atau manajemen. [2]

Model sistem umum perusahaan terbagi atas 2 yaitu:

1. Sistem fisik.

Sistem fisik adalah sistem yang terdiri dari sejumlah sumber daya fisik. Sumber daya *input* datang dari lingkungan perusahaan, terjadi suatu transformasi, dan sumber daya *output* dikembalikan ke lingkungan yang sama. Karena itu sistem fisik perusahaan merupakan sistem terbuka, yang berhubungan dengan lingkungannya melalui arus sumber daya fisik. Komponen sistem fisik perusahaan dapat dilihat pada gambar 2.1 dibawah ini : [2]



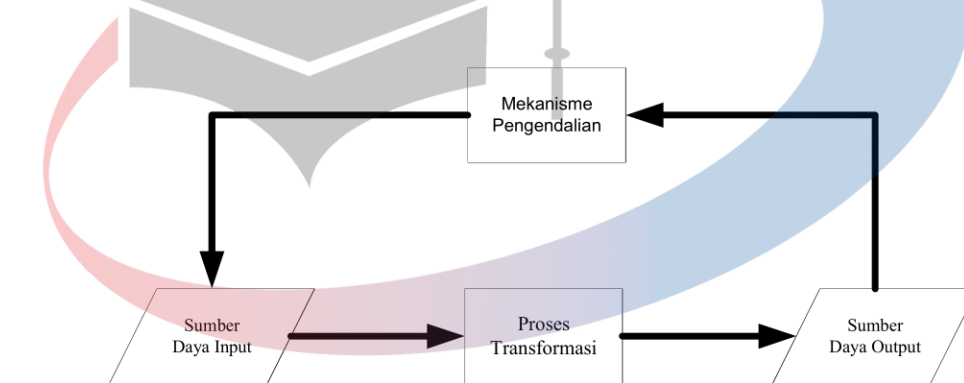
Gambar 2.1 Sistem Fisik Perusahaan

2. Sistem Konseptual.

Sistem konseptual adalah sistem yang menggunakan sumber daya konseptual seperti informasi dan data untuk mewakili suatu sistem fisik. Pengendalian pada sistem konseptual dicapai dengan menggunakan suatu lingkaran yang terdapat di dalam sistem. Lingkaran tersebut dinamakan lingkaran umpan balik, yang menyediakan suatu jalur bagi sinyal-sinyal dari sistem ke mekanisme pengendalian dan dari mekanisme pengendalian kembali ke sistem. Mekanisme pengendalian adalah sejenis alat yang menggunakan sinyal-sinyal umpan balik

untuk mengevaluasi kinerja sistem dan menentukan apakah tindakan perbaikan perlu dilakukan. Lingkaran yang terdapat pada sistem konseptual terbagi atas 2 yaitu:

- a. Sistem lingkaran terbuka. Yaitu suatu sistem tanpa lingkaran umpan balik atau mekanisme pengendalian. Gambar dari sistem lingkaran terbuka sama dengan sistem fisik perusahaan Tidak terdapat umpan balik dari sistem untuk mempengaruhi perubahan-perubahan yang diperlukan dalam sistem.
- b. Sistem lingkaran tertutup. Yaitu suatu sistem yang memiliki lingkaran umpan balik dan mekanisme pengendalian. Sistem seperti ini dapat mengendalikan *output*-nya dengan membuat penyesuaian-penyesuaian pada *input*-nya. [2]



Gambar 2.2 Sistem Lingkaran Tertutup

2.2. Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang telah diproses atau diorganisasi ulang menjadi bentuk yang berarti. Informasi dibentuk dari kombinasi data yang diharapkan memiliki arti ke penerima. [3]

Informasi adalah data yang telah diproses, atau data yang memiliki arti. Data terdiri dari fakta-fakta dan angka-angka yang relatif tidak berarti bagi pemakai. Sebagai contoh, data dapat berupa jumlah jam kerja tiap pegawai dalam perusahaan. Saat data ini diproses, ia dapat diubah menjadi informasi. Jika jam kerja tiap pekerja dikalikan dengan upah per jam, hasilnya adalah pendapatan kotor. Jika angka-angka pendapatan kotor tiap pekerja dijumlahkan, penjumlahan tersebut adalah total biaya

gaji bagi seluruh perusahaan. Jumlah biaya gaji dapat menjadi informasi bagi pemilik perusahaan. [2]

