**BAB V**

**TEKNIK DOKUMENTASI SISTEM**

* 1. **DOKUMENTASI SISTEM**

Dokumentasi sistem merupakan suatu kegiatan merekam aktivitas transksi keuangan secara prosedural yang dijelaskan dalam bentuk visualisasi/gambar dengan simbol-simbol dokumentasi sistem yang telah di standarkan/ diseragamkan sebelumnya. Dokumentasi sistem ini sangat berguna sekali bagi analisis sistem informasi dalam melakukan project pengembangan sistem yang sedang di jalankannya. Selain untuk membantu analis dalam mengembangkan sistem informasi dokumentasi sistem juga berguna bagi pemeriksa laporan keuangan (*auditor)* dalam melakukan proses audit khususnya audit laporan keuangan. Dokumentasi sistem juga sangat berguna bagi perusahaan sebagai buku panduan operasi/kegiatan aktivitas bisnis perusahaan, dan untuk mengimplementasikan dan menggambarkan kebijakan yang berkaitan dengan aktivitas bisnis perusahaan Untuk dapat melakukan dokumentasi sistem seorang analis sistem dapat menggunakan beberapa teknik dokumentasi yang telah dikenalkan oleh beberapa ahli pembuat sistem informasi. Teknik dokumentasi merupakan alat yang digunakan dalam analisis, desain dan dokumentasi sistem dan untuk memahami keterkaitan antara subsistem yang satu dengan beberapa sub sistem yang lainnya. Teknik dokumentasi sistem ini wajib dimiliki baik oleh analis sistem informasi, auiditor, akuntan/tenaga pembukuan maupun fihak manajemen perusahaan.

Seorang manajemen harus memliki kemampuan yang baik dalam teknik dokumentasi karena manajemen merupakan tolak ukur keberhasilan pengelolaan perusahaan

* 1. **PENGEMBANGAN TEKNIK DOKUMENTASI SISTEM**

Pengembangan sistem informasi terbagi menjadi dua metode yaitu:

1. pendekatan Konvensional
2. pendekatan terstruktur modern

penelasan dari kedua metode ini dijelaskan sbb**:**

**pengembangan sistem dengan pendekatan konvensional**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| No | Tahap | Hasil Pemodelan | Keterangan |
| 1 | Analisis | Flowmap sistem lama  Deskripsi Prosedur  Deskripsi Dokumen | Model Prosedur |
| 2 | Perancangan | Flowmap sistem baru  Deskripsi prosedur  Deskripsi dokumen pada prosedur baru  General system flowchat |  |
| Deskripsi Program  Deskripsi file data | Perancangan Mikro |
| Struktur menu  System flowchat  Tata letak layar  Tata letak dokumen masukan  Tata letak dokumen keluaran  Program flowchat |

**Pendekatan Terstruktur Modern**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Tahap** | **Hasil Pemodelan** | **Keterangan** |
| 1 | Analisis | Diagram Konteks  DFD Level-0,1,2,…  Spesifikasi proses | Model Proses |
| Kamus Data  Diagram E-R | Model Data |
| Deskripsi Kebutuhan perangkat keras |  |
| 2 | Perancangan | Model data fisis  Deskripsi tabel basis data | Rancangan Data |
| Structure chart  Tata letak layar  Tata letak dokumen masukan  Tata letak dokumen keluaran  Pseudo-code | Rancangan Program |
| Konfigurasi perangkat keras |  |

**A. Teknik dan alat Bantu Konvensional**

Analisis Metode dan Prosedur

* Prosedur kerja adalah urutan teknis operasi klerikal / administrasi yang melibatkan beberapa orang dalam satu atau lebih departemen / unit organisasi yang ditetapkan untuk menjamin penanganan yang seragam dari transaksi yang terjadi secara rutin.
* Tujuan analisis prosedur adalah untuk memahami urutan kegiatan operasional serta aliran data / informasi antara entitas atau bagian di dalam lingkungan organisasi melalui penelurusan dokumen.
  + ***Flow of Map / Document Flowchact* (Diagram Sistem Prosedur)**

Disebut juga sebagai Forms *Flowchart* atau Diagram alir dokumen atau *Mapping flow Chart* atau *Paperwork Flowchart* atau diagram sistem prosedur kerja. Flowmap merupakan diagram alir yang menunjukan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas, entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang digunakan dengan sistem informasi. Terdapat 2 jenis entitas :

1. Entitas dalam (Internal) : Pelaku proses yaitu personal, tempat / bagian, atau mesin seperti komputer dalam suatu sistem yang melakukan kegiatan pemrosesan/pengolahan (transformasi) data atau kegiatan pemrosesan informasi.
2. Entitas Luar (Eksternal) : Entitas atau satuan unit yang terletak di lingkungan / di luar sistem yang mengirim data ke sistem tersebut, atau menerima data dari sistem tersebut.

