

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Sistem

Secara sederhana, sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen, atau variabel-variabel yang terorganisasi, saling berinteraksi, saling tergantung satu sama lain, dan terpadu. Teori sistem secara umum pertama kali diuraikan oleh Kenneth Boulding, terutama menekankan pentingnya perhatian terhadap setiap bagian yang membentuk sebuah sistem. Unsur-unsur yang mewakili suatu sistem secara umum adalah masukan (*input*), pengelolaan (*processing*), dan keluaran (*output*). Sebuah sistem terdiri atas bagian-bagian atau komponen yang terpadu untuk suatu tujuan. Model dasar dari bentuk sistem ini adalah adanya masukan, pengelolaan, dan keluaran. Namun demikian, sistem dapat dikembangkan hingga menyertakan media penyimpanan. Suatu sistem dapat didefinisikan sebagai suatu kesatuan yang terdiri dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang berinteraksi untuk mencapai tujuan [1].

Sebuah sistem juga memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu sebagai berikut [1]:

1. **Komponen Sistem (*Components*)**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang saling bekerja sama membentuk satu kesatuan.

2. **Batasan Sistem (*Boundary*)**

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya.

3. **Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)**

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sistem ini dapat menguntungkan dan dapat juga merugikan sistem tersebut.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lain.

5. Masukan Sistem (*Input*)

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

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.

7. Pengelolaan Sistem (*Processing*)

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

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti dan bersifat deterministik.

Siklus hidup sistem (*system life cycle*) adalah proses evolusioner yang diikuti dalam penerapan sistem atau subsistem informasi berbasis komputer. Siklus hidup sistem terdiri dari serangkaian tugas yang mengikuti langkah-langkah pendekatan sistem karena tugas-tugas tersebut mengikuti pola teratur dan dilakukan secara *top down*. Berikut ini adalah beberapa fase/tahapan dari daur hidup suatu sistem [1]:

1. Mengenalinya adanya kebutuhan

Sebelum segala sesuatunya terjadi, timbul suatu kebutuhan atau problema yang harus dapat dikenali sebagaimana adanya. Kebutuhan dapat terjadi sebagai hasil perkembangan organisasi.

2. Pembangunan sistem

Suatu sistem atau seperangkat prosedur yang harus diikuti guna menganalisis kebutuhan yang timbul dan membangun suatu sistem untuk memenuhi kebutuhan tersebut.

3. Pemasangan sistem

Setelah tahap pembangunan sistem selesai, sistem kemudian akan dioperasikan. Pemasangan sistem merupakan tahapan yang penting dalam daur hidup sistem, dimana peralihan dari tahap pembangunan menuju tahap operasional adalah

pemasangan sistem, yang merupakan langkah akhir dari suatu pembangunan sistem.

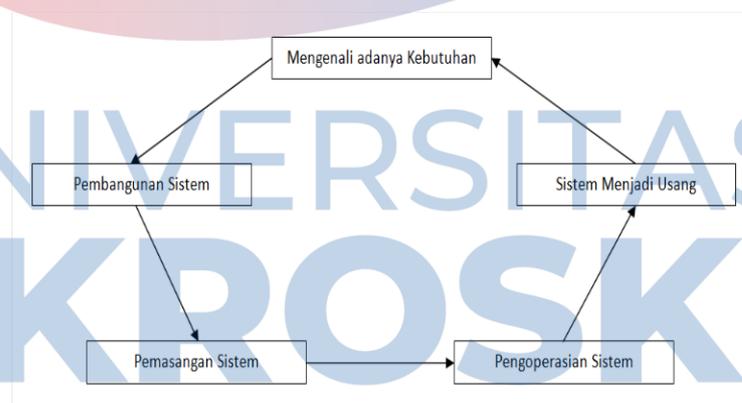
4. Pengoperasian sistem

Program-program komputer dan prosedur-prosedur pengoperasian yang membentuk suatu sistem informasi semuanya bersifat statis, sedangkan organisasi yang ditunjang oleh sistem informasi selalu mengalami perubahan karena pertumbuhan kegiatan, perubahan peraturan dan kebijaksanaan, ataupun kemajuan teknologi.

5. Sistem menjadi usang

Kadang-kadang perubahan yang terjadi begitu drastis sehingga tidak dapat diatasi hanya dengan melakukan perbaikan pada sistem yang sedang berjalan.

