

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Konsep sistem mendasari seluruh proses bisnis serta pemahaman kita mengenai sistem dan teknologi informasi. Pemahaman mengenai konsep sistem akan membantu seorang individu untuk lebih memahami banyak konsep dalam teknologi, aplikasi, pengembangan, dan manajemen sistem informasi [4].

2.1.1 Sistem

Sistem merupakan gabungan dari beberapa komponen yang terdiri dari subsistem yang lebih kecil serta unsur-unsur yang membentuk subsistem tersebut dimana setiap komponen yang ada pada suatu sistem memiliki fungsi yang berbeda-beda tetapi saling bekerja sama dan bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu dengan menerima masukan, memproses masukan dan menghasilkan keluaran [4]. Setiap sistem yang digunakan memiliki sifat atau karakteristik tertentu antara lain [4]:

1. Setiap sistem memiliki komponen-komponen penyusun sistem (*Components*)
2. Setiap sistem memiliki batasan sistem (*Boundary*)
3. Kinerja setiap sistem dipengaruhi oleh lingkungan luar sistem (*Environment*)
4. Setiap sistem memiliki media penghubung antara sistem dengan subsistem (*Interface*)
5. Setiap sistem memiliki masukan sistem (*Input*)
6. Setiap sistem memiliki keluaran sistem (*Output*)
7. Setiap sistem memiliki pengolah sistem yang mengubah masukan menjadi keluaran (*Process*)
8. Setiap sistem memiliki sasaran dan tujuan (*Objective*)

2.1.2 Informasi

Informasi merupakan suatu data yang telah diolah sedemikian rupa sehingga menjadi sesuatu yang berarti dan bermanfaat bagi penerimanya. Data-data yang dimaksud yaitu fakta-fakta, angka-angka, atau statistik-statistik yang dapat menghasilkan suatu kesimpulan [4]. Informasi-informasi yang terkumpul dapat diolah menjadi sebuah pengetahuan baru. Informasi dapat dikatakan berkualitas jika informasi tersebut dapat memenuhi kriteria sebagai berikut [4]:

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan, tidak menyesatkan dan harus jelas dalam mencerminkan arti dari informasi tersebut ketika diterima oleh orang lain.

2. Tepat waktu

Informasi yang diterima tidak boleh terlambat karena informasi merupakan salah satu nilai dalam pertimbangan saat pengambilan keputusan. Jika informasi yang diterima terlambat maka akan mengganggu proses pengambilan keputusan dan dapat berakibat fatal bagi organisasi.

3. Relevan

Relevansi informasi berbeda antara satu individu dengan individu yang lainnya, suatu divisi dengan divisi lainnya sehinggalah suatu informasi harus ditujukan kepada penerima yang tepat.

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan serangkaian komponen-komponen yang saling berhubungan dan memiliki tugas yaitu mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan mendistribusikan suatu informasi penting yang berkaitan dengan organisasi dan lingkungan luar organisasi yang nantinya dapat digunakan sebagai landasan bagi pengambil keputusan [4]. Sistem informasi juga membantu manajer dan karyawan dalam menganalisis masalah dan menciptakan produk atau inovasi baru. Pada suatu organisasi memerlukan 3 kegiatan sistem informasi yaitu [4]:

1. *Input* yaitu kegiatan pengumpulan data yang dibutuhkan.
2. *Process* yaitu memproses data yang telah dikumpulkan untuk diolah menjadi informasi yang dapat dimengerti oleh manusia.
3. *Output* yaitu penggunaan informasi yang telah diperoleh dan digunakan dalam pengambilan keputusan.

Untuk menjalankan kegiatan sistem informasi tersebut maka diperlukan 5 sumber daya (*resources*) pendukung sebagai berikut [4]:

1. *Hardware* (Perangkat Keras)
2. *Software* (Perangkat Lunak)
3. *People* (Pegguna)
4. *Data Resource* (Sumber data)
5. *Network Resource* (Sumber Jaringan)

2.1.4 Jenis-jenis Sistem Informasi

Pada dasarnya sistem informasi digunakan oleh suatu organisasi untuk mempermudah proses bisnis yang ada didalamnya sehingga dapat terlihat bahwa sistem informasi memiliki banyak fungsi dan jenis-jenis yang berbeda tergantung kondisi dan kebutuhan pengguna. Berdasarkan penjelasan ini maka sistem informasi memiliki beberapa jenis sesuai kegunaan dan fungsinya masing-masing, yaitu [4]:

1. Sistem Pemrosesan Transaksi

Sistem ini terletak pada tingkatan operasional, sistem ini bertugas mencatat dan memproses data transaksi bisnis harian perusahaan ketika menjalankan bisnis. Ada dua cara dalam memproses transaksi bisnis yaitu dengan mengumpulkan data transaksi selama jangka waktu tertentu kemudian diproses secara periodik dan cara yang kedua yaitu dengan memproses data secara langsung ketika transaksi terjadi.

2. Sistem Kolaborasi Perusahaan

Sistem ini juga terletak pada tingkatan operasional yang berfungsi untuk meningkatkan komunikasi dan produktivitas tim kerja. Sistem kolaborasi perusahaan terdiri dari aplikasi-aplikasi yang terkadang disebut sebagai sistem otomasi kantor.

3. Sistem Manajemen Pengetahuan

Sistem ini berada pada tingkat pengetahuan, sistem yang berbasis pengetahuan mendukung karyawan yang mempunyai keahlian tertentu dalam menciptakan dan menyebarkan pengetahuan bisnis di dalam perusahaan seperti strategi proposal penjualan dan sistem resolusi masalah pelanggan.

4. Sistem Informasi Manajemen (SIM) dan *Decision Support System* (DSS)

Kedua sistem ini berada di tingkatan manajemen menengah yang didesain oleh perusahaan untuk memberikan informasi dalam bentuk laporan, menampilkan laporan kepada manajer dan pelaku bisnis, dan memberi dukungan komputer secara langsung kepada manajer dalam proses pengambilan keputusan.