Dengan menerapkan logika yang sama pada data dan informasi, dapat dikatakan, "Data seseorang adalah informasi seseorang yang lain". Angka-angka pendapatan kotor pegawai suatu perusahaan adalah contohnya. Angka-angka yang terpisah itu merupakan informasi bagi tiap pegawai, tiap angka menyatakan berapa uang yang didapatkan minggu lalu. Tetapi bagi pemilik perusahaan, angka-angka tersebut adalah data. Pemilik ingin mengetahui total biaya gaji perusahaan, dan angka-angka individual (data) harus diproses untuk menghasilkan jumlah biaya gaji. Perubahan data menjadi informasi dilakukan oleh pengolah informasi. Pengolah informasi adalah salah satu elemen kunci dalam situasi konseptual. Pengolah informasi dapat meliputi elemen-elemen komputer, elemen-elemen non-komputer, atau kombinasi keduanya.

Saat para manajer menentukan *output* yang harus disediakan pengolah informasi, para manajer mempertimbangkan empat dimensi dasar informasi. Dimensi-dimensi ini memberikan kontribusi pada nilai informasi. Dimensi-dimensi tersebut adalah:

1. Relevansi. Informasi memiliki relevansi jika berkaitan langsung dengan masalah yang ada. Manajer harus mampu memilih informasi yang diperlukan tanpa membaca seluruh informasi mengenai subyek-subyek lain.
2. Akurasi. Idealnya, semua informasi harus akurat, tetapi peningkatan ketelitian sistem menambah biaya. Karena alasan tersebut, manajer terpaksa menerima ketelitian yang kurang dari sempurna. Berbagai aplikasi yang melibatkan uang, seperti pembayaran gaji, penagihan, dan piutang, menuntut ketelitian 100 persen. Beberapa aplikasi lain, seperti ramalan ekonomi jangka panjang dan laporan statistik, sering dapat tetap berguna jika datanya mengandung sedikit kesalahan.
3. Ketepatan waktu. Informasi harus tersedia untuk pemecahan masalah sebelum situasi krisis menjadi tidak terkendali atau kesempatan menghilang. Manajer harus mampu memperoleh informasi yang menggambarkan apa yang sedang terjadi sekarang, selain apa yang telah terjadi di masa lampau.

4. Kelengkapan. Manajer harus mampu memperoleh informasi yang menyajikan gambaran lengkap dari suatu permasalahan atau suatu penyelesaian. Namun, rencana sistem seharusnya tidak menenggelamkan manajer dalam lautan informasi. Istilah kelebihan informasi (*information overload*) mengakui bahaya dari informasi yang terlalu banyak. Manajer harus mampu menentukan jumlah rincian yang diperlukan. [2]

2.3. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi untuk memproses suatu data sehingga data tersebut memiliki arti bagi penerima. [2]

Sistem informasi dalam suatu organisasi berfungsi untuk meng-*capture* (mencatat/merekam dalam *file* yang permanen) dan mengelola data untuk menghasilkan informasi berguna yang mendukung sebuah organisasi beserta karyawan, pelanggan, pemasok barang, dan rekanannya. Banyak organisasi menganggap sistem informasi diperlukan untuk memiliki kemampuan bersaing atau memperoleh keuntungan persaingan. Banyak organisasi telah menyadari bahwa semua pekerja harus berpartisipasi dalam pengembangan sistem informasi. [3]

Sistem informasi datang dalam semua bentuk dan ukuran. Mereka sangat terjalin dalam struktur sistem bisnis yang mereka dukung sehingga kadang sulit untuk membedakan sistem bisnis dengan sistem informasi pendukungnya.

Sistem informasi dapat diklasifikasikan berdasarkan fungsi yang dimiliki yaitu:

1. *Transaction Processing System* (PTS) / Sistem Pemrosesan Transaksi: berfungsi memproses transaksi bisnis seperti pesanan, kartu absensi, pembayaran, dan reservasi.
2. *Management Information System* (MIS) / Sistem Informasi Manajemen: sistem yang menggunakan data transaksi untuk menghasilkan informasi yang diperlukan para manajer untuk menjalankan bisnis.
3. *Decision Support System* (DSS)/Sistem Pendukung Keputusan: berfungsi membantu para pembuat keputusan mengidentifikasi atau memilih antara pilihan atau keputusan.
4. *Executive Information System* (EIS) / Sistem Informasi Eksekutif: sistem yang

disesuaikan dengan kebutuhan informasi unik para eksekutif yang merencanakan bisnis dan menilai performa terhadap rencana tersebut.

