

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Sistem didefinisikan sebagai seperangkat komponen yang saling terhubung, dengan sebuah batasan yang jelas, bekerja sama untuk mencapai sebuah tujuan yang sama dengan menerima masukan, dan menghasilkan keluaran dalam sebuah proses transformasi yang terorganisasi [1].

Sistem adalah sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima *input* serta menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang teratur [2].

Sistem semacam ini (kadang disebut sebagai sistem dinamis) memiliki 3 (tiga) komponen atau fungsi dasar yang berinteraksi [2]:

1. *Input*, melibatkan penangkapan dan perakitan berbagai elemen yang memasuki sistem untuk diproses. Masukan dapat berupa hal-hal berwujud (tampak secara fisik) maupun yang tidak tampak. Contoh masukan yang berwujud adalah bahan mentah, sedangkan contoh yang tidak berwujud adalah informasi (permintaan jasa dari pelanggan).
2. Pemrosesan, melibatkan proses transformasi yang mengubah *input* menjadi *output*. Keluaran yang dihasilkan dapat berupa informasi maupun produk. Pada sistem informasi, proses dapat berupa meringkas data, melakukan perhitungan, dan mengurutkan data.
3. *Output*, melibatkan perpindahan elemen yang telah diproduksi oleh proses transformasi ke tujuan akhirnya. Pada sistem informasi, keluaran dapat berupa informasi, saran, cetakan, laporan, dan sebagainya.

Model umum sebuah sistem adalah *input*, proses, dan *output*. Hal ini merupakan konsep sebuah sistem yang sangat sederhana, sebab sebuah sistem dapat mempunyai beberapa masukan dan keluaran. Selain itu, sebuah sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut [3]:

1. Komponen Sistem (*Components*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi yang bekerja sama untuk membentuk suatu kesatuan. Komponen sistem tersebut dapat berupa suatu bentuk subsistem.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem yang lain atau sistem dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Lingkungan luar sistem adalah bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut. Lingkungan luar sistem yang menguntungkan merupakan energi bagi sistem tersebut yang harus dijaga dan dipelihara, sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Penghubung sistem adalah media yang menghubungkan sistem dengan subsistem. Keluaran suatu subsistem akan menjadi masukan untuk subsistem yang lain dengan melewati penghubung sehingga terjadi suatu integrasi sistem yang membentuk suatu kesatuan.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (*maintenance input*) dan sinyal input (*input signal*).

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Keluaran adalah hasil dari sistem yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem mempunyai tujuan atau sasaran. Apabila suatu sistem tidak mempunyai sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya. Suatu sistem dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuan.

2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya, sedangkan data merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian yang nyata [4].

Informasi dapat berupa dokumen operasional seperti pesanan penjualan, laporan yang terstruktur, atau sebuah pesan dalam layar komputer. Informasi yang berguna memiliki berbagai karakteristik berikut ini [3]:

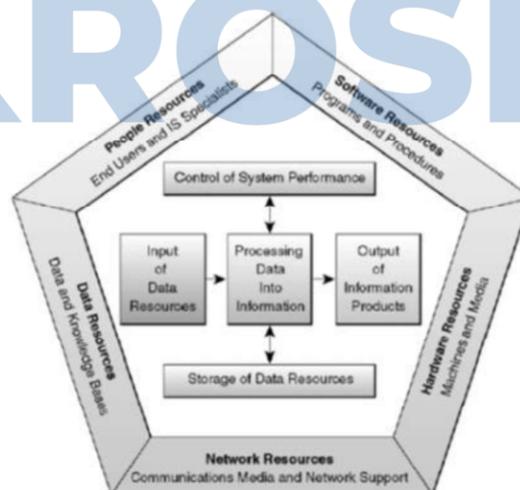
1. Relevan, isi dari suatu laporan atau dokumen harus bekerja untuk suatu tujuan. Ini dapat berupa dukungan bagi keputusan manajer atau untuk pekerja staf administrasi. Data yang relevan dengan tindakan penggunaannya memiliki nilai informasi.
2. Tepat waktu, umur informasi adalah faktor yang sangat penting dalam menentukan kegunaannya. Informasi harus tidak melebihi priode waktu dari tindakan yang didukungnya.
3. Akurasi, informasi harus bebas dalam kesalahan yang signifikan. Akan tetapi, signifikansi adalah konsep yang sulit untuk diukur. Konsep ini tidak memiliki nilai absolut.
4. Kelengkapan, semua informasi yang penting bagi keputusan atau pekerjaan harus ada. Contohnya, sebuah laporan harus menyediakan semua perhitungan yang dibutuhkan dan menyajikan pesanan secara jelas serta tidak ambigu. Fungsi utama informasi adalah menambah pengetahuan. Informasi yang disampaikan kepada pemakai mungkin merupakan hasil data yang sudah diolah menjadi sebuah keputusan. Akan tetapi, dalam kebanyakan pengambilan keputusan yang kompleks, informasi hanya dapat menambah kemungkinan kepastian atau mengurangi bermacam-macam pilihan. Informasi yang disediakan bagi pengambil keputusan memberi suatu kemungkinan faktor risiko pada tingkat-tingkat pendapatan yang berbeda.