Sistem informasi kemudian akan melanjutkan daur hidupnya. Sistem dibangun untuk memenuhi kebutuhan. Sistem beradaptasi terhadap aneka perubahan lingkungannya yang dinamis hingga kemudian sampai pada kondisi dimana sistem tidak dapat beradaptasi. Sistem baru kemudian dibangun untuk menggantikannya. Daur hidup sistem dapat dilihat pada Gambar 2.1 [1].



Gambar 2.1 Daur Hidup Sistem

2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Sistem pengelolaan informasi akan mengolah data menjadi informasi atau mengolah data dari bentuk tak berguna menjadi berguna bagi yang menerimanya. Informasi dapat dikelompokkan menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu [1]:

1. Informasi Strategis

Informasi ini digunakan untuk mengambil keputusan jangka panjang, mencakup informasi eksternal, rencana perluasan perusahaan, dan sebagainya.

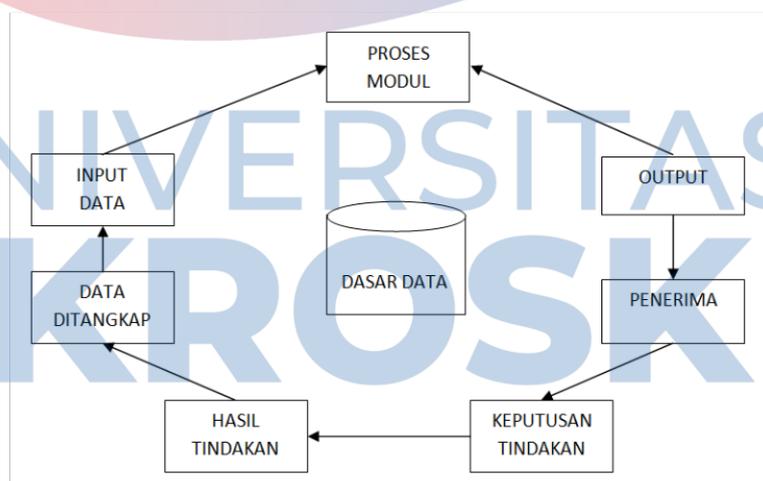
2. Informasi Taktis

Informasi ini dibutuhkan untuk mengambil keputusan jangka menengah, seperti tren penjualan yang dapat dimanfaatkan untuk menyusun rencana penjualan.

3. Informasi Teknis

Informasi ini dibutuhkan untuk keperluan operasional sehari-hari, seperti informasi persediaan barang, retur penjualan, dan laporan harian.

Data merupakan bentuk mentah yang belum dapat bercerita banyak sehingga perlu diolah lebih lanjut. Data diolah melalui suatu model informasi. Si penerima akan menerima informasi tersebut untuk membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan yang akan mengakibatkan munculnya sejumlah data lagi. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, diproses kembali lewat suatu model, dan seterusnya sehingga membentuk suatu siklus. Siklus inilah yang disebut sebagai siklus informasi (*information cycle*). Agar lebih jelas, dapat dilihat pada Gambar 2.2 [1].



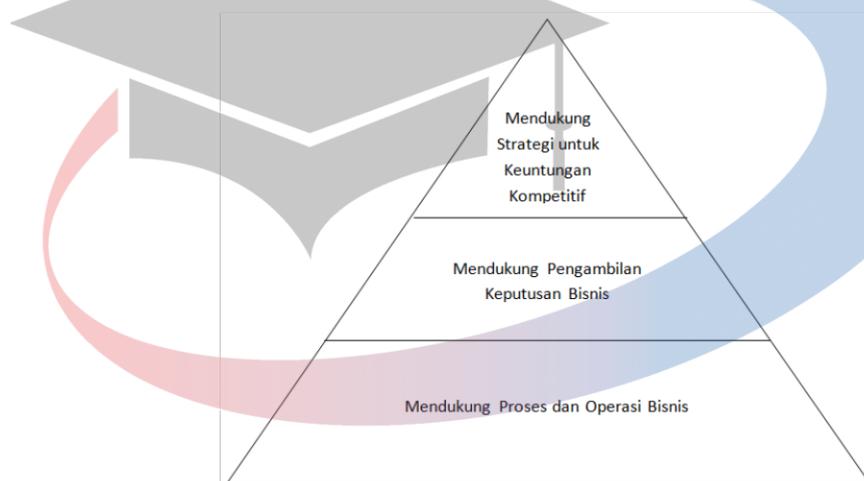
Gambar 2.2 Siklus Informasi

2.1.3 Sistem Informasi

Sebuah sistem informasi bisa terjadi atas kombinasi terorganisasi apapun dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber data, dan kebijakan, serta prosedur terorganisasi yang menyimpan, mengambil, mengubah, dan memisahkan informasi dalam sebuah organisasi. Manusia bergantung pada sistem