5. *Expert System* / Sistem Ahli: berfungsi meng-*capture* dan menghasilkan kembali pengetahuan pemecah masalah ahli atau pengambil keputusan kemudian mensimulasikan "pemikiran" ahli tersebut.
6. *Communication and Collaboration System*/Sistem Komunikasi dan Kolaborasi: sistem yang berfungsi untuk meningkatkan komunikasi dan kolaborasi antara orang-orang dalam maupun luar organisasi.
7. *Office Automation System* / Sistem Otomatisasi Kantor: sistem yang berfungsi untuk membantu para karyawan membuat dan berbagi dokumen yang mendukung aktivitas kantor sehari-hari. [3]

Dengan adanya beberapa sistem informasi ini maka suatu organisasi menggunakan sistem informasi untuk mengolah transaksi-transaksi, mengurangi biaya dan menghasilkan pendapatan sebagai salah satu produk atau pelayanan mereka. Bank menggunakan sistem informasi untuk mengolah cek-cek nasabah dan membuat berbagai laporan rekening koran dan transaksi yang terjadi. Perusahaan menggunakan sistem informasi untuk mempertahankan persediaan pada tingkat paling rendah agar konsisten dengan jenis barang yang tersedia

2.4.Persediaan Barang

Pengertian sistem persediaan barang adalah sebagai suatu aktiva yang meliputi barang-barang milik perusahaan dengan maksud untuk dijual dalam periode usaha yang normal [2].

Stok barang yang ada haruslah ditata sedemikian rupa berdasarkan tipe barang untuk memudahkan dalam melakukan pemeriksaan fisik barang. Pembelian dan penjualan barang dalam sistem ini termasuk dalam persediaan barang dagangan yaitu persediaan barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual kepada *costumer* / pembeli.

Adapun kelebihan Sistem Persediaan Barang yang terkomputerisasi menurut [2]:

1. Sebagai Solusi Secara Teknis

Pembuatan laporan data persediaan barang yang terkomputerisasi dapat mempermudah dan mempersingkat pekerjaan dalam pembuatan laporan yang biasanya manual. Cukup dengan sekali penginputan data maka semua laporan yang dibutuhkan akan muncul dan langsung dapat dicetak.

2. Solusi Secara Biaya

Dengan penggunaan sistem yang terkomputerisasi dapat menghemat biaya apabila dibandingkan dengan manual yang banyak menguras waktu dan biaya, sehingga lebih mengefisiensi keuangan perusahaan dengan menekan biaya operasional yang berkaitan dengan proses persediaan barang.

3. Solusi Secara Operasional

Cara kerja sistem yang terkomputerisasi lebih efektif dan cepat sehingga memudahkan pekerjaan terutama dalam pembuatan laporan, sehingga tidak perlu lagi memasukan data satu persatu secara manual.

2.5. Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD).

DFD adalah: suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan: darimana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut [7].


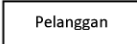



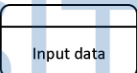


DFD yang di dalam bahasa Indonesia disebut sebagai DAD (Diagram Arus Data) memperlihatkan gambaran tentang masukan-proses-keluaran dari suatu sistem/perangkat lunak, yaitu obyek-obyek data mengalir ke dalam perangkat lunak, kemudian ditransformasi oleh elemen-elemen pemrosesan, dan obyek-obyek data hasilnya akan mengalir keluar dari sistem/perangkat lunak [7]. Obyek-obyek data dalam penggambaran DFD biasanya direpresentasikan menggunakan tanda panah berlabel, dan transformasi-transformasi biasanya direpresentasikan menggunakan lingkaran-lingkaran yang sering disebut sebagai gelembung-gelembung [7]. DFD pada dasarnya digambarkan dalam bentuk hirarki, yang pertama sering disebut

sebagai DFD level 0 yang menggambarkan sistem secara keseluruhan sedangkan DFD-DFD berikutnya merupakan penghalusan dari DFD sebelumnya.

