

BAB VIII

ANALISIS DENGAN DIAGRAM ALIRAN DATA (DFD)

8.1. Data Flow Diagram (DFD)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana 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.

DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan.

DFD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur. Kelebihan utama pendekatan aliran data, yaitu :

1. Kebebasan dari menjalankan implementasi teknis sistem.
2. Pemahaman lebih jauh mengenai keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan pengetahuan sistem yang ada dengan pengguna melalui diagram aliran data.
4. Menganalisis sistem yang diajukan untuk menentukan apakah data-data dan proses yang diperlukan sudah ditetapkan.

Disamping itu terdapat kelebihan tambahan, yaitu :


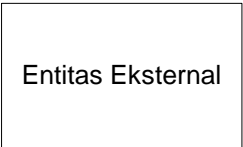
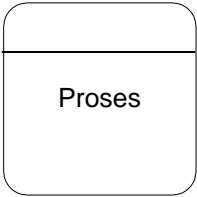
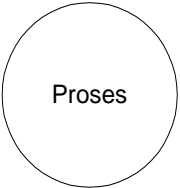
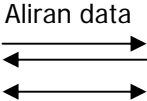
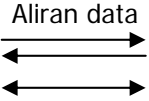
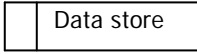

1. Dapat digunakan sebagai latihan yang bermanfaat bagi penganalisis, sehingga bisa memahami dengan lebih baik keterkaitan satu sama lain dalam sistem dan subsistem.
2. Membedakan sistem dari lingkungannya dengan menempatkan batas-batasnya.
3. Dapat digunakan sebagai suatu perangkat untuk berinteraksi dengan pengguna.
4. Memungkinkan penganalisis menggambarkan setiap komponen yang digunakan dalam diagram.

DFD terdiri dari *context diagram* dan diagram rinci (DFD *Levelled*). *Context diagram* berfungsi memetakan model lingkungan (menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran sistem), yang direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem. DFD *levelled* menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antara fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan aliran dan penyimpanan data, model ini hanya memodelkan sistem dari sudut pandang fungsi.

Dalam DFD *levelled* akan terjadi penurunan level dimana dalam penurunan level yang lebih rendah harus mampu merepresentasikan proses tersebut ke dalam spesifikasi proses yang jelas. Jadi dalam DFD *levelled* bisa dimulai dari DFD level 0 kemudian turun ke DFD level 1 dan seterusnya. Setiap penurunan hanya dilakukan bila perlu. Aliran data yang masuk dan keluar pada suatu proses di level x harus berhubungan dengan aliran data yang masuk dan keluar pada level $x+1$ yang mendefinisikan proses pada level x tersebut. Proses yang tidak dapat diturunkan/dirinci lagi dikatakan primitif secara fungsional dan disebut sebagai proses primitif.

8.2. Simbol dalam DFD

Simbol-simbol yang digunakan dalam DFD dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Gane/Sarson	Yourdon/De Marco	Keterangan
		Entitas eksternal, dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem
		Orang, unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi.
		Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
		Penyimpanan data atau tempat data direfer oleh proses.

8.3. Aturan dalam DFD

Dalam penggambaran DFD, ada beberapa peraturan yang harus diperhatikan sehingga dalam penggambarannya tidak terjadi kesalahan, aturan tersebut yaitu :

1. Antar entitas tidak diijinkan terjadi hubungan atau relasi.
2. Tidak boleh ada aliran data antara entitas eksternal dengan data store.
3. Untuk alasan kerapian (menghindari aliran data yang bersilangan), entitas eksternal atau data store boleh digambar beberapa kali dengan tanda khusus, misalnya diberi nomor
4. Satu aliran data boleh mengalirkan beberapa paket data.
5. Bentuk anak panah aliran data boleh bervariasi
6. Semua objek harus mempunyai nama.
7. Aliran data selalu diawali atau diakhir dengan proses.
8. Semua aliran data harus mempunyai tanda arah.
9. Jumlah proses tidak lebih dari sembilan proses dalam sistem, jika melebihi maka sebaiknya dikelompokkan beberapa proses yang bekerja bersama-sama didalam suatu subsistem.

8.4. Petunjuk Pembuatan DFD

Ada beberapa petunjuk yang dapat digunakan dalam pembuatan DFD, yaitu sebagai berikut :

1. Penamaan yang jelas
 - Setiap entitas diberi nama yang sesuai dengan suatu kata benda.
 - Nama aliran data dalam kata benda karena menunjukkan seseorang, tempat atau sesuatu.
 - Proses diberi nama menggunakan format kata kerja - kata sifat - kata benda untuk proses-proses yang rinci.
 - Penyimpanan data diberi nama dengan suatu kata benda.
2. Memberi nomor pada proses
 - Nomor yang diberikan pada proses tidak harus menjadi nomor urut.
 - Penomoran dimaksudkan sebagai identifikasi proses dan memudahkan penurunan (level yang lebih rendah) ke proses berikutnya.
 - Untuk proses primitif selain diberi nomor juga diberi tanda khusus (biasanya tanda *) untuk menyatakan bahwa proses tersebut tidak dirinci lagi

3. Penggambaran kembali
 - Ukuran dan bentuk lingkaran tetap sama
 - Panah yang melengkung dan lurus tidak jadi masalah.
4. Hindari proses yang mempunyai masukan tetapi tidak mempunyai keluaran begitu juga sebaliknya hindari proses yang mempunyai keluaran tetapi tidak mempunyai masukan.