Nilai informasi ditentukan oleh 2 (dua) hal, yaitu manfaat dan biaya untuk mendapatkannya. Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaat lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Akan tetapi, perlu diperhatikan bahwa informasi yang digunakan untuk beberapa kegunaan tidak memungkinkan dan sulit untuk menghubungkan suatu bagian informasi pada suatu masalah tertentu dengan biaya untuk memperolehnya, karena sebagian besar informasi dinikmati tidak hanya oleh satu pihak di dalam perusahaan [3].

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu kumpulan elemen yang saling bekerja sama untuk mempermudah suatu proses dan menghasilkan suatu informasi yang bernilai. Teknologi informasi saat ini tidak luput dari penggunaan internet. Internet telah menjadi sistem komunikasi dunia yang paling luas dan umum yang sekarang menyaingi sistem telepon global dalam jangkauan dan jarak [5].

Sistem informasi dapat merupakan kombinasi teratur apapun dari orang-orang, *hardware*, *software*, jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi. Orang bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi antara satu sama lain dengan menggunakan berbagai jenis alat fisik (*hardware*), perintah dan prosedur pemrosesan informasi (*software*), saluran komunikasi (jaringan), dan data yang disimpan (sumber daya data) sejak mula peradaban [2].



Gambar 2.1 Komponen-Komponen Sistem Informasi

Gambar 2.1 adalah penjabaran komponen-komponen dari sistem informasi, yang terdiri dari [2]:

1. Sumber Daya Manusia

Manusia dibutuhkan untuk pengoperasian semua sistem informasi. Sumber daya manusia ini meliputi pemakai akhir dan pakar sistem informasi.

- a. Pemakai akhir (juga disebut sebagai pemakai atau klien) adalah orang-orang yang menggunakan sistem informasi atau informasi yang dihasilkan sistem tersebut.
- b. Pakar sistem informasi adalah orang-orang yang mengembangkan dan mengoperasikan sistem informasi.

2. Sumber Daya *Hardware*

Hardware meliputi semua peralatan dan bahan fisik yang digunakan dalam pemrosesan informasi.

3. Sumber Daya *Software*

Software meliputi semua rangkaian perintah pemrosesan informasi.

4. Sumber Daya Data

Data lebih daripada hanya bahan baku mentah sistem informasi. Konsep sumber daya data telah diperluas oleh para manajer dan pakar sistem informasi. Mereka menyadari bahwa data membentuk sumber daya organisasi yang berharga. Data dapat berupa banyak bentuk, termasuk data alfanumerik tradisional, yang terdiri dari angka dan huruf, serta karakter lainnya yang menjelaskan transaksi bisnis dan kegiatan serta entitas lainnya. Data teks, terdiri dari kalimat dan paragraf yang digunakan dalam menulis komunikasi, data gambar seperti bentuk grafik dan angka, gambar video grafis dan video, serta data audio, suara manusia, dan suara-suara lainnya juga merupakan bentuk data yang penting.

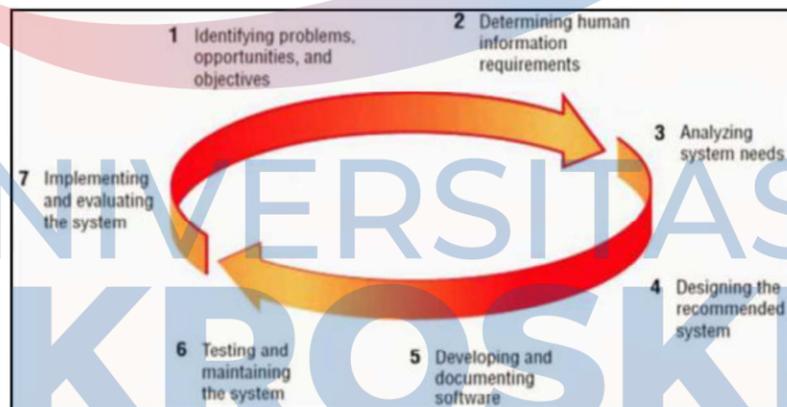
5. Sumber Daya Jaringan

Jaringan telah menjadi hal mendasar bagi bisnis yang berhasil dalam sistem informasi berbasis komputer. Jaringan telekomunikasi terdiri dari proses komunikasi dan peralatan lainnya yang dibutuhkan satu sama lain melalui media komunikasi, serta dikendalikan melalui *software* komunikasi.