Perbedaan yang mendasar pada teknik tersebut adalah lambang dari simbol yang digunakan. Gane and Sarson menggunakan lambang segi empat dengan ujung atas tumpul untuk menggambarkan process dan menggunakan lambang segi empat dengan sisi kanan terbuka untuk menggambarkan data store. Yourdon and De Marco menggunakan lambang lingkaran untuk menggambarkan process dan menggunakan lambang garis sejajar untuk menggambarkan data store. Sedangkan untuk simbol external entity dan simbol data flow kedua teknik tersebut menggunakan lambang yang sama yaitu: segi empat untuk melambangkan external entity dan anak panah untuk melambangkan data flow.

Simbol-simbol yang digunakan dalam sistem aliran data dapat dilihat pada Tabel 2.1. [7]

Tabel 2.1. Simbol Diagram Aliran Data

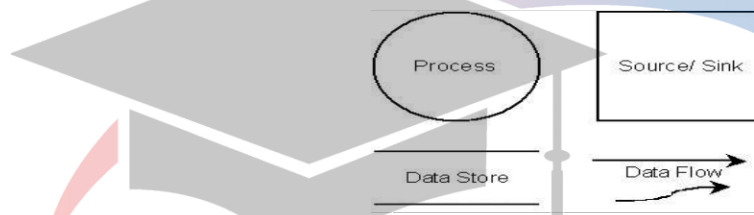
Simbol	Keterangan	Contoh
	Entitas	
	Aliran data	
	Proses	
	Penyimpanan	

Berikut ini adalah keterangannya yaitu:

- Kotak rangkap dua digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem.
- Tanda panah menunjukkan perpindahan data dari suatu titik ke titik lain dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data.
- Bujur sangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi.

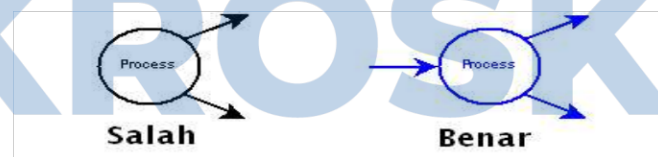
- d. Penyimpanan data menandakan penyimpanan *manual*, seperti lemari *file* atau sebuah *file* atau basis data terkomputerisasi. Karena penyimpanan data mewakili seseorang tempat atau sesuatu maka diberi nama dengan sebuah kata benda.

Setelah mengetahui apa itu *DFD* serta simbol atau notasi *DFD*, berikutnya adalah mengetahui aturan dalam membuat *DFD* apa yang boleh dan apa yang tidak boleh dilakukan pada saat membuat *DFD*. Pada kasus ini akan digunakan notasi *DFD* dari DeMarco & Yourdon.



Gambar 2.3. Lambang Data Flow Diagram

1. Semua processes harus memiliki nama yang unik. Jika dua arus data (atau *data stores*) memiliki label atau nama yang sama, keduanya harus mengacu pada arus data (atau *data store*) yang sama.
2. *Input* ke suatu proses harus berbeda dengan *output* dari proses
3. Suatu *DFD* sebaiknya tidak lebih dari tujuh proses
4. Tidak ada proses yang hanya memiliki *output*. (Ini berarti proses menghasilkan informasi dari sesuatu yang tidak ada). Jika suatu objek hanya memiliki *outputs*, maka itu haruslah sumber (*source*).



Gambar 2.4. Panduan Pembuatan *DFD*

5. Tidak ada proses yang hanya memiliki *input*. (Sering disebut sebagai “*black hole*”) Jika suatu objek hanya memiliki *input*, maka itu haruslah tujuan (*sink*).



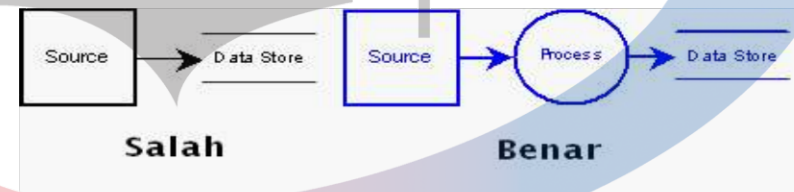
Gambar 2.5. Panduan Pembuatan *DFD*

6. Suatu proses memiliki *label* atau nama berupa kata kerja (*verb phrase*).
7. Data tidak bisa mengalir secara langsung dari satu *data store* ke *data store* lainnya. Data harus dialirkan oleh suatu proses.