Petunjuk Pembuatan FlowMap :

* Bagilah diagram ke dalam kolom-kolom, yaitu untuk setiap entitas atau unit organisasi. Susunlah kolom-kolom tersebut, sehingga kegiatan-kegiatannya mengalir dari kiri ke kanan.
* Amati dokumen apa yang menjadi media data atau informasi dalam suatu prosedur tersebut. Telusuri bagaimana dokumen tersebut terbentuk ke bagian atau entitas mana dokumen tersebut mengalir.
* Perubahan apa yang terjadi pada dokumen tersebut, proses apa yang terjadi terhadap dokemen tersebut, dan seterusnya sampai suatu prosedur kerja suatu sistem selesai atau menghasilkan informasi.
* Ketika menyebrangi garis yang memisahkan antara satu kolom dengan kolom lain, gunakan simbol konektor.
* Logika diagram sebaiknya mengalir dari atas ke bawah dan dari kiri ke kanan. Gunakan anak panah untuk menunjukan pemrosesan oleh computer.
* Dalam setiap kolom entitas dalam, palin sedikit ada satu proses manual.
* Dokumen dengan dokumen tidak boleh terhubungkan secara langsung.
* Pemrosesan yang dilakukan di dalam computer, sebaiknya digambarkan dalam kolom terpisah.
* Proses-proses yang berurutan (manual atau komputer) dapat ditampilkan sebagai satu proses atau urutan proses-proses.
* Prosedur kerja yang kejadiannya tidak disamaan dapat digambarkan melalui flowmap yang terpisah.

Untuk memodelkan sistemnya digunakan symbol atau notasi *flowchat* yang sudah dibakukan sebagai berikut :



**Gambar 5.1. Simbol Untuk Flowchart**

**Contoh**

Suatu lembaga pendidikan, memiliki prosedur pengolahan nilai sebagai berikut :

Pengajar meyerahkan nilai UTS, UAS dan nilai Tugas ke bagian akademik, petugas akademik akan mengurnpulkan semue nilai untuk kemudiam dilakukan entri l data melalui ***keyboard*** dan merekam hasil perhitungannya ke file nilai. Bagian Akademlk akan mencetak transkrip nilai dari file nilai untuk diserahkan ke Siswa. Buatlah **tabel** entitas & **kegiatannya s**arta flowmapnya.

Penyelesaian :

Tabel Entitas dan kegiatan :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Entitas** | **Kegiatan** |
| 1 | Pengajar | Menyerahkan Nilai UTS, UAS, Tugas |
| 2 | Bagian Akademik | * Menggunakan nilai-nilai * Memasukkan data * Menghitung dan merekam nilai * Mencetak transkrip nilai |
| 3 | Siswa | Menerima Transkrip nilai |

FlowMap sistem Pengolahan Nilai



**b. Sistem Flowchart**

Deskripsi Umum :

* System flowchart (Diagram alir sistem) atau block chart adalah diagram yang menggambarkan struktur program atau deskripsi program untuk setiap modul program suatu sistem berbasis computer.
* Diagram alir sistem tidak menggambarkan logika dan proses detil dari program.
* Bila menggambarkan struktur program suatu sistem berbasis computer secara keseluruhan disebut sebagai *General System Flowchart* atau Flowchart sistem Global.

Contoh 1 : Sistem Flowchart Modul Perekaman dan cetak



Contoh (2) : Modul update & cetak



Contoh (3) : General system flowchart sistem penjualan langsung



Contoh hubungan Flowmap dengan sistem flowchart



1. **Program Flowchart**

Deskripsi umum :

* Program flowchart atau diagram alir (biasa disebur flowchart saja) merupakan diagram yang menggambarkan urutan langkah detil dan logika program.
* Dalam suatu sistem informasi, program flowchart merupakan diagram secara detil dari proses-proses di dalam system flowchart.