2.2 System Development Life Cycle (SDLC)

Siklus hidup pengembangan sistem yang lebih sering disebut dengan *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah suatu fase pendekatan kepada analisis dan desain pembuatan sistem yang dikembangkan dengan menggunakan siklus khusus oleh seorang analisis dan aktivitas pengguna. SDLC dibagi menjadi tujuh fase. Meskipun masing-masing dipresentasikan dengan ciri yang berbeda, ini tetap berada dalam kesatuan yang tidak terpisahkan. Apalagi beberapa langkah dapat terjadi secara serempak dan langkahnya bisa diulang kembali, seperti [6]:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan
2. Menentukan syarat-syarat informasi
3. Menganalisis kebutuhan sistem
4. Merancang sistem yang direkomendasikan
5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak
6. Menguji dan mempertahankan sistem
7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem



Gambar 2.2 Tahap-Tahap SDLC

Ketujuh tahapan siklus tersebut yaitu [6]:

1. Mengidentifikasi Masalah, Peluang, dan Tujuan

Di tahap pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalisis mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai. Tahap ini sangat penting bagi keberhasilan proyek, karena tidak seorangpun yang ingin membuang-buang waktu kalau tujuan masalah yang keliru. Tahap pertama ini berarti bahwa penganalisis melihat dengan jujur pada apa yang terjadi di

dalam bisnis. Kemudian, bersama-sama anggota organisasional lain, penganalisis menentukan dengan tepat masalah-masalah tersebut. Seringnya, masalah ini akan dibawa oleh lainnya, dan mereka adalah alasan kenapa penganalisis mula-mula dipanggil. Peluang adalah situasi dimana penganalisis yakin bahwa peningkatan bisa dilakukan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi. Mengukur peluang memungkinkan bisnis untuk mencapai sisi kompetitif atau menyusun standar-standar industri. Mengidentifikasi tujuan juga menjadi komponen terpenting di dalam tahap pertama ini. Pertama, penganalisis harus menemukan apa yang sedang dilakukan di dalam bisnis. Barulah kemudian penganalisis akan bisa melihat beberapa aspek dalam aplikasi-aplikasi sistem informasi untuk membantu bisnis supaya mencapai tujuan-tujuannya dengan menyebut *problem* atau peluang-peluang tertentu.

2. Menentukan Syarat-Syarat Informasi

Pada tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk pemakai yang terlibat. Di antara perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis di antaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor, dan *prototyping*.

Pada tahap syarat-syarat informasi SHPS, penganalisis berusaha keras untuk memahami informasi apa yang dibutuhkan pemakai agar bisa ditampilkan dalam pekerjaan mereka. Terlihat bahwa beberapa metode untuk menentukan syarat-syarat informasi ini melibatkan interaksi secara langsung dengan pemakai. Tahap ini membentuk gambaran mengenai organisasi dan tujuan-tujuan yang dimiliki seorang penganalisis. Kadang-kadang hanya dua tahap pertama dari siklus pengembangan saja yang dijalani. Jenis studi ini memiliki tujuan yang berbeda dan biasanya dilakukan oleh seorang spesialis yang disebut Penganalisis Informasi (PI). Pada akhir tahap ini, penganalisis akan bisa memahami bagaimana fungsi-fungsi bisnis dan melengkapi informasi tentang masyarakat, tujuan, data, dan prosedur yang terlibat.

3. Menganalisis Kebutuhan Sistem

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar

input, proses, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram aliran data, dikembangkan suatu kamus data berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem, berikut spesifikasinya, apakah berupa alfanumerik atau teks, serta berapa banyak spasi yang dibutuhkan saat dicetak. Selama tahap ini, penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah keputusan-keputusan dimana kondisi-kondisi alternatif, tindakan, serta aturan tindakan ditetapkan. Ada tiga metode utama untuk menganalisis keputusan terstruktur, yakni bahasa Inggris terstruktur, rancangan keputusan, dan pohon keputusan. Pada tahap ini, penganalisis sistem menyiapkan suatu proposal sistem yang berisikan ringkasan apa saja yang ditemukan, analisis biaya/keuntungan alternatif yang tersedia, serta rekomendasi atas apa saja (bila ada) yang harus dilakukan. Bila salah satu rekomendasi tersebut bisa diterima oleh manajemen, penganalisis akan memrosesnya lebih lanjut. Setiap *problem* sistem bersifat unik, dan tidak pernah terdapat satu solusi yang benar. Hal-hal dimana rekomendasi atau solusi dirumuskan tergantung pada kualitas individu dan latihan profesional masing-masing penganalisis.