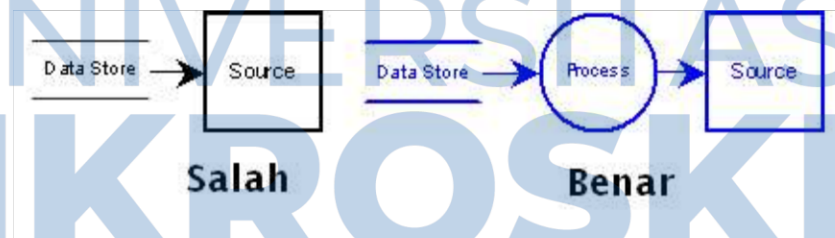
Gambar 2.6. Panduan Pembuatan DFD

8. Data tidak bisa mengalir secara langsung dari sumber luar atau *outside source* ke suatu *data store*. Data harus dialirkan oleh suatu proses yang menerima data dari *source* dan menemukannya pada *data store*.



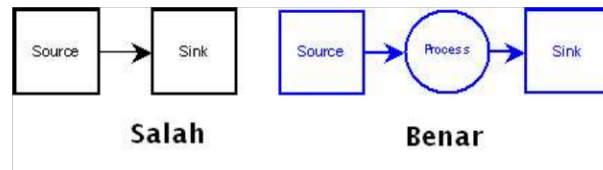
Gambar 2.7. Panduan Pembuatan DFD

9. Data tidak bisa mengalir secara langsung ke tujuan atau *outside sink* dari suatu *data store*. Data harus dialirkan oleh suatu proses.



Gambar 2.8. Panduan Pembuatan DFD

10. Suatu *data store* memiliki nama atau *label* berupa kata benda (*noun phrase*).
11. Data tidak dapat mengalir secara langsung dari sumber (*source*) ke tujuan (*sink*). Data harus dialirkan oleh proses. Jika data dialirkan secara langsung dari *source* ke *sink* (dan tidak melibatkan pemrosesan) maka itu diluar lingkup sistem dan tidak ditunjukkan pada DFD.



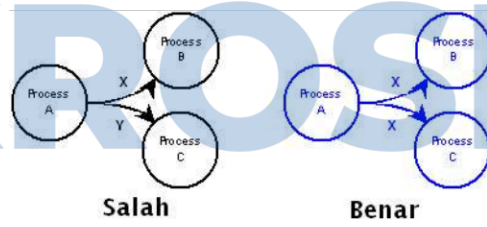
Gambar 2.9. Panduan Pembuatan DFD

12. Sumber (*source*) dan tujuan (*sink*) memiliki nama atau *label* berupa kata benda (*noun phrase*).
13. Suatu aliran data hanya memiliki satu arah. Bisa saja memiliki dua arah diantara suatu proses dan sebuah *data store* untuk menunjukkan pembacaan sebelum pembaharuan (*update*). Untuk menunjukkan secara efektif pembacaan sebelum *update*, gambarkan dua aliran data yang terpisah sebab kedua langkah tersebut (*read* dan *update*) terjadi pada waktu yang berbeda.



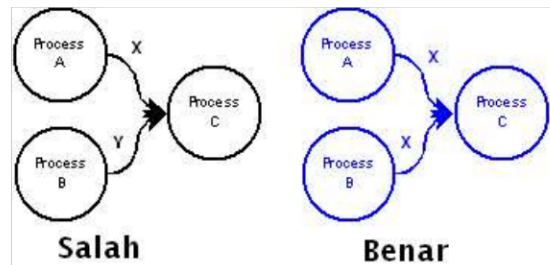
Gambar 2.10. Panduan Pembuatan DFD

14. Pencabangan pada aliran data memiliki makna data yang sama dari suatu lokasi ke dua atau lebih proses, *data stores*, sumber (*sources*) atau tujuan (*sink*) yang berbeda. Ini biasanya menunjukkan salinan data yang sama ke lokasi yang berbeda.