5. Sistem Informasi Eksekutif (SIE)

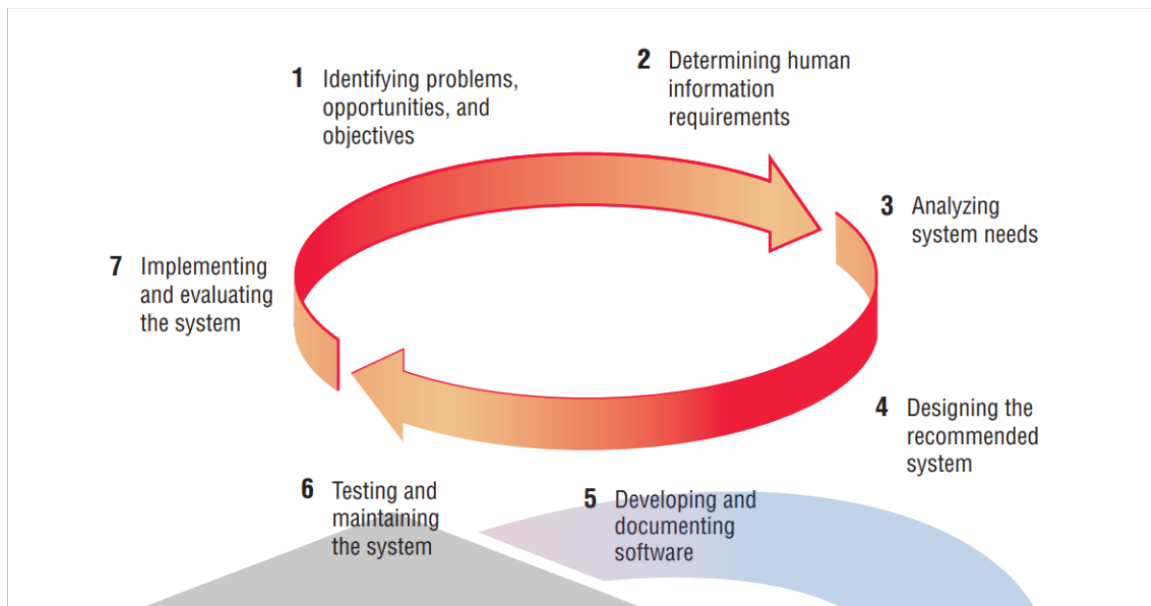
Sistem ini terletak pada tingkatan strategis atau manajemen atas, sistem ini dapat memberikan informasi penting dari berbagai macam sumber internal dan eksternal dalam tampilan yang mudah dipahami oleh para eksekutif dan manajer. Informasi yang didapatkan biasa digunakan untuk pengambilan keputusan jangka Panjang yang dilakukan oleh manajemen senior dan para eksekutif.

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan suatu bentuk yang digunakan untuk menggambarkan tahapan-tahapan yang harus dilakukan dalam proses pengembangan sistem [5]. Siklus hidup pengembangan sistem menyajikan metodologi atau proses yang terdiri dari tahapan-tahapan yang harus diselesaikan ketika membangun suatu sistem informasi. Secara garis besar siklus hidup pengembangan sistem terbagi menjadi 3 kegiatan utama yaitu [5]:

1. Analisis, digunakan oleh analis sistem untuk memahami sistem yang sedang berjalan saat ini, mengidentifikasi masalah yang terjadi, mencari solusi dari masalah yang telah teridentifikasi dan menentukan ruang lingkup pekerjaan yang akan diselesaikan. Hasil dari analisis ini nantinya akan digunakan sebagai dasar untuk memperbaiki sistem yang sedang berjalan ataupun bisa digunakan untuk membangun sistem yang baru.
2. Desain atau perancangan, tahapan ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem baru yang dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh organisasi berdasarkan dari alternatif-alternatif terbaik yang telah ditentukan pada tahap analisis.
3. Implementasi, pada tahapan ini sistem analis mulai menyusun rencana untuk menerapkan sistem baru secara perlahan untuk menggantikan sistem yang lama. Tahapan ini juga memastikan bahwa sistem baru yang digunakan dapat berjalan secara optimal.

Dalam mengembangkan suatu sistem ada banyak metodologi yang dapat digunakan, salah satunya adalah SDLC (*System Development Life Cycle*). SDLC merupakan pendekatan yang dilakukan secara bertahap untuk analisis dan desain yang memiliki pendapat bahwa pengembangan sistem yang baik harus melalui siklus analisis dan pengguna secara spesifik [5].



Gambar 2. 1 Siklus SDLC

Metode SDLC memiliki beberapa tahapan sebagai berikut [5]:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan

Pada fase pertama SDLC, seorang analis harus memperhatikan dengan benar dalam mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan. Fase pertama mengharuskan analis melihat secara jujur terkait masalah yang ada pada bisnis. Masalah yang muncul biasanya disebabkan oleh orang lain dan itulah yang menyebabkan seorang analis dipanggil oleh pihak organisasi. Fase ini sangat penting untuk keberhasilan suatu proyek karena tidak ada yang mau membuang waktu untuk mengatasi masalah yang salah.

2. Menentukan syarat-syarat informasi

Fase kedua yaitu analis menentukan kebutuhan dari pengguna dengan menggunakan berbagai *tools* untuk memahami bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem yang mereka gunakan saat ini. Analis bisa menggunakan metode interaktif seperti wawancara, pengambilan sampel, menggunakan kuesioner, dan mengamati lingkungan tempat kerja organisasi.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Fase ketiga yang dilakukan analis sistem yaitu menganalisis kebutuhan sistem. *Tools* yang digunakan pada tahapan ini seperti aliran data (DFD) untuk memetakan *input*, proses dan *output* dari fungsi bisnis, atau diagram urutan untuk menunjukkan urutan

kejadian. Dari aliran data, urutan, atau diagram lainnya, kamus data dikembangkan dengan mencantumkan semua data yang digunakan dalam sistem serta spesifikasi.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada fase keempat, informasi yang telah didapatkan sebelumnya akan digunakan untuk menyelesaikan desain dari sistem informasi. Analis merancang prosedur bagi pengguna untuk membantu mereka agar dapat memasukkan data secara akurat sehingga data yang masuk ke sistem merupakan informasi yang benar. Selain itu, analis akan menyediakan bentuk dan desain halaman web atau layar yang baik agar pengguna dapat melakukan *input* yang efektif ke sistem.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan sistem

Pada fase kelima SDLC, analis bekerja sama dengan *programmer* untuk mengembangkan perangkat lunak asli apapun yang diperlukan. Selama fase ini analis bekerja dengan dengan pengguna untuk mengembangkan dokumentasi yang efektif untuk perangkat lunak, termasuk prosedur manual, bantuan online, dan situs web yang menampilkan pertanyaan yang sering diajukan (FAQ), termasuk file *Read Me* yang dikirimkan dengan perangkat lunak. Karena pengguna terlibat sejak awal, dokumentasi fase harus bisa menjawab pertanyaan yang telah mereka ajukan dan diselesaikan bersama-sama analis. Dokumentasi memberi tahu pengguna cara menggunakan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan jika terjadi masalah perangkat lunak. Programmer memiliki peran kunci dalam fase ini karena mereka merancang, membuat kode, dan menghapus sintaks kesalahan dari program komputer. Untuk memastikan kualitas, seorang programmer dapat melakukan desain atau panduan kode, menjelaskan bagian program yang kompleks kepada tim pemrogram lain.

6. Menguji dan memelihara sistem

Sebelum sistem bisa digunakan, sistem tersebut harus di tes terlebih dahulu. Hal tersebut jauh lebih murah untuk menangkap masalah sebelum sistem diserahkan kepada pengguna. Beberapa pengujian diselesaikan oleh programmer sendiri dan beberapa diantaranya dilakukan oleh analis sistem bersama dengan programmer. Serangkaian tes dilakukan untuk menunjukkan masalah dengan data sampel dan akhirnya dengan data aktual dari sistem saat ini. Seringkali rencana pengujian dibuat di awal SDLC dan disempurnakan seiring berjalannya proyek. Pemeliharaan sistem dan dokumentasinya dimulai pada fase ini dan dilakukan secara rutin sepanjang umur

sistem informasi. Sebagian besar pekerjaan rutin programmer terdiri dari pemeliharaan, dan bisnis menghabiskan banyak uang untuk pemeliharaan. Beberapa pemeliharaan, seperti pembaruan program, dapat dilakukan secara otomatis melalui situs vendor di Web. Banyak prosedur sistematis yang digunakan analisis di seluruh SDLC dapat membantu memastikan bahwa pemeliharaan dijaga seminimal mungkin.