Symbol atau notasi baku yang digunakan sebagai berikut



Contoh menghitung biaya Fotocopy:



**d. Diagram *Input Proses Output* (IPO) dan Diagram *Hierarkhi Input Proses* Output (HIPO)**

Diagram IPO dan HIPO di gunakan oleh pengembangan sistem informasi untuk membedakan level rincian pemrosesan sistem yang digambarkan dalam *flowchart* (Bodnard, 2004). Diagram IPO merupakan diagram yang menguraikan aktivitas pemrosesan yang sudah digambarkan dalam diagram HIPO, diagram IPO berfungsi untuk menganalisis keseluruhan informasi yang dibutuhkan dalam sebuah sistem akuntansi perusahaaan, informasi yang akan dijelaskan dalam diagram IPO sbb:

* Informasi apa saja yang dibutuhkan oleh input,
* Siapa yang membuat/menganalisis sistem tersebut, dan proses nomor nomor berapa yang di uraikan/dijelaskan,
* Proses/prosedur apa yang dijelaskan dalam IPO
* Deskripsi kegiatan yang dijelaskan dalam IPO
* Tanggal pembuatan diagram IPO
* Output Informasi yang dihasilkan dalam diagram IPO

Diagram HIPO (*hierarkhi input proses output*) merupakan seragkaian diagram yang terdiri dari serangkaian level yang mengalir dari atas ke bawah yang menggambarkan sistem yang lebih detail. **Diagram HIPO menjelaskan rangkaian level pemrosesan dalam sebuah sistem.** Diagram HIPO dirancang sebagai alat bantu dan alat dokumentasi yang digunakan untuk mengidentifikasikan apa yang harus dilakukan untuk menyelesaikan suatu masalah/problem. Selain itu diagram ini juga digunakan untuk menguraikan keseluruhan pemrosesan transaksi yang terjadi dalam aktivitas perusahaan. Untuk lebih menggambarkan diagram IPO dan HIPO akan dijelaskan dalam gambar di bawah ini:

1.0

Sistem Penggajian

2.0

Siapkan data penggajian

3.0

Proses data penggajian

4.0

Laporan data penggajian

3.13

Hitung Gaji Kotor

3.1.2

Tentukan Tarip Gaji

3.1.1

Akumulasi Jam Kerja

3.2

Menghitung Gaji Bersih

3.1

Menghitung Gaji Kotor

**GB. 5.2 Diagram HIPO untuk Sistem Penggajian**

**(sumber: Bodnar, 2004)**

Untuk lebih menguraikan pemrosesan menghitung gaji kotor pada proses 3.1, maka akan jelaskan dalam diagram Input Proses Output di bawah ini:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pembuat diagram: Tn. X**  **Nomor diagram yang dijelaskan : 3.1** | **Prosedur: Sistem Penggajian**  **Deskripsi: Menghitung Gaji Kotor** | **Tanggal: 15 Februari 200x** |
| **Input** | **Proses** | **Output** |
| Catatan Pekerjaan  Master File Penggajian  File absensi (daftar hadir Karyawan)  Data lembur  Data insentif  Data tunjangan  Data Karyawan | 1. Akumulasi Jam Kerja 2. Menentukan Tarif Gaji Yang benar 3. Menghitung Gaji Kotor | Catatan Gaji Kotor  Master File Penggajian (update)  Pesan Kesalahan  Data karyawan (update) |

Gb.5.3 Diagram IPO untuk Proses menghitung gaji kotor dalam sistem Penggajian

**(sumber: Bodnar, 2004)**

**LATIHAN**

**Soal 1**

PT. NASA, adalah sebuah perusahaan dagang yang bergerak dalam bidang jual beli barang-barang elektronik, setiap awal bulan PT. A membeli barang-barang elektronik sebagai persediaan barang dagangannya dengan cara kredit , adapun prosedur pembelian Barang dagangan PT A adalah Sbb,