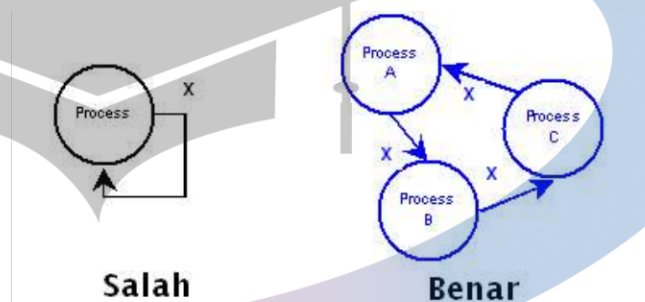


Gambar 2.11. Panduan Pembuatan DFD

15. Gabungan suatu aliran data memiliki makna data yang sama datang dari dua atau lebih proses, *data store*, sumber (*sources*) atau tujuan (*sinks*) yang berbeda ke suatu lokasi.

Gambar 2.12. Panduan Pembuatan *DFD*

16. Suatu aliran data tidak dapat langsung kembali ke proses yang sama. Setidaknya harus ada satu proses lain yang menangani aliran data, menghasilkan beberapa aliran data lain dan kembali ke proses semula.

Gambar 2.13. Panduan Pembuatan *DFD*

17. Suatu aliran data ke suatu *data store* memiliki makna *update* (bisa *delete*, *add*, atau *change*).
18. Suatu aliran data dari suatu *data store* memiliki makna mengambil atau menggunakan.

Suatu aliran data memiliki nama atau *label* berupa kata benda (*noun phrase*). Lebih dari satu nama data dapat dinyatakan dengan satu simbol aliran data, sepanjang data pada aliran data dialirkan bersama-sama sebagai satu kesatuan data (satu paket).

2.6. Flow Of Document

Bagan Alir Dokumen (*Flow Of Document*) atau disebut juga bagan alir formulir (*form flowchart*) atau *paperwork flowchart* merupakan bagan alir yang menunjukkan arus dari laporan dan formulir termasuk tembusan-tembusannya. [8]. Komponen dari bagan adalah sebagai berikut : [8] :

- a. Menunjukkan Dokumen input dan output baik proses manual, mekanik atau komputer.



Gambar 2.14. Simbol Dokumen.

- b. Menunjukkan kegiatan manual.



Gambar 2.15. Simbol Kegiatan Manual.

- c. Menunjukkan Kegiatan Proses dari operasi program komputer



Gambar 2.16. Simbol Kegiatan Proses.

- d. Menunjukkan Arus dari Proses.



Gambar 2.17. Simbol Garis Alur.

- e. Penghubung Kesatu halaman atau halaman lain.



Gambar 2.18. Simbol Penghubung.

- f. Menunjukkan Kegiatan Pengarsipan.



Gambar 2.19. Simbol Arsip

Flow of Document juga disebut alat pembuatan model yang memungkinkan professional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai satu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu dengan yang lainnya dengan alur data baik secara manual maupun secara komputerisasi.

Flow of document atau biasa disebut sebagai FOD terkadang dan sering dipakai untuk menjelaskan proses bisnis yang berlaku pada suatu perusahaan. Informasi-informasi yang diberikan pihak perusahaan didapatkan berdasarkan hasil wawancara, observasi di lapangan dan kesimpulan dari pertemuan yang diadakan antara pengembang sistem dan pihak yang menginginkan sistem. FOD juga identik dengan perancangan sistem, hampir setiap pengembang sistem memanfaatkan *Flow of Document* sebagai salah satu alat perancangan sistem untuk menggambarkan sistem lama pada tahap analisis atau menggambarkan sistem yang baru pada tahap perancangan.

Flow of Document diagram atau di bahasa Indonesia-kan menjadi Bagan alir dokumen dapat mempermudah pengembang sistem khususnya pembaca hasil rancangannya mengetahui aliran dokumen atau data yang menunjukkan prosedur dari sistem secara logika dan arus laporannya. Hal ini berguna bagi manajemen atas, menengah dan bawah yang terlibat secara langsung dalam pengembangan sistem “membaca” deskripsi tekstual tetapi masih memungkinkan kesalahan interpretasi dari pernyataan yang dibuat. Untuk keperluan tersebut maka disediakan beberapa diagram yang dapat menggambarkan proses bisnis yang ada antara lain melalui *Bussiness Process Model*, *Workflow* atau *Flow of Document*, *System Context Diagram* dan *Data Flow Diagram*.