7. Menerapkan dan mengevaluasi sistem

Pada fase terakhir pengembangan sistem ini, analisis membantu mengimplementasikan sistem informasi. Fase ini melibatkan pelatihan terhadap pengguna untuk menangani sistem. Vendor melakukan beberapa pelatihan, tetapi pengawasan pelatihan adalah tanggung jawab analisis sistem. Selain itu, analisis perlu merencanakan konversi yang lancar dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini termasuk mengonversi file dari format lama ke format baru, atau membangun *database*, menginstal peralatan, dan membawa sistem baru ke dalam produksi.

Evaluasi dimasukkan sebagai bagian dari fase akhir SDLC ini sebagian besar untuk kepentingan diskusi. Sebenarnya, evaluasi berlangsung selama setiap fase. Kriteria utama yang harus dipenuhi adalah apakah pengguna memang menggunakan sistem. Perlu dicatat bahwa kerja sistem seringkali bersifat siklus. Ketika seorang analisis menyelesaikan satu fase dari pengembangan sistem dan melanjutkan ke yang berikutnya, penemuan masalah dapat memaksa analisis untuk kembali ke fase sebelumnya dan memodifikasi pekerjaan yang dilakukan di sana.

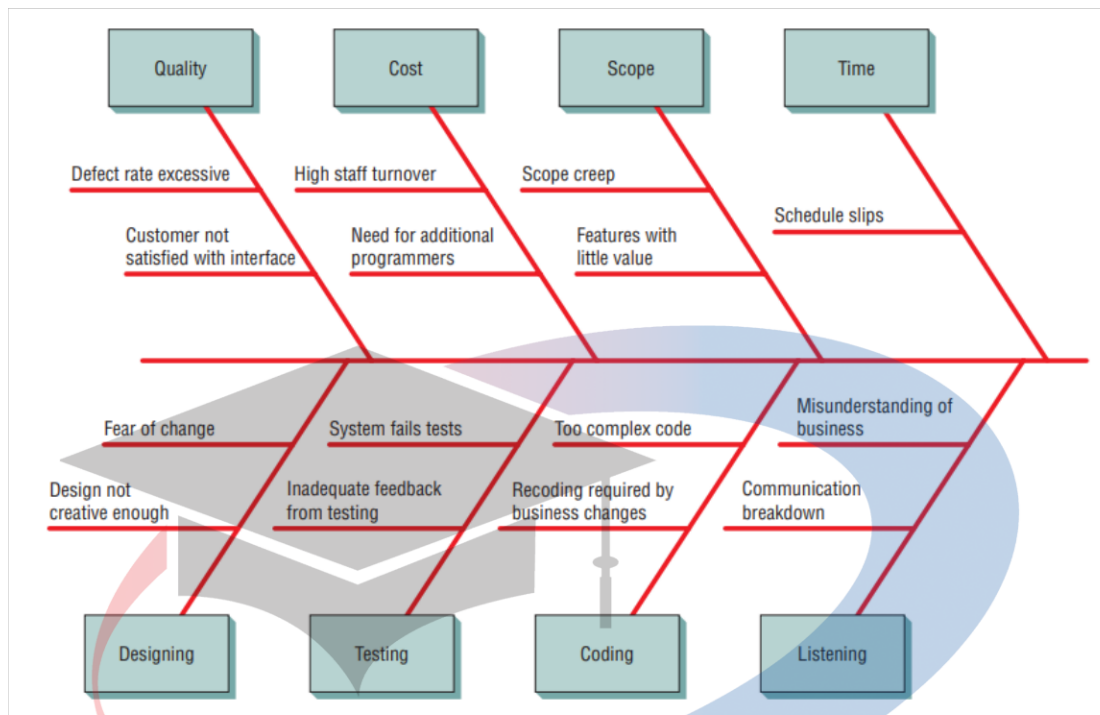
2.3 Teknik Pengembangan Sistem

Dalam mengembangkan sebuah sistem informasi dibutuhkan alat-alat yang dapat mempermudah proses dan kegiatan yang berlangsung, alat-alat yang dimaksud antara lain:

2.3.1 Fishbone Diagram

Fishbone Diagram (diagram tulang ikan) atau biasa disebut *caused-and-effect diagram* (Diagram sebab akibat) ataupun Ishikawa diagram. Diagram Ishikawa digambarkan secara skematis tentang hubungan antara hasil tertentu dan penyebabnya. Efek yang dipelajari atau masalah negatif yang ditinjau ada pada "kepala ikan" dan penyebab potensial dan sub-penyebab akan menggambarkan "struktur tulang ikan". Oleh karena itu, diagram digunakan untuk menghubungkan antara masalah yang diidentifikasi dalam suatu produk dengan penyebab potensialnya. Diagram Ishikawa adalah instrumen

grafis sederhana untuk memahami penyebab yang menghasilkan kualitas cacat dan digunakan untuk menganalisis hubungan antara masalah dan semua kemungkinan penyebab. Gambar 2.2 merupakan contoh Diagram Ishikawa / Diagram *Fishbone* [5].



Gambar 2. 2 *Fishbone Diagram*

Selanjutnya dalam penerapan alat analisis diagram sebab akibat (*fishbone diagram*) terdapat 8 penyebab yakni *quality, cost, scope, time, listening, coding, testing, and designing* [5]. Adapun langkah-langkah dalam pembuatan diagram *Fishbone* (Tulang Ikan) / *Cause and Effect* (Sebab dan Akibat)/Ishikawa yaitu [5]:

1. Identifikasi permasalahan dari masing-masing bagian.
2. Mengelompokan permasalahan dan penyebab.
3. Menentukan sebab-sebab potensial dari permasalahan dan menentukan penyebab paling dominan dari permasalahan yang terjadi.
4. Menentukan rencana penanggulangan untuk memecahkan permasalahan yang ada.

Dari diagram sebab-akibat akan ditemukan penyebab terjadinya kesalahan dalam proses bisnis. Yang nantinya akan dilakukan pengolahan terkait penyelesaian ataupun kesimpulan mengenai penyebab dari permasalahan yang terjadi.