1. **bagian gudang** membuat surat permintaan pembelian ( SPP ) sebanyak 2 rangkai , rangkap pertama diberikan pada bagian pembelian.
2. - **bagian pembelian** menerima SPP rangkai ke 1 dari bagian gudang dan membuat surat permintaan penawaran Harga (SPPH) yang dikirim ke pemasok.
   * Setelah menerima beberapa SPPH dari pemasok bagian Pembelian membandingkan harga , yang hasilnya adalah dokumen Penawaran harga (PH)
   * Bagian pembelian membuat surat order pembelian (SOP )sebanyak 7 rangkap berdasarkan dokumen PH yang dibuat sebelumnya. SOP tsb didistribusikan Sbb :
3. SOP lembar ke 1 dan Ke 2 diserahkan pada pemasok
4. SOP lembar ke 3 diserahkan ke bagian penerimaan barang
5. SOP lembar ke 4 diserahkan ke bagian utang
6. SOP lembar ke 5 diserahkan ke bagian Gudang
7. Sop lembar ke 6 , SPP,SPH dan PH diarsipkan sementara menurut tanggal
8. SPP lembar ke 7 diarsipkan secara permanen menurut Abjad.
9. **Bagian penerimaan barang** menerima SOP lembar ke 3 dari bagian PEmbelian bersama surat pengantar dari pemasok dan memeriksa barang yang akan dikirim setelah itu membuat laporan penerimaan barang (LPB ) sebanyak 2 rangkap, rangkap pertama diserahkan ke bagian pembelian yang dan oleh bagian pembelian dicatat tanggal penerimaannya pada SOP lembar ke 6 dan ke 7 setelah itu diserahkan ke bagian utang , sedangkan LPB rangkap ke dua diserahkan ke bagian gudang.
10. **pemasok** setelah menerima SOP lembar ke 1 dan ke 2 membuat faktur penjualan dan mengirimkannya ke bagian utang di PT. A
11. **Bagian Utang** menerima SOP lembar ke 4 dan LPB lembar pertama dari bagian pembelian serta faktur pembelian dari pemasok. Ketiga dokumen tersebut ( SOP, LPB dan Faktur Pembelian ) dibandingkan setelah itu membuat bukti kas keluar(BKK ) sebanyak 3 lembar. BKK Lembar pertama dibuatkan catatan register bukti kas masuk, BKK lembar ke 2 dikirimlan ke bagian kartu persediaan dan BKK lembar ke 3 diarsipkan sementara menurut tanggal bersama SOP lembar ke 4, LPB lembar ke 1 dan Faktur pembelian dari pemasok
12. **Bagian Gudang,** menerima SOP lembar ke 5 dan LPB lembar ke 2, SOP lembar ke 5 diarsipkan permanen menurut nomor urut dan LPB ke 2 dibuatkan kartu gudang setelah itu diarsipkan permanen menurut tanggal.
13. **Bagian Kartu persediaan** menerima BKK lembar ke 2 dan selanjutnya membuat kartu persediaan setetlah itu mengarsipkannya secara permanen berdasarkan nomor urut.

Diminta

Buatlah Flowchart Sistem Pembelian kredit PT. NASA

**Soal 2**

Buatlah program flowchart untuk kasus dibawah ini ;

1. Baca nama barang, harga, dan banyaknya
2. Hitung jumlah pembelian.
3. Jika jumlah pembelian kurang dari 10000, maka tidak mendapatkan diskon.
4. Jika jumlah pembelian 10000 sampai dengan 25000, maka dapat diskon 5% dari jumlah pembelian.
5. Jika jumlah pembelian lebih besar dari 25000, maka diskon = 15% dari jumlah pembelian.
6. Hitung jumlah pembayaran = jumlah pembelian – diskon
7. Tulis nama barang, jumlah pembelian, diskon dan jumlah pembayaran

**Soal 3**

Masalah dalam kasus ini membahas sebuah system manual. Formulir permintaan jasa (2 rangkap) disiapkan oleh departemen produksi. Salinan 2 dikirim ke departemen perbaikan dan pemeliharaan, san salinan 1 diarsip di departemen produksi.