4. Merancang Sistem yang Direkomendasikan

Pada tahap desain dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis sistem menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logik. Penganalisis merancang prosedur *data-entry* sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi. Bagian dari perancangan sistem informasi yang logik adalah peralatan antarmuka pengguna. Antarmuka menghubungkan pemakai dengan sistem, jadi perannya benar-benar sangat penting. Contoh antarmuka pemakai adalah *keyboard* (untuk mengetik pertanyaan dan jawaban), menu-menu pada layar (untuk mendatangkan perintah pemakai), serta berbagai jenis *Graphical User Interface* (GUIs) yang menggunakan *mouse* atau cukup dengan sentuhan layar.

5. Mengembangkan dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Pada tahap kelima dari siklus pengembangan sistem, penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak meliputi rencana terstruktur, *Nassi-Schneiderman charts*, dan *pseudocode*. Penganalisis sistem menggunakan salah satu dari perangkat ini untuk memrogram apa yang perlu diprogram. Selama tahap ini, penganalisis juga bekerja sama dengan pemakai untuk mengembangkan dokumentasi perangkat lunak yang efektif, mencakup melakukan prosedur secara manual, bantuan *online*, dan *website* yang membuat fitur *Frequently Asked Question* (FAQ), atau “*Read Me*” yang dikirimkan bersama-sama dengan perangkat lunak baru. Kegiatan dokumentasi menunjukkan kepada pemakai tentang cara penggunaan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan bila perangkat lunak mengalami masalah.

6. Menguji dan Memperhatikan Sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Akan bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut ditetapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram itu sendiri, dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Rangkaian pengujian ini pertama-tama dijalankan bersama-sama dengan data contoh serta dengan data aktual dari sistem yang telah ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai di tahap ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

7. Mengimplementasikan dan Mengevaluasi Sistem

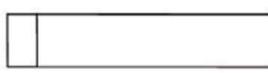
Di tahap terakhir dari pengembangan sistem, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Evaluasi ditujukan sebagai bagian dari tahap terakhir dari siklus hidup pengembangan sistem dan biasanya dimaksudkan untuk pembahasan. Sebenarnya, evaluasi dilakukan di setiap tahap. Kriteria utama yang harus dipenuhi adalah pemakai yang dituju benar-benar menggunakan sistem.

2.3 Teknik Pengembangan Sistem

2.3.1 Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) merupakan suatu gambaran sistem secara logika. DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau suatu sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau dimana data tersebut akan disimpan. DFD dapat digunakan untuk merepresentasikan suatu sistem yang otomatis atau melalui gambar yang berbentuk jaringan grafik. Beberapa simbol yang digunakan dalam DFD ditunjukkan pada Tabel 2.1 berikut ini [6].

Tabel 2.1 Simbol-Simbol DFD

No.	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1		Proses	Simbol Proses, digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses tersebut selalu menunjukkan perubahan data.
2		Arus Data	Simbol Arus Data, menunjukan perpindahan data dari satu titik ke titik yang lain dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data. Aliran data yang muncul secara simultan biasa digambarkan hanya digunakan dengan menggunakan tanda paralel.
3		Entitas	Simbol Entitas, digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal (bagian lain dari perusahaan, seseorang, atau sebuah mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem.
4		Penyimpanan	Simbol Penyimpanan, digambarkan dengan dua garis paralel yang tertutup oleh sebuah garis pendek disisi kiri dan ujungnya terbuka disisi sebelah kanan. Simbol ini digambarkan hanya dengan lebar secukupnya saja.

Pendekatan aliran data memiliki empat kelebihan utama melalui penjelasan naratif mengenai cara data berpindah di sepanjang sistem, yaitu [6]:

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

Langkah-langkah dalam membuat DFD adalah sebagai berikut [6]:

1. Identifikasi semua kesatuan luar yang terlibat dengan sistem.
2. Identifikasi *input* dan *output* yang berhubungan dengan kesatuan luar.
3. Menggambar diagram konteks.

Diagram konteks adalah diagram tingkat atas, merupakan diagram dari sebuah sistem yang menggambarkan aliran-aliran data yang masuk dan ke luar dari sistem serta yang masuk dan ke luar dari entitas luar.

Hal-hal yang harus diperhatikan:

- a. Memberikan gambaran tentang keseluruhan sistem.
 - b. Hanya ada satu proses.
 - c. Tidak boleh ada *data store*.
4. Menggambar diagram level 0
- Penggambaran diagram konteks yang lebih rinci (*overview diagram*). Hal-hal yang perlu diperhatikan:
- a. Perhatikan *data store* yang digunakan.
 - b. Keseimbangan antara diagram konteks dan diagram nol harus diperhatikan.
5. Menggambar diagram level 1

Tiap-tiap proses level 0 akan digambarkan lebih rinci lagi. Hal-hal yang perlu diperhatikan:

- a. Keseimbangan aliran data antara diagram nol dan diagram rinci.
- b. Keseimbangan *data store* yang digunakan.

2.3.2 Kamus Data

Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data (metadata), suatu data yang disusun oleh 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 istilah yang ada [6].

Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk [6]:

1. Menvalidasi diagram aliran data dalam hal kelengkapan dan keakuratan.
2. Menyediakan satu 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.

Tabel 2.2 Hubungan Kamus Data dengan DFD

Aliran Data →	Formulir Deskripsi Aliran Data XXX	Struktur Data XXX	Elemen-elemen Data XXX
Simpanan Data □	Formulir Deskripsi Simpanan Data XXX	Struktur Data XXX	Elemen-elemen Data XXX

Simbol-simbol yang digunakan dalam kamus data [6]:

1. Tanda sama dengan (=), artinya terdiri dari.
2. Tanda plus (+), artinya dan.
3. Tanda kurung kurawal {}, menunjukkan elemen-elemen repetitif, juga disebut kelompok berulang atau tabel-tabel. Kemungkinan bisa ada satu atau beberapa elemen berulang di dalam kelompok tersebut.
4. Tanda kurung siku [], menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Satu elemen bisa ada sedangkan elemen lainnya juga ada, tetapi tidak bisa keduanya 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 ini bisa dikosongkan pada layar masukan atau bisa juga dengan memuat spasi atau nol untuk *field-field* numerik pada struktur *file*.

2.3.3 Normalisasi

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah/*insert*, menghapus/*delete*, mengubah/*update*, membaca/*retrieve* pada suatu *database*. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat *database* yang optimal. Pada proses normalisasi ini perlu dikenal dahulu definisi dari tahap normalisasi, yaitu sebagai berikut [3]:

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*): Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan untuk mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.
2. Bentuk Normal Kesatu (1NF/*First Normal Form*): Bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu bahwa setiap data dibentuk dalam *flat file* (*file datar/rata*), data dibentuk dalam satu *record* demi *record* dan nilai dari *field* berupa *atomic value*. Tidak ada set atribut yang berulang atau atribut bernilai ganda (*multivalue*). Tiap *field* hanya mempunyai satu pengertian, bukan merupakan kumpulan kata yang mempunyai arti mendua, hanya satu arti saja dan bukanlah pecahan data sehingga memiliki arti yang lain. Atom adalah zat terkecil yang masih memiliki sifat induknya. Bila dipecah lagi, maka ia tidak akan lagi memiliki sifat induknya. Contoh bentuk normal kesatu.

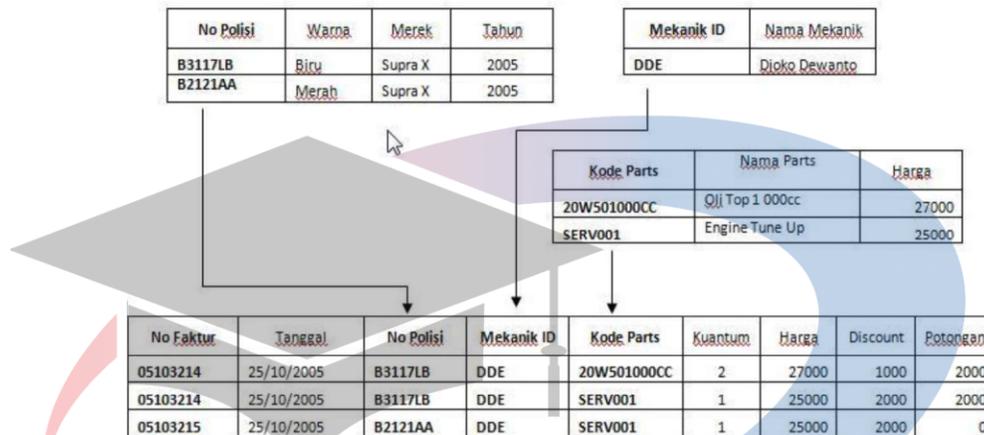
BON PEMBELIAN									
No Faktur	Tanggal	No Polisi	Warna	Merek	Tahun	Mekanik ID	Nama Mekanik	Kode Parts	
05103214	25/10/2005	B3117LB	Biru	Supra X	2005	DDE	Dioko Dewanto	20W501000CC	--
05103214	25/10/2005	B3117LB	Biru	Supra X	2005	DDE	Dioko Dewanto	SERV001	--
05103215	25/10/2005	B2121AA	Merah	Supra X	2005	DDE	Dioko Dewanto	SERV001	--

Nama Parts	Kuantum	Harga	Discount	Jumlah	Potongan	Total
Oil Top 1 000cc	2	27000	1000	52000	2000	73000
Engine Tune Up	1	25000	2000	23000	2000	73000
Engine Tune Up	1	25000	2000	23000	0	23000