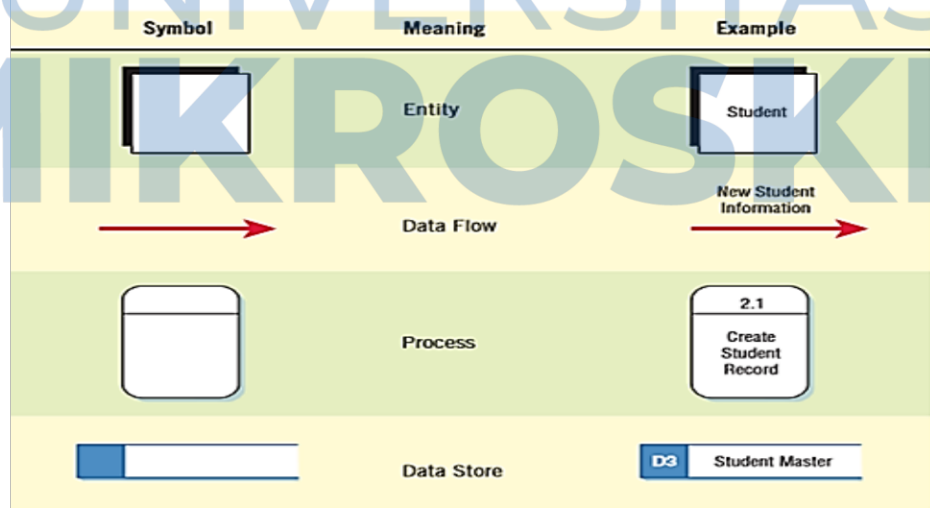
2.3.2 Diagram Aliran Data (*Data Flow Diagram*)

Data Flow Diagram atau sering disingkat DFD adalah sebuah diagram yang terstruktur sebagai alat analisis dan desain [5]. DFD memungkinkan analisis sistem untuk memahami sistem dan subsistem secara visual sebagai serangkaian aliran data yang saling terkait.

Fungsi dari *Data Flow Diagram* adalah [5]:

1. *Data Flow Diagram* (DFD) adalah alat pemodelan yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai jaringan proses fungsional yang terhubung satu sama lain dengan aliran data, baik secara manual dan terkomputerisasi.
2. DFD ini adalah salah satu alat pemodelan yang paling sering digunakan, terutama jika fungsi sistem adalah lebih penting dan kompleks daripada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang hanya menekankan pada fungsi sistem.
3. DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada aliran data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk menggambarkan analisis dan desain sistem yang mudah dikomunikasikan oleh sistem profesional kepada pengguna dan pembuat program.

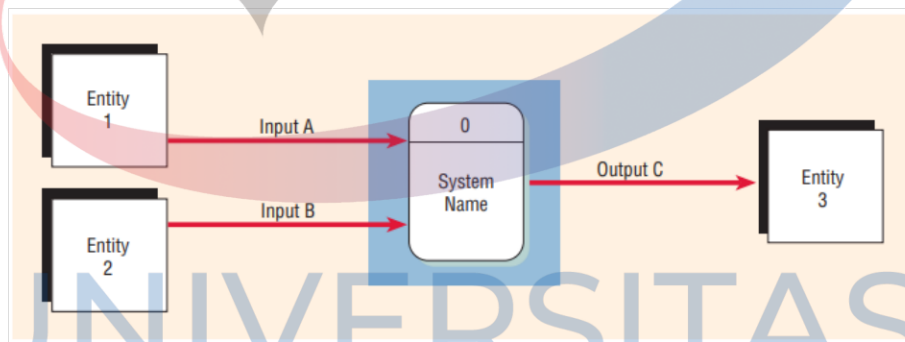
Keuntungan membuat diagram aliran data berdasarkan peristiwa adalah bahwa penulis sudah familiar dengan peristiwa yang terjadi di area bisnis mereka dan mengetahui bagaimana peristiwa tersebut mendorong aktivitas lainnya. Adapun simbol-simbol dasar yang digunakan dalam diagram aliran data yaitu [5]:



Gambar 2. 3 Simbol-simbol DFD

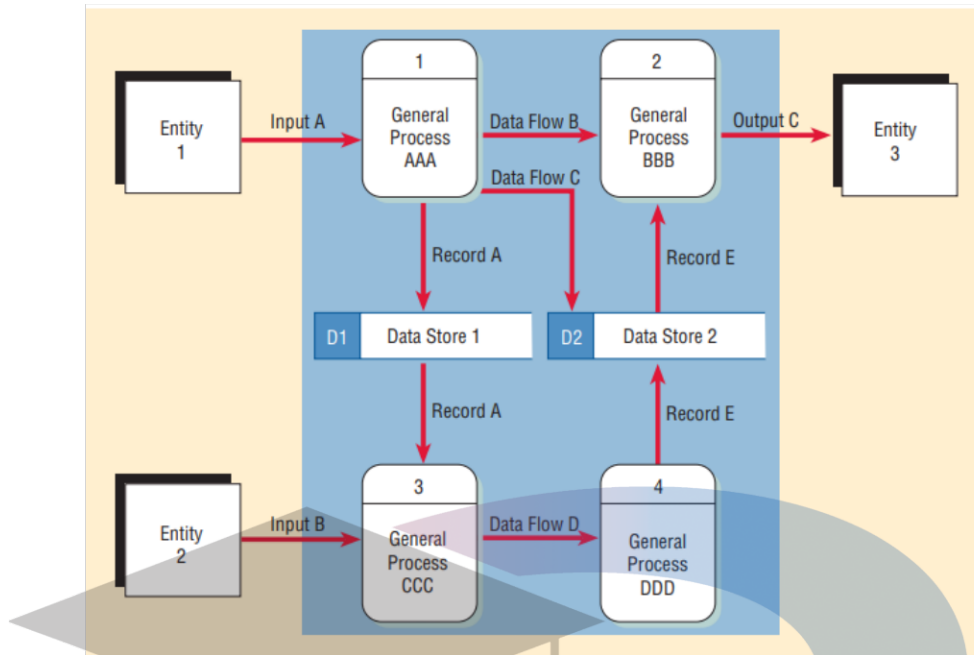
Pendekatan dalam membuat *data flow diagram* adalah membuat diagram aliran data sederhana untuk setiap peristiwa sistem yang unik atau berbeda. Peristiwa yang menyebabkan sistem melakukan sesuatu dan bertindak sebagai pemicu ke sistem. Pemicu kemudian memulai aktivitas dan proses, yang pada gilirannya menggunakan data atau menghasilkan *output*. Langkah-langkah pembuatan DFD yaitu [5]:

1. Identifikasi semua kesatuan luar yang terlibat dalam sistem berupa aliran data ke sistem dan tujuan penerima aliran data.
2. Identifikasi semua *input* dan *output* yang terlibat dengan kesatuan luar yang digambar dalam sebuah matrik.
3. Pembuatan diagram konteks yang menggambarkan sebuah lingkaran besar yang dapat mewakili seluruh proses yang terdapat dalam sebuah sistem. Merupakan level tertinggi dalam DFD dan biasanya bernomor 0 (nol). Semua entitas eksternal yang ditunjukkan dalam diagram konteks adalah aliran data utama ke dan dari sistem. diagram ini tidak mengandung penyimpanan data sama sekali dan terlihat sederhana untuk dibuat. Berikut merupakan contoh dari diagram konteks.