Dalam departemen perbaikan dan pemeliharaan, salinan kedua dari permintaan jasa digunakan untuk mengisi formulir order kerja 4 rangkap. Pengisian formulir ini dilakukan secara manual. Salinan 2 dari permintaan jasa kemudian diarsip di departemen perbaikan dan pemeliharaan. Salinan 4 dari formulir order kerja dikirim ke departemen produksi sebagai pemberitahuan bahwa permintaan jasa mereka sedang ditangani. Salinan 3 dari formulir order kerja diarsip di department perbaikan dan pemeliharaan. Karyawan di departemen perbaikan dan pemeliharaan secara manual mencatat bahan baku dan bahan habis pakai yang digunakan, serta jam tenaga kerja yang digunakan selama proses perbaikan ke dalam lembar order kerja rangkap satu dan dua. Pada saat order telah selesai, salinan 1 diarsip dalam departemen perbaikan dan pemeliharaan , dan salinan 2 dikirim ke departemen akuntansi.

Karyawan di bagian akuntansi melengkapi rincian penghitungan biaya dalam formulir order kerja salinan 2 dan membuat laporan ringkasan order kerja (tiga rangkap). Salinan 2 dari order kerja diarsip di bagian akuntansi. Salinan 1 dari ringkasan order kerja dikirim ke departemen produksi. Salinan 2 ringkasan order kerja dikirim ke departemen perbaikan dan pemeliharaan dan salinan 3 dari ringkasan order kerja diarsip dibagian akuntansi.

**Pertanyaan**

Untuk dapat menggambarkan prosedur permintaan jasa perbaikan/reparasiyang telah dijelaskan dalam narasi diatas saudara diminta untuk:

1. Membuat flowchart
2. Membuat diagram IPO dan HIPO

**SOAL 4**

CV. Alamanda menerapkan system persediaan perpetual . Karyawan departemen Akuntansi mem-posting data secara manual dari laporan penerimaan barang, formulir permintaan barang (FPB), Salinan Order pembelian (SOP), retur pembelian (RP), dan catatan Persediaan (CP). Dokumen sumber akan diarsip pada tanggal posting. Catatan persediaan akan dianalisis setiap kali setelah diposting untuk menentukan apakah ada item persediaan yang perlu dipesan. Jika ada persediaan yang perlu dipesan, satu lembar formulir permintaan barang akan dibuat dan dikirim ke departemen pembelian. Seorang karyawan di departemen pembelian kemudian memilih pemasok dari file pemasok , membuat order pembelian 4 rangkap, dan memperbaharui (up date) file pemasok untuk merekam pesanan. order pembelian diotorisasi dan didistribusikan ke pemasok (lembar asli), salinan 2 diarsip dengan dilengkapi formulir permintaan barang sesuai nomor urut, salinan 3 dikirim ke departemen penerimaan barang, salinan ke 4 dikirim ke departemen akuntansi.

**Pertanyaan**

Untuk dapat menggambarkan prosedur yang telah dijelaskan dalam narasi diatas saudara diminta untuk:

1. Membuat flowchart
2. Membuat diagram IPO dan HIPO
3. Membuat DFD

**B. Teknik dan alat bantu Terstruktur Modern**

Teknik terstruktur adalah sekumpulan teknik, metodologi, dan perangkat untuk membangun sistem perangkat lunak yang menyertakan metodologi pemrograman, analisis, perancangan, coding dan testing, konsep manajemen proyek, dan perangkat dokumentasi. Menurut Edward Yourdan, cakupan teknik terstruktur adalah Sekumpulan petunjuk dan perangkat komunikasi grafis yang memungkinkan analisis sistem mengganti spesifikasi fungsional klasik dengan spesifikasi yang baru sehingga pemakai dapat membaca dan memahaminya.

Alat atau perangkat analisis terstruktur adalah

* + - * Data Flow Diagram (DFD) - Data Dictionary
      * E-R Diagram - Process spec, dsb

Teknik dan alat bantu terstruktur modern terdiri dari dua jenis yaitu:

* + - * 1. Perancangan dan implementasi secara Top-Down yang merupakan strategi perancangan sistem dengan cara membagi sistem menjadi fungsi-fungsi utama, kemudian membagi fungsi-fungsi utama tersebut menjadi potongan yang lebih kecil, dan seterusnya sampai penulisan pernyataan program.
        2. Perancangan Terstruktur (*Structured Design)* Sekumpulan petunjuk dan teknik-teknik untuk membantu perancangan membedakan mana perancangan yang baik dan jelek pada tingkat modular /Alat, perangkat desain terstruktur adalah :
      * DFD - Data Dictionary
      * Structred Chart - Pseudo-code, dsb

Metode analisis dan perancangan terstruktur dapat dilakukan dengan membuat:

***Statement of purpose***

* + - Mendeskripsikan fungsi sistem sacara global, biasanya berupa uraian singkat proses yang akan dikembangkan.
    - Menjelaskan aspek keuntungan secara kuantitas yang dilengkapi dengan analisis cost-benefit.