Gambar 2.3 Normalisasi 1NF

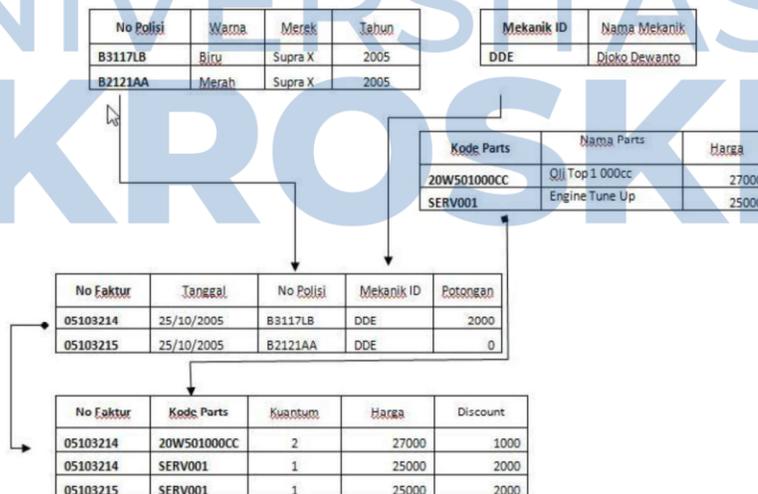
3. Bentuk Normal Kedua (2NF/*Second Normal Form*): Bentuk normal kedua mempunyai syarat yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal

kesatu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama/ *primary key*. Dengan demikian, untuk membentuk normal kedua harus sudah ditentukan kunci *field*. Kunci *field* haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya. Contoh bentuk normal kedua.



Gambar 2.4 Normalisasi 2NF

4. Bentuk Normal Ketiga (3NF/*Third Normal Form*): Untuk menjadi bentuk normal ketiga, maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua bentuk bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *primary key*. Contoh bentuk normal ketiga.



Gambar 2.5 Normalisasi 3NF

2.4 Basis Data

Basis data tidak hanya merupakan kumpulan *file*. Lebih dari itu, basis data adalah pusat sumber data yang caranya dipakai oleh banyak pemakai aplikasi. Inti dari basis data adalah *Database Management System (DBMS)*, yang membolehkan pembuatan, modifikasi, dan pembaharuan basis data, mendapatkan kembali data, dan membangkitkan laporan. Orang yang memastikan bahwa basis data memenuhi tujuannya disebut administrator basis data [6].

Tujuan basis data yang efektif termuat di bawah ini [6]:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi.
2. Memelihara data baik keakuratan maupun konsistensinya.
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi sekarang dan yang akan datang akan disediakan dengan cepat.
4. Membolehkan basis data untuk berkembang dan kebutuhan pemakai untuk berkembang.
5. Membolehkan pemakai untuk membangun pandangan personalnya tentang data tanpa memperhatikan cara data disimpan secara fisik.

Tujuan yang telah disebutkan di atas memberikan keuntungan dan kerugian pendekatan basis data. Pertama, pemakaian data berarti bahwa data perlu disimpan hanya sekali. Membantu mencapai integritas data, karena mengubah data yang diselesaikan lebih mudah dan dapat dipercaya jika data muncul hanya sekali dalam banyak *file* berbeda [6].

Ketika pemakai memerlukan data khusus, basis data yang dirancang dengan baik (*well designed*) memenuhi lebih dahulu kebutuhan data yang demikian (atau mungkin telah digunakan untuk aplikasi lain). Akibatnya, data memiliki kesempatan tersedia yang lebih baik dalam basis data daripada dalam sistem *file* yang konvensional [6].

Basis data yang dirancang dengan baik juga lebih fleksibel daripada *file* terpisah, karena itu, basis data dapat berkembang seperti pada perubahan kebutuhan pemakai aplikasinya [6].

2.5 Penjualan

Kegiatan penjualan terdiri dari transaksi penjualan barang atau jasa, baik secara kredit maupun secara tunai. Dalam transaksi penjualan kredit, jika order dari pelanggan telah dipenuhi dengan pengiriman barang atau penyerahan jasa, untuk jangka waktu tertentu perusahaan memiliki piutang kepada pelanggannya. Kegiatan penjualan secara kredit ini ditangani oleh perusahaan melalui sistem penjualan kredit. Dalam transaksi penjualan tunai, barang atau jasa diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli jika perusahaan telah menerima kas dari pembeli. Kegiatan penjualan secara tunai ini ditangani oleh perusahaan melalui sistem penjualan tunai. Dalam transaksi penjualan tidak semua penjualan berhasil mendatangkan pendapatan (*revenue*) bagi perusahaan. Adakalanya pembeli mengembalikan barang yang telah dibelinya kepada perusahaan. Transaksi pengembalian barang oleh pembeli ini ditangani perusahaan melalui sistem retur penjualan [7].