Gambar 2. 4 DFD Konteks

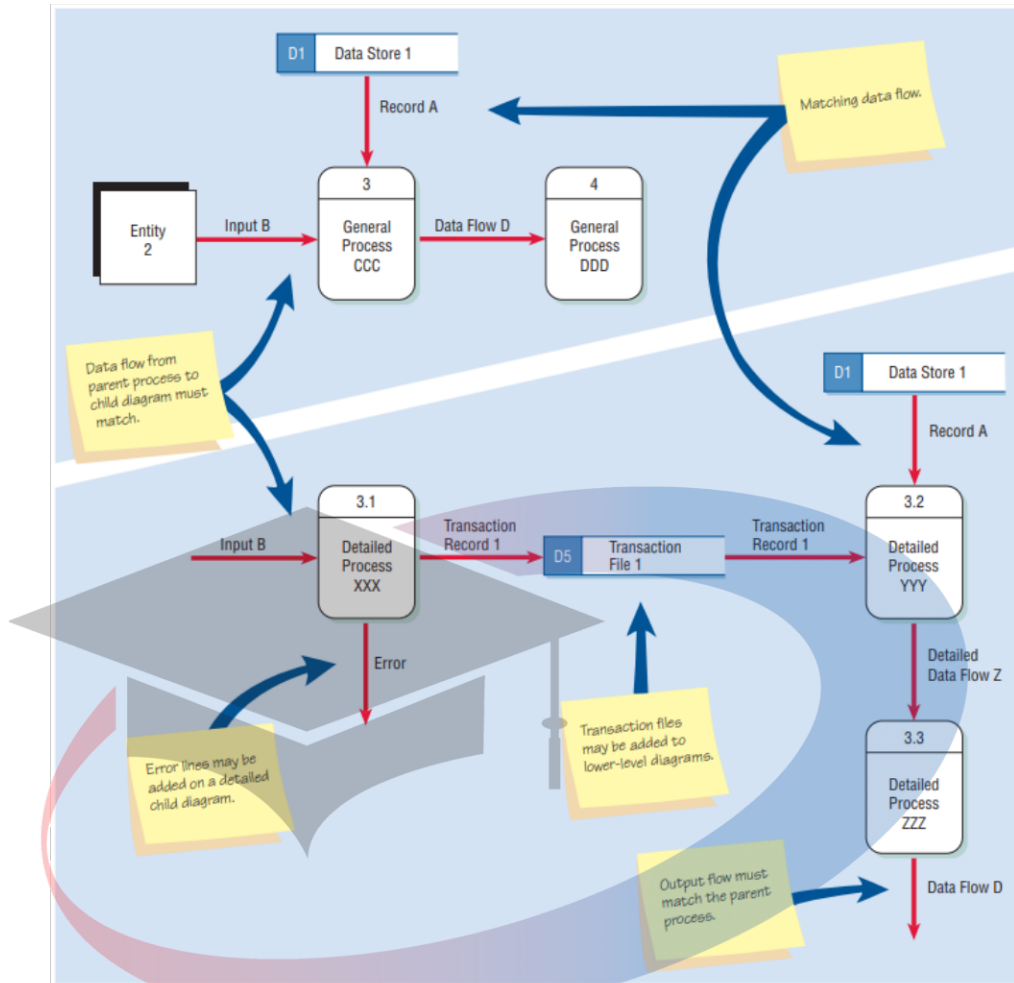
4. Pembuatan diagram nol (diagram level-1) yang merupakan lingkaran besar yang mewakili lingkaran-lingkaran kecil di dalamnya. Mewakili solusi dari diagram Konteks ke diagram Nol. dalam diagram ini berisi penyimpanan data. Berikut adalah contoh dfd level 0.



Gambar 2. 5 DFD Level 0

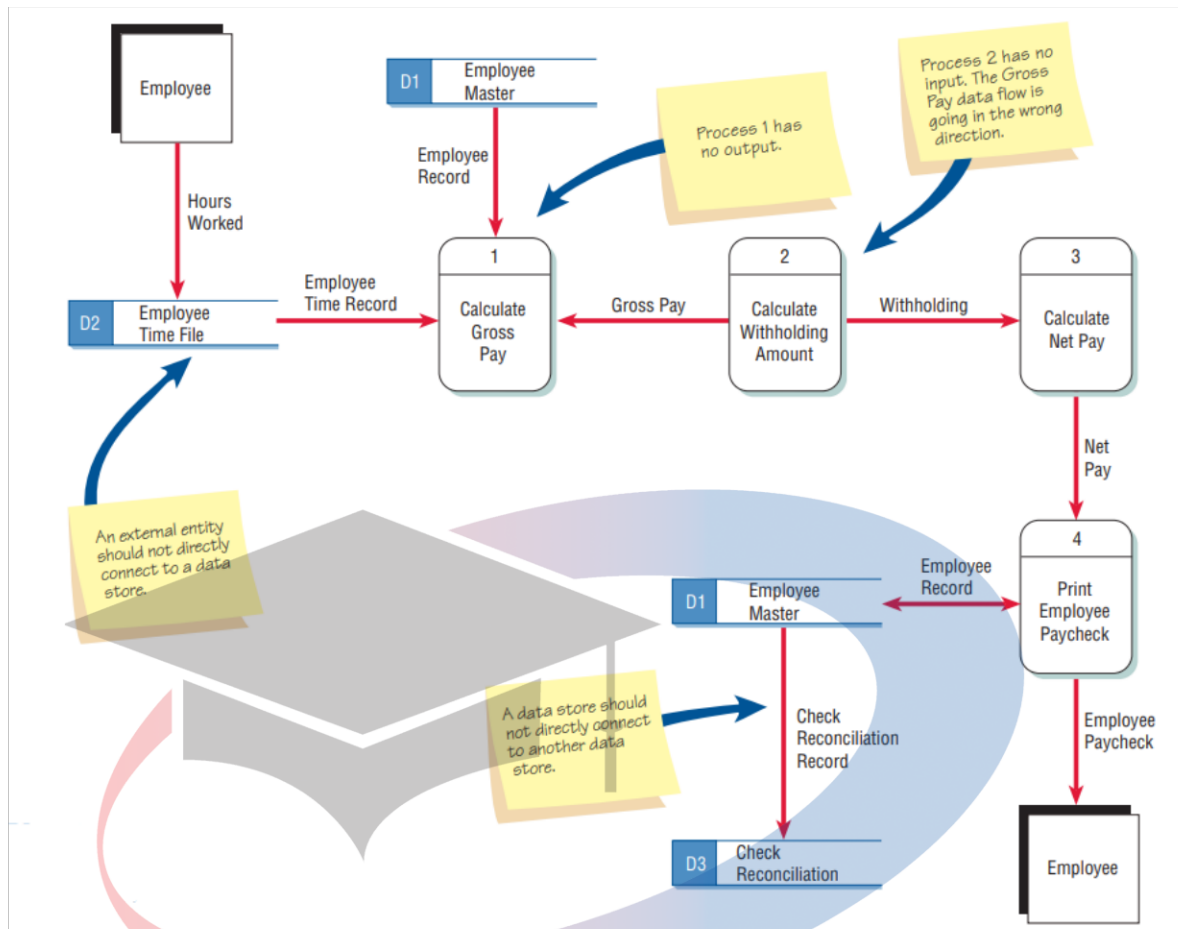
5. Pembuatan diagram anak (*Child Diagram*) merupakan diagram yang lebih terperinci, proses yang digambarkan merupakan proses pada diagram level 0 (*parent diagram*) yang dipecah lagi dan disebut dengan *parent process*. *Child diagram* tidak menampilkan *output* dan tidak menerima *input* termasuk juga *parent process*. Semua arus data yang menuju atau keluar dari *parent process* harus ditampilkan dalam *child diagram*. Berikut merupakan contoh perbedaan antara diagram 0 (*parent diagram*) dengan *child diagram*.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL



Gambar 2. 6 Perbedaan *parent diagram* (atas) dan *child diagram* (bawah)

6. Pengecekan kesalahan pada diagram merupakan sebuah proses untuk mengidentifikasi kesalahan pada sebuah DFD. Kesalahan yang sering terjadi pada DFD berupa :
 - a. Sebuah proses tidak memiliki masukan atau keluaran.
 - b. Simpanan data dengan entitas luar dihubungkan secara langsung tanpa melalui sebuah proses.
 - c. Kesalahan pemberian nama proses atau pada arus data.
 - d. Memasukkan lebih dari 9 proses yang dapat menyebabkan kebingungan dalam pembacaan.



Gambar 2. 7 Contoh kesalahan pada DFD Penggajian

2.3.3 Normalisasi

Menurut Kenneth E. Kendall, normalisasi adalah proses yang menghilangkan kelompok berulang yang ditemukan dalam catatan panjang variabel. Normalisasi adalah perubahan tampilan pengguna yang kompleks dari penyimpanan data dan menjadi sekumpulan struktur data yang lebih kecil dan stabil. Selain lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasi adalah lebih mudah dipelihara daripada struktur data lainnya. Berikut merupakan tahapan dalam normalisasi yaitu [5]:

1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal merupakan kumpulan beberapa data yang didalamnya masih terdapat pengulangan data, formatnya masih utuh sebagaimana diambil dari fakta lapangan, seperti pada gambar dibawah ini:

Receipt No	Date	Cust Name	Address	HpNo	Qty	Unit	Item Code	Item Name	Unit Price	Amount	Total
098	02/02/2022	Fulan	7 ABC st.	08123456	10	box	DVxy7	DVD xyz	2.39	23.90	68.87
					3	pcs	KbAr3	Keyboard	14.99	44.97	

Gambar 2. 8 Bentuk Tidak Normal

2. Tahapan pertama (1NF)

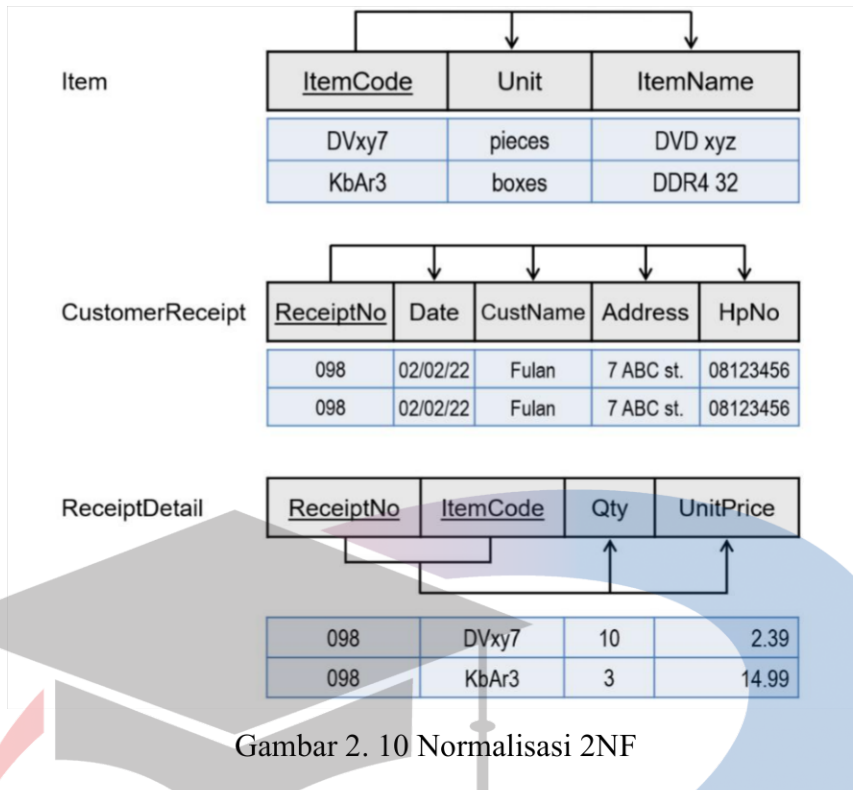
Tahap pertama (1NF) dari proses termasuk menghapus semua kelompok berulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk melakukannya, relasi perlu dipecah menjadi dua atau lebih relasi. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normal ketiga, tetapi kemungkinan diperlukan lebih banyak langkah untuk berubah hubungan dengan bentuk normal ketiga. Contoh data setelah dilakukan normalisasi pertama (1NF).

Receipt No	Date	Cust Name	Address	HpNo	Qty	Unit	Item Code	Item Name	Unit Price	Amount	Total
098	02/02/22	Fulan	7 ABC st.	08123456	10	box	DVxy7	DVD xyz	2.39	23.90	68.87
098	02/02/22	Fulan	7 ABC st.	08123456	3	pcs	KbAr3	Keyboard	14.99	44.97	68.87

Gambar 2. 9 Normalisasi 1NF

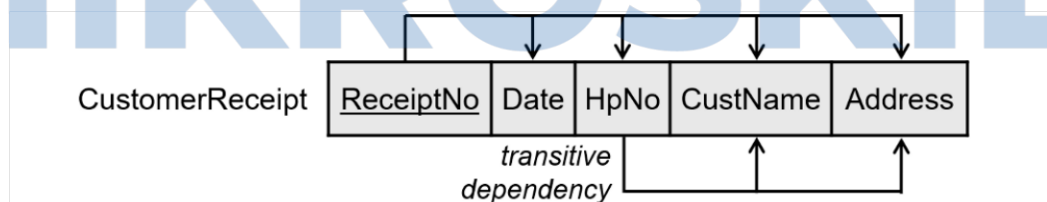
3. Tahapan kedua (2NF)

Langkah kedua (2NF) memastikan bahwa semua atribut yang bukan atribut kunci sepenuhnya bergantung pada kunci utama. Semua dependensi parsial dihapus dan ditempatkan di relasi lain. Berikut adalah contoh data yang sudah dilakukan normalisasi kedua (2NF).