***b. Context Diagram***

* + - Merupakan DFD top level yang berfungsi memetakan batasan sistem dengan lingkungan yang divisualisasikan/direpresentasikan melalui lingkaran tunggal yang mewakili sistem secara keseluruhan.
    - Diagram contex menggambarkan hubungan antara sistem dengan entitas luarnya melalui aliran data yang dikirimkan atau diterimanya.

***c. Event List***

* Merupakan daftar kejadian yang ada dalam lingkungan dan mempunyai hubungan dengan respon yang diberikan sistem.
* Digambarkan dalam bentuk tektual sederhana yang berfungsi memodelkan kejadian dalam lingkungan dimana sistem harus memberikan respon.

1. **DFD (*Data Flow Diagram*)**
   * Menggambarkan sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain melalui aliran dan penyimpanan datanya.
   * Menggambarkan komponen-komponen sebuah sistem, aliran-aliran data diantara komponen tersebut, beserta asal, tujuan, dan penyimpanan datanya.

**Komponen DFD :**

Komponen DFD merupakan simbol-simbol atau notasi yang digunakan dalam menggambarkan modelnya, adapun komponen DFD dapat dijabarkan sbb:

1. Proses atau transformasi atau fungsi adalah kegiatan yang mentransformasikan input menjadi output atau pelaku proses yang melakukan pemrosesan data.
2. Data Store / tempat penyimpanan data : untuk menyimpan data hasil proses atau menyediakan data hasil proses.
3. Entitas Eksternal adalah entitas atau satuan unit atau sistem lain yang terletak dilingkungan/ diluar sistem yang mengirim data ke sistem tersebut atau menerima data dari sistem tersebut. Atau berkomunikasi dengan sistem tersebut.
4. Aliran data menggambarkan arus data yang mengalir di antara proses, tempat penyimpanan data dan entitas luar.

**Simbol / Notasi Tersebut adalah**



**Gb. 5.4. Simbol Untuk Data Flow Diagram**

**Hirarki / Tingkatan DFD dapat dijelaskan dalam gambar berikut ini:**



**Gb 5.5 Hirarki Data Flow Diagram**

**Aturan-aturan menggambar DFD :**

1. Setiap lingkaran proses minimal mempunyai 1 input dan 1 output
2. Antara entitas eksternal dan entitas eksternl lainnya tidak berhubungan langsung tanpa adanya proses.
3. Antara entitas eksternal dan penyimpanan data tidak berhubungan langsung tampa adanya proses.
4. Antara 2 penyimpanan data / data store tidak berhubungan langsung tanpa adanya proses.
5. Satu arus data tidak dapat berarti dua nama arus data.
6. Setiap aliran data (data flow) harus mempunyai nama / label yang bermakna.
7. Ukuran dan bentuk segi-4 untuk entitas tetap sama/seragam.
8. Panah yang melengkung dan lurus sama saja.

Hubungan antar komponen DFD secara grafis



**Contoh Kasus**

**Gb. 5.6 Aturan Untuk membuat DFD**

**Contoh Kasus**

Tuliskan kesalahan yang ada pada DFD di bawah ini lalu buatlah hasil perbaikannya.



Penyelesaian :

Kesalahan DFD :

1. Entitas karyawan berhubungan langsung dengan data store absensi
2. Proses 1.0 (Hitung Gaji Pokok) tidak ada output
3. Proses 2.0 (Hitung Tunjangan) tidak ada output.
4. F3 (potongan) dan F4 (Gaji) berhubungan tanpa proses
5. F4 (Gaji) dan F5 (Pembayaran) berhubungan tmapa proses
6. F5 (Pembayaran) dan entitas manajer berhubungan tampa proses.