informasi modern untuk berkomunikasi dengan yang lainnya menggunakan berbagai perangkat fisik (perangkat keras), instruksi dan prosedur pemrosesan informasi (perangkat lunak), saluran komunikasi (jaringan), dan data yang disimpan (sumber data) [2].

Ketika terdapat begitu banyaknya aplikasi perangkat lunak, terdapat tiga alasan fundamental untuk semua aplikasi bisnis dari teknologi informasi. Tiga alasan tersebut terdapat pada tiga peran penting yang dapat dilakukan oleh sistem informasi bagi sebuah perusahaan bisnis. Ketiga peranan sistem informasi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.3 [2].



Gambar 2.3 Tiga Peranan Fundamental Aplikasi Bisnis dari Sistem Informasi

1. Mendukung proses dan operasi bisnis

Seorang pelanggan secara teratur berhadapan dengan sistem informasi yang mendukung proses dan operasi bisnis di banyak toko ritel tempat berbelanja. Sebagai contoh, kebanyakan toko ritel sekarang ini menggunakan sistem informasi berbasis komputer untuk membantu karyawan mereka mencatat pembelian pelanggan, memeriksa persediaan, membayar pegawai, membeli barang dagangan baru, dan mengevaluasi tren penjualan. Kegiatan operasi toko akan berhenti tanpa adanya dukungan dari sistem informasi seperti ini.

2. Mendukung pengambilan keputusan bisnis

Sistem informasi juga membantu para manajer toko dan pelaku bisnis lainnya membuat keputusan yang lebih baik. Sebagai contoh, keputusan mengenai lini barang dagangan apa yang perlu untuk ditambahkan atau dihentikan dan jenis investasi apa yang mereka perlukan biasanya dibuat setelah dilakukan analisis

yang dihasilkan dari sistem informasi berbasis komputer. Fungsi ini tidak hanya mendukung pengambilan keputusan dari manajer toko, pembeli, dan lainnya, tetapi juga membantu mereka mencari cara untuk mendapatkan keuntungan atas peritel lainnya dalam kompetisi untuk mendapatkan pelanggan.

3. Mendukung strategi untuk keuntungan kompetitif

Memperoleh sebuah keuntungan strategis atas pesaing memerlukan aplikasi teknologi informasi yang inovatif. Sebagai contoh, manajemen toko mungkin akan membuat sebuah keputusan untuk memasang kios layar sentuh di semua toko, yang terhubung dengan laman situs perdagangan komersial untuk belanja *online*. Penawaran ini mungkin dapat menarik pelanggan baru dan membangun loyalitas pelanggan karena kemudahan dalam berbelanja dan membeli barang dagangan yang diberikan oleh sistem informasi tersebut. Dengan demikian, sistem informasi strategis bisa membantu dalam menyediakan produk dan layanan yang memberikan bisnis keuntungan komparatif melebihi para pesaingnya.

2.1.4 Jenis-Jenis Sistem Informasi

Sistem informasi dikembangkan untuk tujuan-tujuan yang berbeda-beda, tergantung pada kebutuhan bisnis. *Transaction Processing System* (TPS) berfungsi pada level organisasi serta *Office Automation System* (OAS) dan pendukung *Knowledge Work System* (KWS) yang bekerja pada level *knowledge*. Sistem-sistem pada level yang lebih tinggi meliputi Sistem Informasi Manajemen (SIM) dan *Decision Support System* (DSS) [3].