Informasi yang diperlukan oleh manajemen dari transaksi penjualan adalah sebagai berikut [7]:

1. Jumlah pendapatan penjualan menurut jenis produk atau kelompok produk selama jangka waktu tertentu.
2. Jumlah piutang kepada setiap debitur dari transaksi penjualan kredit.
3. Jumlah harga pokok produk yang dijual selama jangka waktu tertentu.
4. Nama dan alamat pembeli.
5. Kualitas produk yang dijual.
6. Nama wiraniaga yang melakukan penjualan.
7. Otoritas pejabat yang berwenang.

Faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan yaitu sebagai berikut [8]:

1. Kondisi dan kemampuan penjual

Kondisi dan kemampuan terdiri dari pemahaman atas beberapa masalah penting yang berkaitan dengan produk yang dijual. Jumlah dan sifat dari tenaga penjual adalah:

 - a. Jenis dan karakteristik barang atau jasa yang ditawarkan.
 - b. Harga produk atau jasa.
 - c. Syarat penjualan, seperti pembayaran, pengiriman.

2. Kondisi pasar

Pasar sebagai kelompok pembelian atau pihak yang menjadi sasaran dalam penjualan dan dapat pula mempengaruhi kegiatan penjualannya.

3. Modal

Modal atau dana sangat diperlukan dalam rangka untuk mengangkut barang dagangan, ditempatkan, atau untuk memperbesar usahanya.

4. Kondisi organisasi perusahaan

Pada perusahaan yang besar, biasanya masalah penjualan ini ditangani oleh bagian tersendiri, yaitu bagian penjualan yang dipegang oleh orang-orang yang ahli di bidang penjualan.

5. Faktor-faktor lain

Faktor-faktor lain seperti periklanan, peragaan, kampanye, dan pemberian hadiah sering mempengaruhi penjualan, karena diharapkan dengan adanya faktor-faktor tersebut, pembeli akan kembali membeli lagi barang yang sama.

2.6 Pembelian

Pembelian merupakan suatu transaksi eksternal yang terjadi di dalam suatu perusahaan. Maksud dari transaksi eksternal adalah transaksi yang terjadi dengan pihak luar perusahaan. Tujuan dari pembelian adalah untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dengan cara memesan dari pihak lain. Pembelian yang terjadi di dalam perusahaan dagang biasanya adalah pembelian barang dagangan. Pembelian yang terjadi dapat secara langsung atau melalui perantara. Transaksi pembelian dengan melalui perantara agen membutuhkan biaya yang lebih besar dibandingkan dengan pembelian langsung ke pemasok, karena agen mengharapkan komisi dari penawarannya. Kegiatan pembelian ditujukan untuk pengadaan barang kebutuhan perusahaan [7].

Jenis pembelian pada umumnya dapat dibedakan atas [7]:

1. Pembelian tunai, yaitu pembelian yang dapat dilakukan secara tunai, dimana cara pembayarannya dilaksanakan pada saat terjadi transaksi, yaitu pada saat barang yang dibeli diserahkan kepada pembeli.
2. Pembelian kredit, yaitu pembelian yang pelunasannya dilaksanakan tidak bersamaan dengan terjadinya transaksi jual beli. Pembelian kredit ini akan

menimbulkan hutang piutang antara perusahaan yang membeli dengan perusahaan yang menjual. Pembelian kredit biasanya dilakukan oleh perorangan atau perusahaan dalam jumlah yang besar.

Secara garis besar, transaksi pembelian mencakup prosedur sebagai berikut [7]:

1. Fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian ke fungsi pembelian.
2. Fungsi pembelian meminta penawaran harga dari berbagai pemasok.
3. Fungsi pembelian menerima penawaran harga dari berbagai pemasok dan melakukan pemilihan pemasok.
4. Fungsi pembelian membuat *order* pembelian kepada pemasok yang dipilih.
5. Fungsi pembelian memeriksa dan menerima barang yang dikirim oleh pemasok.
6. Fungsi penerimaan menyerahkan barang yang diterima kepada fungsi gudang untuk disimpan.
7. Fungsi penerimaan melaporkan penerimaan barang kepada fungsi akuntansi.

Retur pembelian adalah pengembalian barang yang rusak atau tidak sesuai dengan keinginan pembeli kepada penjual yang dilakukan oleh pembeli. Transaksi retur pembelian menyebabkan nominal hutang pembeli berkurang karena retur biasanya dilakukan saat transaksi pembelian dilakukan. Sistem retur pembelian terdiri dari jaringan prosedur berikut ini [7]:

1. Prosedur perintah retur pembelian. Retur pembelian terjadi atas perintah fungsi pembelian kepada fungsi pengiriman untuk mengirimkan kembali barang yang telah diterima oleh fungsi penerimaan kepada pemasok yang bersangkutan.
2. Prosedur pengiriman barang. Dalam prosedur ini, fungsi pengiriman menginginkan barang kepada pemasok sesuai dengan perintah retur pembelian yang tercantum dalam memo debit dan membuat laporan pengiriman barang untuk transaksi retur pembelian tersebut.
3. Prosedur pencatatan hutang. Dalam prosedur ini, fungsi akuntansi memeriksa dokumen-dokumen yang berhubungan dengan retur pembelian (memo debit dan laporan pengiriman barang) serta menyelenggarakan pencatatan berkurangnya hutang dalam kartu hutang atau mengarsipkan dokumen memo debit sebagai pengurang hutang.