Perbaikan DFD level-0 Sistem Penggajian



**Latihan**

Tuliskan kesalahan yang ada pada DFD di bawah ini lalu buatlah hasil perbaikannya



**Kamus Data**

**e. Kamus Data (*Data Dictionary*)**

Kamus data (*data dictionary*) adalah suatu penjelasan tertulis mengenai data yang berada di dalam *database.* Kamus data pertama berbasis dokumen, kamus data itu tersimpan dalam bentuk *hard copy* dengan mencatat semua penjelasan data dalam bentuk tercetak. Walau sejumlah kamus berbasis dokumen masih ada, praktek yang umum sekarang adalah menggunakan kamus data berbasis komputer. Pada kamus data berbasis komputer, penjelasan data dimasukkan ke dalam komputer dengan menggunakan *data description language* (DDL) dari sistem manajemen *database,* sistem kamus, atau peralatan CASE. Secara garis besar kamus data dapat didefinisikan sbb:

1. Kamus data adalah daftar organisasi dari semua elemen data yang ada dalam sistem secara lengkap, dengan definisi yang baku sehingga user dan analisis sistem akan memiliki pengertian sama untuk input, output, komponen penyimpanan dan perhitunganya.
2. Kamus data diperoleh berdasarkan hasil perancangan DFD. Semua arus data dan tempat penyimpangan data dalam DFD dideskripsikan dalam kasus data.
3. Kamus data merupakan fakta tentang data dan kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi.
4. Pada saat perancangan, kamus data digunakan untuk keperluan perancangan program.

**Alat untuk membuat kamus data :**

1. Pendekatan Konvensional : Bentuk lengkap (long form)
2. Pendekatan Terstruktur : Notasi struktur data (shot form)

Kamus data bentuk lengkap (*long form*) terdiri dari elemen-elemen sebagai berikut:

1. Nama arus data

Menjelaskan suatu arus data dalam DFD

1. Alias

Ditulis apabila ada data yang sama tetapi mempunyai nama berbeda

1. Bentuk data

untuk mengelompokkan kamus data sesuai dengan kegunaanya. Bentuk data dapat berupa dokumen dasar/formulir, dokumen hasil cetakan computer, laporan tercetak, tampilan layar, variable, parameter, field.

1. Arus data

arus data menunjukkan dari mana data mengalir dan kemana data akan ditujukan.

1. Penjelasan

berfungsi untuk memperjelas tentang makna dari arus data yang dicatat di kamus data.

1. Periode

menunjukan kapan terjadinya arus data tersebut, untuk mengidentifikasikan kapan input data harus dimasukkan, diproses dan dihasilkan.

1. Volume

pencatatan tentang volume rata-rata data volume puncak (maksimal) dari arus data. Digunakan untuk mengidentifikasi besarnya simpanan luar yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah data.

1. Struktur data

Menunjukan arus data yang dicatat di kamus data secara detil yang terdiri dari item-item data / field data.

Contoh :

Diberikan cuplikan DFD di bawah ini, buatlah kamus data lengkap untuk arus tembusan permintaan persediaan.



Penyelesaian Kamus Data :

* Nama arus data: tembusan permintaan persediaan
* Alias : faktur, tembusan kredit
* Bentuk data : dokumen cetakan komputer
* Arus data : proses 4.0 – Gudang, proses 4.0 - Pengiriman
* Penjelasan : Tembusan dari faktur penjualan untuk meminta barang dari gudang
* Periode : Setiap kali terjadi penjualan (harian)
* Volume : volume rata-rata tiap hari adalah 100 dan volume puncak 150
* Struktur data : berisi item data dari tembusan permintaan persediaan, yaitu : kd\_langganan, nama, Tgl\_Penjualan, No\_faktur, kd\_barang, dan seterusnya.

**Formulir-Formulir Kamus data**

Set formulir-formulir kamus data yang dijelaskan di sini dirancang untuk mendukung diagram arus data. Cara ini memberikan gambaran yang baik mengenai interaksi antara data dan proses. Namun, banyak paket perangkat lunak pembuatan model data tidak menggunakan pendekatan ini. Paket-paket tersebut cenderung berfokus pada elemen-elemen data, atau atribut.