2.7. Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik yang menghasilkan satu set relasi dengan *properties* yang diinginkan, yang memberikan kebutuhan data organisasi.

Suatu kondisi sebelum masuk proses normalisasi adalah *Unnormalized Form* (UNF), yaitu kondisi dimana suatu *table* mengandung satu atau lebih *repeating group*. [1], Proses normalisasi sebagai berikut:

1. *First Normal Form* (1NF)

Adalah sebuah relasi dimana gabungan dari tiap kolom dan baris terdiri dari satu dan hanya satu nilai.

2. *Second Normal Form* (2NF)

Yaitu relasi yang terdapat di dalam 1NF dan tiap atribut *non primary key* secara fungsional bergantung penuh kepada *primary key*.

3. *Third Normal Form (3NF)*

Yaitu relasi yang terdapat pada 1NF dan 2NF, dimana tidak ada atribut *non primary key* yang bergantung transitif terhadap *primary key*.

Berikut adalah contoh langkah-langkah normalisasi yang dilakukan terhadap *database* sistem informasi penggajian terdiri dari:

2.7.1 *Unnormalized Normal Form (UNF)*

Unnormalized form (UNF) merupakan sebuah tabel yang mengandung satu atau lebih *repeating group*. [1]

Tabel 2.2. Contoh Normalisasi UNF

TPS	KELURAHAN	KECAMATAN	KOTA	NO	NIK	NAMA	STATUS KAWIN	JENIS KELAMIN	TANGGAL LAHIR
L0033001	Kebon Jeruk	Kebon Jeruk	Jakarta Barat	1	1301020353	Mul	B	L	1990
				2	1301020343	Adi	S	L	1992
L0055001	Joglo	Kembangan	Jakarta Barat	3	1301065414	Vieta	S	P	1990
L0172002	Pulo Gadung	Pulo Gadung	Jakarta Timur	4	1301065976	Sanjaya	S	L	1991

2.7.2 *First Normal Form (1NF)*

First Normal Form (1NF) merupakan sebuah relasi dimana setiap potongan baris dan kolom mengandung satu dan mungkin hanya satu nilai, dan proses untuk mengubah tabel UNF ke dalam *First Normal Form (1NF)* adalah dengan cara harus diidentifikasi dan menghilangkan bagian yang mengandung *repeating group* pada tabel. [1]

Tabel 2.3. Contoh Normalisasi 1NF

TPS	KELURAHAN	KECAMATAN	KOTA	NO	NIK	NAMA	STATUS KAWIN	JENIS KELAMIN	TANGGAL LAHIR
L0033001	Kebon Jeruk	Kebon Jeruk	Jakarta Barat	1	1301020353	Mul	B	L	1990
L0033001	Kebon Jeruk	Kebon Jeruk	Jakarta Barat	2	1301020343	Adi	S	L	1992
L0055001	Joglo	Kembangan	Jakarta Barat	3	1301065414	Vieta	S	P	1990
L0172002	Pulo Gadung	Pulo Gadung	Jakarta Timur	4	1301065976	Sanjaya	S	L	1991

2.7.3 *Second Normal Form (2NF)*

Second Normal Form (2NF) dapat dihasilkan dengan cara melihat apakah ada atribut yang bukan merupakan *primary key* dapat merupakan fungsi dari sebagian *primary key (partial dependence)*. Dalam bentuk normal kedua setiap atribut yang bergantung secara parsial harus dipisahkan. Bentuk normal akan diperoleh bila setiap atribut yang bukan merupakan *primary key* dari suatu tabel secara penuh yang merupakan *functional dependence* dari *primary key* itu. [1]

Tabel 2.4. Contoh Normalisasi 2NF

TPS	KELURAHAN	KECAMATAN	KOTA	NO	NIK	NAMA	STATUS KAWIN	JENIS KELAMIN	TANGGAL LAHIR
L0033001	Kebon Jeruk	Kebon Jeruk	Jakarta Barat	1	1301020353	Mul	B	L	1990
L0033001	Kebon Jeruk	Kebon Jeruk	Jakarta Barat	2	1301020343	Adi	S	L	1992
L0055001	Joglo	Kembangan	Jakarta Barat	3	1301065414	Vieta	S	P	1990
L0172002	Pulo Gadung	Pulo Gadung	Jakarta Timur	4	1301065976	Sanjaya	S	L	1991