2.7 Persediaan

Persediaan adalah sejumlah barang jadi, bahan baku, dan barang dalam proses yang dimiliki perusahaan dengan tujuan untuk dijual atau diproses lebih lanjut. Persediaan merupakan salah satu aktiva perusahaan yang penting sekali, karena berpengaruh secara langsung terhadap kemampuan perusahaan memperoleh pendapatan. Karena itu, persediaan harus dikelola dengan baik dan dicatat dengan baik, agar perusahaan dapat menjual produknya dan memperoleh pendapatan sehingga tujuan perusahaan tercapai. Perusahaan dagang yang aktivitasnya membeli dan menjual barang jadi, memiliki persediaan dalam bentuk barang jadi atau barang dagangan. Barang dagangan yang di gudang perusahaan tetapi bukan milik perusahaan tidak dapat dikelompokkan sebagai persediaan [9].

Secara umum terdapat dua metode yang dipakai untuk menghitung dan mencatat persediaan berkaitan dengan perhitungan harga pokok penjualan [9]:

1. Metode Fisik

Metode fisik atau disebut juga metode periodik adalah metode pengelolaan persediaan dimana arus ke luar masuknya barang tidak dicatat secara rinci sehingga untuk mengetahui nilai persediaan pada saat tertentu harus melakukan perhitungan barang secara fisik (*stock opname*) di gudang. Penggunaan metode fisik mengharuskan penghitungan barang yang ada (tersisa) pada akhir periode akuntansi, yaitu pada saat penyusunan laporan keuangan. Untuk menentukan harga beli sebagai dasar menentukan nilai persediaan yang dimiliki perusahaan pada suatu periode terdapat beberapa metode, yaitu:

a. FIFO (*First In First Out*)

Pada metode ini, barang yang masuk (dibeli atau diproduksi) lebih dahulu akan dikeluarkan (dijual) terlebih dahulu, sehingga yang tersisa pada akhir periode adalah barang yang berasal dari pembelian atau produksi terakhir.

b. LIFO (*Last In First Out*)

Pada metode ini, barang yang masuk (dibeli atau diproduksi) paling akhir akan dikeluarkan (dijual) paling awal, sehingga barang yang tersisa pada akhir periode adalah barang yang berasal dari pembelian atau produksi awal periode.

c. *Average* (Rata-rata)

Pada metode ini, barang yang akan dikeluarkan atau dijual maupun yang tersisa dinilai berdasarkan harga rata-rata, sehingga barang yang tersisa pada akhir periode adalah barang yang memiliki nilai rata-rata.

2. Metode Perpetual

Metode perpetual adalah metode pengelolaan persediaan dimana arus masuk dan arus keluar perusahaan dicatat secara rinci. Pada metode ini, setiap jenis persediaan dibuatkan kartu stok yang mencatat secara rinci ke luar masuknya barang di gudang beserta harganya. Metode ini dipilah lagi ke dalam beberapa metode, antara lain FIFO, LIFO, dan *Average*.

Setiap jenis barang dibuatkan kartu persediaan dan di dalam pembukuan dibuatkan rekening pembantu persediaan. Rincian dalam buku pembantu bisa diawasi dari rekening kontrol persediaan barang dalam buku besar. Rekening yang digunakan untuk mencatat persediaan ini terdiri dari beberapa kolom yang dapat dipakai untuk mencatat pembelian, penjualan, dan saldo persediaan. Setiap perubahan dalam persediaan diikuti dengan pencatatan dalam rekening persediaan sehingga jumlah persediaan sewaktu-waktu dapat diketahui dengan melihat kolom saldo dalam rekening persediaan.

2.8 Swalayan

Swalayan adalah sebuah toko yang menjual segala kebutuhan sehari-hari. Kata yang secara harfiah yang diambil dari bahasa Inggris artinya pasar yang besar. Barang-barang yang dijual di swalayan biasanya adalah barang kebutuhan sehari-hari, seperti bahan makanan, minuman, dan lain sebagainya [10].

Maksud dari pengertian tersebut menyatakan bahwa swalayan adalah suatu organisasi perdagangan eceran yang menawarkan berbagai macam produk yang mendalam kepada konsumen mereka. Berdasarkan Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Nomor 23/MPP/Kep/1/1998, pasar swalayan adalah pasar yang kegiatan usahanya menjual barang-barang kebutuhan sehari-hari secara langsung kepada konsumen dengan teknik pelayanan oleh konsumen itu sendiri [10].