**Entry Kamus Arus Data** *(data flow dictionary entry)* menjelaskan tiap arus data dalam DFD. *Entry* yang telah dilengkapi tampak pada

**F. Diagram Hubungan Entitas (*Entity Relationship Diagram*/ERD)**

**Diangram hubungan entitas** (*Entity Relationship diagram*), atau **ERD,** mendokumentasikan data perusahaan dengan mengidentifikasi jenis entitas dan hubungannya. ERD disiapkan pada suatu titik dalam proses pengembangan sistem saat “gambaran besar” data ditentukan. Titik ini tiba :

* Saat eksekutif perusahaan / Entitas dalam terlibat dalam pembuatan model data untuk keseluruhan perusahaan / sistem dengan memperhatikan kebutuhan data untuk keseluruhan perusahaan.
* Saat eksekutif terlibat dalam pembuatan model untuk segmen operasi perusahaan yang besar, seperti area *bisnis*.
* Saat para spesialis informasi dan pemakai terlibat dalam pembuatan model data untuk area penerapan tertentu.

ERD karenanya merupakan peralatan pembuatan model data yang paling fleksibel, dapat diadaptasi untuk berbagai pendekatan yang mungkin diikuti perusahaan dalam pengembangan sistem. Dalam ERD dikenal beberapa istilah yaitu: Jenis Entitas, Hubungan, relasi (keterkaitan), dan identifikasi dari entitas sbb:

**Jenis Entitas**

**Jenis entitas** (*entity tipe*) dapat berupa (1) suatu elemen lingkungan, (2) sumber daya, atau (3) transaksi, yang begitu pentingnya bagi perusahaan sehingga didokumentasikan dengan data. Contoh jenis-jenis entitas adalah pelanggan, pegawai, dan kartu absensi. Jenis entitas didokumentasikan dalam ERD dengan segi empat, seperti tampak di bawah ini. Tiap segi empat diberi label nama dari jenis entitas.



**Gambar 5.7. Jenis-jenis Keterkaitan**

**Hubungan**

Hubungan (relationship) adalah suatu asosiasi yang ada antara dua jenis entitas. Hubungan digambarkan dengan bentuk belah-ketupat. Tiap belah ketupat diberi label kata kerja. Pada contoh di bawah, seorang pegawai mengisi kartu absensi. Hubungan ini dapat juga dibaca mundur. Kartu absensi *diisi* *oleh* pegawai.



**Gambar 5.8. Hubungan antar entitas**

**Keterkaitan**

Banyaknya suatu entitas berhubungan dengan entitas lain disebut **keterkaitan** (*connentivity*). Ada tiga jenis keterkaitan : satu-ke-satu, satu-ke-banyak, dan banyak-ke-banyak. Suatu cara umum untuk menunjukan keterkaitan adalah dengan menggunakan karakter 1 dan M, seperti tampak pada gambar di atas. Dalam gambar A, satu faktur menghasilkan satu tiket pengambilan, yang memungkinkan pekerja gudang mengambil barang yang tertera pada faktur (keterkaitan satu-ke-satu). Dalam gambar B, satu file piutang pelanggan berisi tagihan-tagihan untuk banyak faktur (keterkaitan satu-ke-banyak), dan dalam gambar C, banyak pelanggan membeli banyak produk (keterkaitan banyak-ke-banyak).

**Identifikasi dan deskripsi entitas**

Setiap kejadian dari tiap entitas perlu diidentifikasi dan dideskripsikan, dan ini dicapai dengan menggunakan atribut. **Atribut** adalah karakteristik dari suatu entitas. Misalnya, atribut seorang pelanggan meliputi nomor pelanggan, nama pelanggan, dan wilayah penjualan. Atribut-atribut tersebut sebenarnya adalah elemen-elemen data, dan masing-masing diberikan satu nilai tunggal, yang disebut **nilai atribut.** Misalnya, nomor pelanggan 8790331 ditentukan bagi Acme Company yang berada di lokasi penjualan 66.

Atribut yang mengidentifikasi entitas disebut ***identifiers / kata kunci*.** Contohnya adalah nomor pelanggan. Tidak ada dua pelanggan yang memiliki nomor yang sama. Atribut-atribut lain mendeskripsikan entitas, dan disebut **descriptors.** Contohnya adalah nama pelanggan dan wilayah penjualan. Identifiers sering tampak dalam ERD sebagai tulisan dengan garis bawah di dekat entitasnya.