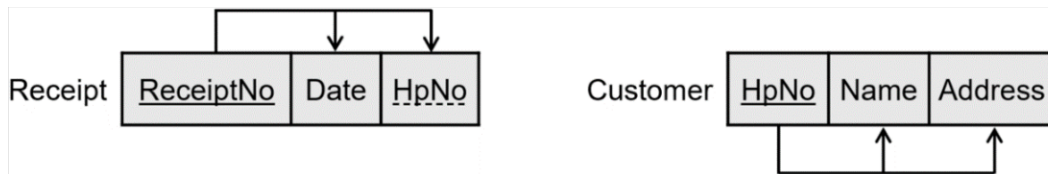


4. Tahapan ketiga (3NF)

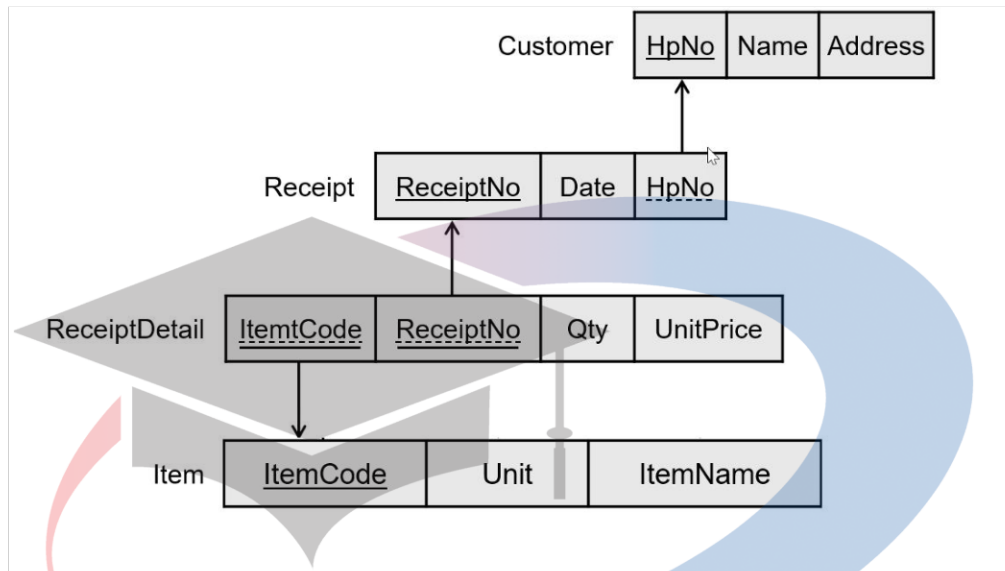
Langkah ketiga (3NF) menghapus semua ketergantungan transitif. Ketergantungan transitif adalah ketergantungan di mana atribut bukan kunci bergantung pada atribut bukan kunci lainnya. Gambar 2.11 merupakan data yang memiliki ketergantungan transitif dimana dalam hubungan *CustomerReceipt*, nilai *HpNo* adalah unik dengan ketergantungan transitif antara *ReceiptNo* dengan *HpNo* dan *HpNo* dengan *CustName*, *Address*. Data yang memiliki ketergantungan transitif harus dilakukan normalisasi ketiga (3NF) seperti pada gambar 2.12. Hasil dari normalisasi yang telah dilakukan terhadap keseluruhan data dapat dilihat pada gambar 2.13.



Gambar 2. 11 Ketergantungan Transitif



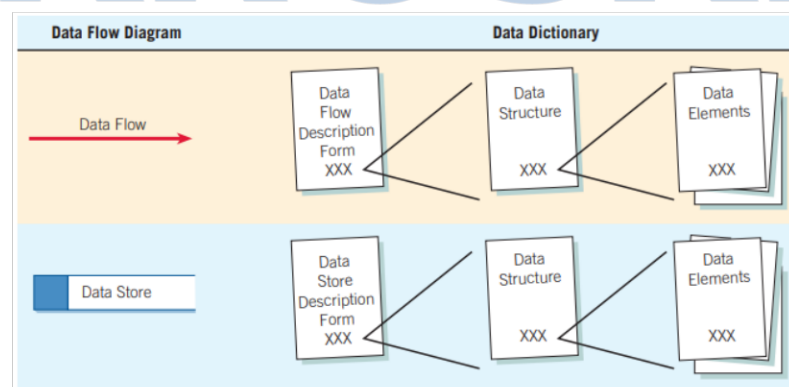
Gambar 2. 12 Normalisasi 3NF



Gambar 2. 13 Hasil Normalisasi

2.3.4 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) adalah suatu penjelasan tertulis tentang suatu data yang berada di dalam *database* atau 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* [5]. Pada kamus data berbasis komputer, penjelasan data dimasukkan ke dalam komputer dengan memakai *Data Description Language (DDL)* dari sistem manajemen *database*.



Gambar 2. 14 Hubungan antara kamus data dengan DFD

Kamus Data merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data selain dapat digunakan untuk dokumentasi dan mengurangi redundansi, juga dapat digunakan untuk [5]:

1. Memvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan
2. Menyediakan suatu titik awal untuk mengembangkan layar dan laporan-laporan
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam file-file
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses diagram aliran data

Kamus data ini sangat membantu analisis 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 harus mencerminkan keterangan yang jelas terkait data yang akan direkam. Untuk keperluan tersebut, kamus data harus memuat elemen-elemen data sebagai berikut [5]:

1. Nama Arus Data

Karena kamus data didasarkan pada aliran data di DFD, maka nama dari arus data juga harus dicatat di Kamus Data (KD).

2. Alias

Alias atau nama lain dari data dapat ditulis jika ada nama lain. Alias perlu ditulis karena data yang sama memiliki nama yang berbeda untuk orang atau departemen satu dengan yang lain. Misalnya, penjualan faktur dan bagian pembuat berlangganan sebut sebagai bukti faktur, sedangkan persediaan gudang menyebutnya salinan permintaan.

3. Bentuk Data

Aliran data dapat mengalir :

- a. Dari luar kesatuan proses, aliran data biasanya disimpan dalam dokumen atau bentuk.
- b. Hasil dari proses persatuan ke luar, aliran data biasanya terdapat dalam laporan media atau query tampilan layar atau cetakan dokumen;
- c. Hasil dari proses ke proses lain, aliran data biasanya dalam bentuk variabel atau parameter yang diperlukan oleh penerima;
- d. Hasil dari proses yang dicatat untuk penyimpanan data, aliran data biasanya dalam bentuk variabel.

e. Dari menyimpan data dibaca oleh suatu proses, aliran data biasanya dalam bentuk bidang (item data).

Dengan demikian bentuk arus data yang dapat berupa dokumen dasar atau formulir, cetakan komputer, laporan tercetak, tampilan di layar, variabel, dan parameter.

4. Data Flow

Aliran data menunjukkan dari mana arus data dan mana data akan menuju. Informasi ini harus dicatat di kamus data sehingga Anda dapat dengan mudah mencari arus data di DFD.

5. Penjelasan

Untuk lebih memperjelas lagi tentang makna dari arus data yang dicatat di KD, maka penjelasan dapat diisi dengan deskripsi dari aliran data. Sebagai contoh, nama aliran data Salinan Permintaan Persediaan, dapat digambarkan sebagai salinan faktur penjualan untuk meminta barang gudang.