2.7.4 *Third Normal Form (3NF)*

Di dalam *Third Normal Form (3NF)* akan secara langsung dilakukan pengujian dengan cara melihat apakah terdapat atribut bukan *key* yang bergantung fungsional terhadap atribut yang bukan *key* yang lain atau disebut (*transitive dependence*). Dengan cara yang sama, maka setiap *transitive dependence* harus dipisahkan. *Third Normal Form (3NF)* dapat dikatakan sudah normal apabila anomali yang ada didalamnya sudah tidak ada, pada kasus tertentu normalisasi dilakukan sampai *Boyce Codd Normal Form (BCNF)*. [1]

Tabel 2.5. Contoh Normalisasi 3NF TPS (Tempat Pemilihan Suara)

Tps	Nik
L0033001	1301020353
L0033001	1301020343
L0055001	1301065414
L0172002	1301065976

Tabel 2.6. Contoh Normalisasi 3NF Kelurahan

Tps	Kelurahan	Kecamatan	Kota
L0033001	Kebon Jeruk	Kebon Jeruk	Jakarta Barat
L0033001	Kebon Jeruk	Kebon Jeruk	Jakarta Barat
L0055001	Joglo	Kembangan	Jakarta Barat
L0172002	Pulo Gadung	Pulo Gadung	Jakarta Timur

Tabel 2.7. Contoh Normalisasi 3NF Peserta Pemilihan Suara

Nik	Nama	Status Kawin	Jenis Kelamin	Tanggal Lahir
1301020353	Mul	B	L	1990
1301020343	Adi	S	L	1992
1301065414	Vieta	S	P	1990
1301065976	Sanjaya	S	L	1991

Tabel 2.8. Contoh Normalisasi 3NF Status Kawin

Kode Status Kawin	Status Kawin	Kode Jenis Kelamin	Jenis Kelamin
B	Belum	L	Laki-Laki
S	Sudah	P	Perempuan

2.8. Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar data elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga user dan analis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output*, dan komponen *data store*.

Kamus data ini sangat membantu analis sistem dalam mendefinisikan data yang mengalir di dalam sistem, sehingga pendefinisian data itu dapat dilakukan dengan lengkap dan terstruktur. Pembentukan kamus data dilaksanakan dalam tahap analisis dan perancangan suatu sistem.

“Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data, suatu data yang disusun penganalisis sistem untuk membimbing mereka selama melakukan analisis dan desain. Sebagai suatu dokumen,

kamus data mengumpulkan dan mengkoordinasi istilah-istilah data tertentu, dan menjelaskan apa arti dari setiap istilah yang ada.” [1]

Sekalipun kamus data juga memuat informasi mengenai data dan prosedur-prosedur, kumpulan informasi mengenai proyek dalam jumlah besar disebut gudang. Konsep gudang adalah salah satu dari berbagai pengaruh perangkat *case* dan bisa berisikan hal-hal sebagai berikut:

1. Informasi mengenai data-data yang diperhatikan oleh sistem, meliputi aliran data, simpanan data, struktur *record* dan elemen data.
2. Logika prosedural
3. Desain layar dan laporan
4. Keterkaitan data
5. Penyampaian syarat-syarat proyek dan sistem final
6. Informasi manajemen proyek.

Notasi struktur data menggunakan symbol-simbol sebagai berikut:

1. Tanda sama dengan (=), artinya terdiri dari.
2. Tanda plus (+), artinya dan
3. Tanda kurung { }, menunjukkan elemen-elemen repetitif, juga disebut kelompok berulang atau tabel-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang didalam kelompok tersebut. Kelompok berulang bisa mengandung keadaan-keadaan tertentu, seperti misalnya, jumlah pengulangan yang pasti atau batas tertinggi dan batas terendah untuk jumlah pengulangan.
4. Tanda kurung [], menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa kedua-duanya ada secara bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain.
5. Tanda kurung (), menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan. Elemen-elemen yang bersifat pilihan bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan membuat spasi atau nol untuk *field-field numeric* pada struktur *file*. [1]