8.5. Contoh DFD

Studi kasus : **Analisis Sistem Informasi Perpustakaan**

Deskripsi Permasalahan

Analisis sistem informasi perpustakaan untuk mendukung komputerisasi administrasi operasional perpustakaan umum yang meliputi :

1. Pengelolaan seluruh koleksi perpustakaan
2. Pengelolaan data anggota perpustakaan
3. Pengelolaan transaksi penyewaan dan pengembalian
4. Pengelolaan laporan operasional
5. Pelaporan hasil pendapatan

Perpustakaan memiliki buku dan barang cetakan lainnya yang disimpan di tempat tertentu. Yang dapat menjadi anggota perpustakaan adalah masyarakat umum yang memenuhi syarat tertentu dan setiap anggota memiliki kartu anggota dengan masa keanggotaan tertentu dan dapat diperpanjang dengan memperbaharui persyaratan. Perpustakaan memiliki beberapa petugas untuk melayani :

1. Penyewaan buku

Termasuk dalam layanan ini adalah peminjaman dan pengembalian buku. Peminjam akan menyerahkan kartu anggota dan identitas buku yang akan dipinjam. Informasi identitas buku yang ada di perpustakaan dapat diperoleh dari katalog atau dari daftar koleksi perpustakaan. Petugas memasukkan data anggota ke sistem dan melakukan validasi keabsahan peminjaman tersebut. Peminjaman buku maksimum 3 buah serta lama peminjaman 7 hari dan dapat diperpanjang. Pada tahap pengembalian buku, peminjam memberikan buku dan kartu anggota kepada petugas dan selanjutnya sistem akan melakukan pemeriksaan atas transaksi sebelumnya dan menghitung denda jika ada.

2. Registrasi anggota

Termasuk layanan ini adalah untuk registrasi anggota baru atau registrasi ulang anggota lama yang telah habis masa keanggotaannya. Pada saat registrasi baru, anggota memasukkan persyaratan keanggotaan ke petugas untuk diproses selanjutnya oleh sistem dan akan mendapatkan kartu anggota jika telah memenuhi persyaratan. Pada saat registrasi ulang, anggota lama memperpanjang masa keanggotaannya dengan membawa persyaratan keanggotaan yang telah diperbaharui. Proses selanjutnya sama dengan registrasi bagi anggota baru.

3. Pendaftaran buku

Setiap buku baru yang diperoleh dari bagian pengadaan akan diproses dan didaftarkan pada sistem. Berdasarkan data ini, anggota dapat meminjam buku tersebut dari katalog buku yang disediakan. Pada bagian ini dilakukan pula upaya pemeliharaan terhadap buku-buku yang lama yang telah dimiliki perpustakaan. Kondisi buku dicatat, termasuk jumlah total buku, jumlah buku yang baik dan jumlah buku yang rusak atau hilang.

4. Pelaporan pendapatan

Dari transaksi yang terjadi akan diperoleh pendapatan. Pendapatan ini kemudian dilaporkan kepada pihak keuangan untuk diproses lebih lanjut.

5. Pelaporan operasional

Pelaporan operasional meliputi pelaporan transaksi yang terjadi (peminjaman atau pengembalian) serta pelaporan buku-buku yang dimiliki oleh perpustakaan. Laporan tersebut kemudian diberikan kepada pihak manajemen untuk diproses lebih lanjut.

8.6. Data Dictionary (DD/kamus data)

Merupakan katalog (tempat penyimpanan) dari elemen-elemen yang berada dalam satu sistem. Kamus data mempunyai fungsi yang sama dalam pemodelan sistem dan juga berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detil, dan mereorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses.

Kamus data mendefinisikan elemen data dengan fungsi sebagai berikut :

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD
2. Mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran misalnya alamat diuraikan menjadi kota, negara dan kode pos
3. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data
4. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran dan
5. Mendeskripsikan hubungan detil antar penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam Diagram Keterhubungan Entitas (E-R)

Notasi yang umum digunakan adalah sebagai berikut :

No.	Simbol	Uraian
1.	=	Terdiri dari, mendefinisikan, diuraikan menjadi, artinya
2.	+	Dan
3.	()	Opsional (boleh ada atau boleh tidak)
4.	{ }	Pengulangan
5.	[]	Memilih salah satu dari sejumlah alternatif, seleksi
6.	**	Komentar
7.	@	Identifikasi atribut kunci
8.		Pemisah sejumlah alternatif pilihan antara simbol []

Contoh :

Mendefinisikan Identitas pelanggan dengan menggunakan aturan di atas :

Identitas_Pelanggan= nama_pel+ alamat_pel
nama_pel = gelar + nama
gelar = [Tuan | Nyonya | Nona | Doktor | Profesor}
nama = karakter_valid
karakter_valid = [A-Z | a-z | 0-9 | ' | - | |]
alamat_pel = alamat_jalan + nama_kota + kode_pos
alamat_jalan = nama jalan + nomor_rumah
nama_jalan = karakter_valid
nomor_rumah = karakter valid
nama_kota = karakter_valid
kode_pos = 5 digit