6. Periode

Periode harus dicatat di KD karena dapat digunakan untuk mengidentifikasi ketika *input* data harus dimasukkan ke dalam sistem, ketika proses program harus dilakukan dan kapan laporan-laporan harus dihasilkan.

7. Volume

Volume perlu dicatat di KD karena berisi tentang volume rata-rata dan volume puncak aliran data. Volume rata-rata menunjukkan jumlah rata-rata aliran data dalam jangka waktu tertentu dan volume puncak menunjukkan volume tertinggi. Volume ini digunakan untuk mengidentifikasi besarnya penyimpanan eksternal yang akan digunakan, kapasitas dan jumlah perangkat *input*, perangkat pengolahan dan perangkat *output*.

8. Struktur Data

Struktur data menunjukkan aliran data yang tercatat di KD terdiri dari data item-item. Pada kebanyakan sistem dalam dunia nyata, struktur data terdiri dari elemen data yang terlalu kompleks untuk didefinisikan. Kekompleksan tersebut seharusnya diuraikan melalui sejumlah elemen data yang lebih sederhana. Kemudian elemen data yang lebih sederhana tersebut didefinisikan kembali hingga nilai dan satuan yang lebih relevan. Pendefinisian tersebut menggunakan notasi yang umumnya digunakan dalam menganalisa sistem dengan menggunakan sejumlah simbol yaitu:

Tabel 2. 1 Simbol-simbol Kamus Data

No	Simbol	Uraian
1	=	Terdiri dari, mendefinisikan, diuraikan menjadi
2	+	Dan
3	()	Menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan (opsional). Elemen-elemen yang bersifat pilihan ini bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau nol untuk field-field numeric pada struktur file.
4	{ }	Menunjukkan elemen-elemen repetitive, juga disebut kelompok berulang atau tabel-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang di dalam kelompok tersebut. Kelompok berulang bisa mengandung keadaan-keadaan tertentu, seperti misalnya, jumlah pengulangan yang pasti atau batas tertinggi dan batas terendah untuk jumlah pengulangan.
5	[]	Menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa keduanya ada seara bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain. (dengan kata lain, memilih salah satu dari sejumlah alternatif, seleksi)
6	**	Komentar
7	@	Identifikasi atribut kunci
8		Pemisah sejumlah alternatif pilihan antara simbol []

2.3.5 Perancangan Basis Data

Proses desain merupakan salah satu tahapan dalam siklus hidup *database* setelah tahap analisis kebutuhan data selesai. Ada dua pendekatan untuk desain *database*, yaitu [5]:

1. Desain *top-down* menggunakan model *entity-relationship* (ER). Prosedur mengidentifikasi entitas, diikuti oleh hubungan antara entitas dan kardinalitas atau multiplisitas. Setiap entitas — mungkin juga suatu hubungan — dilengkapi dengan atribut, kunci utama, dan kunci asing (jika ada).
2. Desain *bottom-up* melakukan proses normalisasi. Metode mengidentifikasi atribut dan kemudian mengelompokkannya ke dalam kumpulan data untuk membentuk hubungan.

Kedua pendekatan tersebut saling melengkapi. Proses desain dimulai dengan pemodelan data konseptual menggunakan model ER dan berlanjut ke tahap desain basis data logis. Dalam model ER awal, Anda menormalkan entitas atau hubungan yang memiliki redundansi data. Hasil normalisasi memodifikasi model ER awal untuk mendapatkan model ER akhir yang lebih baik. Dalam tahap desain *database* logis, Anda menormalkan hubungan hasil pemetaan dari model ER yang mungkin juga memiliki redundansi data [5].

Model logis dari *database* harus diubah menjadi desain *database* fisik yang sesuai. Desain fisik terlibat dengan bagaimana data disimpan dan terkait, serta bagaimana mereka diakses. Ada tiga jenis utama dari *database* yang terstruktur secara logis: hierarkis, jaringan, dan relasional. Dua jenis pertama dapat ditemukan dalam sistem lama (lebih tua). Seorang analis hari ini biasanya akan merancang *database* relasional. Struktur data relasional terdiri dari satu atau lebih tabel dua dimensi, yang disebut sebagai relasi. Baris tabel mewakili catatan, dan kolom berisi atribut [5].

2.4 Sistem Informasi Penjualan berbasis Web pada Toko Hijab

Sistem informasi penjualan berbasis web pada toko hijab bertujuan mempermudah pihak toko dalam melakukan proses bisnis dengan pelanggan mulai dari pemesanan, pembayaran, dan pengiriman sampai barang diterima oleh pelanggan [7].

2.4.1 Sistem Informasi Penjualan

Penjualan adalah proses bisnis yang terjadi antar penjual dan pembeli pada suatu tempat seperti di toko, perusahaan atau sebuah organisasi. Penjualan merupakan suatu

sistem keseluruhan dari kegiatan usaha yang ditujukan untuk merencanakan, menentukan harga, mempromosikan dan mendistribusikan barang, jasa, ide kepada pasar sasaran agar dapat mencapai tujuan organisasi [6]. Sistem informasi penjualan adalah sebuah prosedur yang melaksanakan, mencatat, mengkalkulasi, membuat dokumen, dan informasi penjualan untuk keperluan manajemen dan bagian lain yang berkepentingan, dari mulainya order penjualan hingga transaksi dilaksanakan. Sistem Informasi Penjualan merupakan Sub Sistem Informasi Bisnis, Sub Sistem Bisnis lainnya bisa merupakan, pemasaran, sumber daya manusia, keuangan akuntansi dan manufaktur produksi [7]. Penggunaan sistem informasi penjualan dapat mempermudah suatu organisasi dalam melakukan proses bisnis dengan pelanggan mulai dari pemesanan, pembayaran, pengiriman sampai barang diterima oleh pelanggan [7].

2.4.2 Web

Web merupakan sebuah media informasi yang ada di internet. *Website* tidak hanya dapat digunakan untuk penyebaran informasi saja melainkan bisa digunakan untuk membuat toko online [8]. *Website* adalah kumpulan dari halaman-halaman situs, yang biasanya terkandung dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web* (WWW) di Internet [8]. Sebuah halaman web adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server *website* untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser. Semua publikasi dari *website-website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar.

Halaman-halaman dari *website* akan bisa diakses melalui sebuah URL yang biasa disebut *Homepage*. URL ini mengatur halaman-halaman situs untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun, *hyperlink-hyperlink* yang ada di halaman tersebut mengatur para pembaca dan memberitahu mereka susunan keseluruhan dan bagaimana arus informasi ini berjalan. Beberapa *website* membutuhkan *subsripsi* (data masukan) agar para *user* bisa mengakses sebagian atau keseluruhan isi *website* tersebut [8].

2.4.3 Toko Hijab

Toko merupakan sebuah tempat tertutup yang didalamnya terjadi proses bisnis barang tertentu dengan pelanggan misalnya toko hijab [9]. Toko Hijab merupakan sebuah toko yang bergerak di bidang penjualan berbagai jenis jilbab, hijab, dan tudung yang biasa digunakan oleh kaum wanita muslim dengan jenis bahan dan warna yang bervariasi [10].