Secara konsep, aplikasi sistem informasi yang diimplementasikan dalam dunia bisnis saat ini dapat diklasifikasikan dalam beberapa cara, di antaranya [3]:

1. Sistem pendukung operasi, sistem semacam ini menghasilkan berbagai produk informasi yang paling dapat digunakan oleh para manajer. Pemrosesan lebih jauh oleh sistem informasi manajemen biasanya dibutuhkan. Peran dari sistem pendukung operasi perusahaan bisnis adalah untuk secara efisien memproses transaksi bisnis, mengendalikan proses industrial, mendukung komunikasi dan kerja sama perusahaan, serta memperbaharui *database* perusahaan. Jenis utama

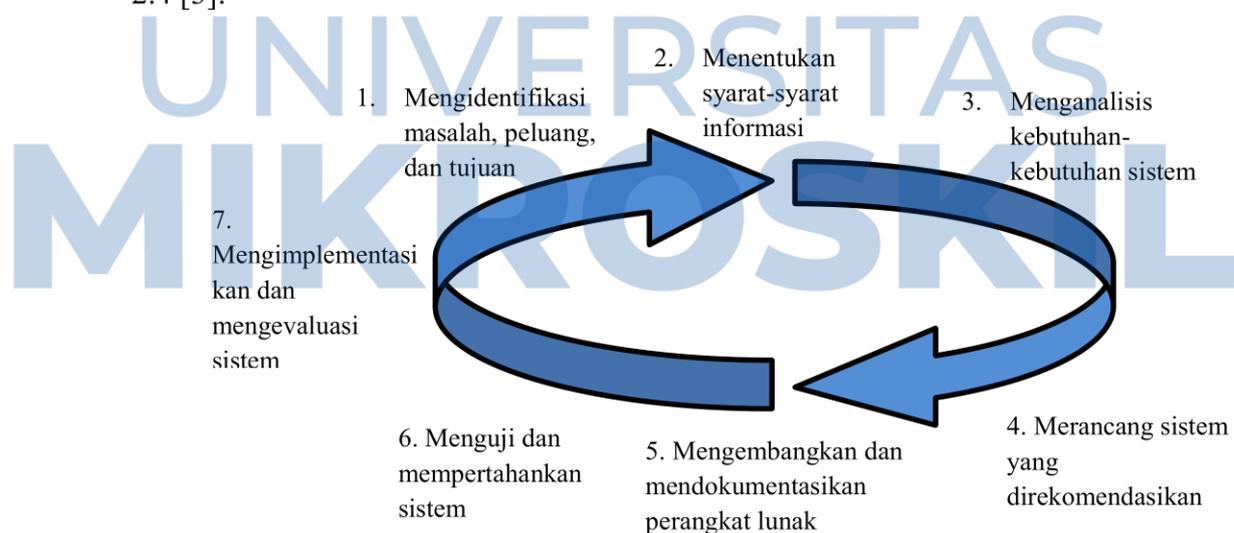
sistem pendukung operasi adalah sistem pemrosesan transaksi, sistem pengendalian proses, dan sistem kerjasama perusahaan.

2. Sistem pendukung manajemen, ketika aplikasi sistem informasi berfokus pada penyediaan informasi dan dukungan untuk pengambilan keputusan yang efektif oleh para manajer, aplikasi sistem tersebut akan disebut sebagai sistem pendukung manajemen. Berdasarkan konsep, beberapa jenis utama sistem informasi mendukung berbagai tanggung jawab pengambilan keputusan: (1) sistem informasi manajemen, (2) sistem pendukung keputusan, dan (3) sistem informasi eksekutif.

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Siklus hidup pengembangan sistem (SHPS) adalah pendekatan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem dimana sistem tersebut telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik [3].

Siklus Hidup Pengembangan Sistem terbagi atas tujuh tahapan secara simultan, dan aktivitas tersebut dilakukan secara berulang-ulang seperti pada Gambar 2.4 [3].



Gambar 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

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 ada seorangpun yang ingin membuang-buang waktu untuk tujuan masalah yang keliru.

2. Menentukan Syarat-Syarat Informasi

Pada tahap berikutnya, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi untuk para 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*.

3. Menganalisis Kebutuhan-Kebutuhan Sistem

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Sekali lagi, perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram alir data untuk menyusun daftar *input*, proses, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafik terstruktur. Dari diagram alir data dikembangkan suatu kamus data yang berisikan daftar seluruh item data yang digunakan dalam sistem, berikut spesifikasinya, apakah berupa alfanumerik atau teks, serta berapa banyak spasi yang dibutuhkan saat dicetak.

4. Merancang Sistem yang Direkomendasikan

Dari tahap desain dari siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis sistem menggunakan informasi-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.

5. Mengembangkan dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Pada tahap kelima dari siklus hidup 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-

Shneiderman *charts*, dan *pseudocode*. Penganalisis sistem menggunakan salah satu dari semua perangkat ini untuk memrogram apa yang perlu diprogram.

6. Menguji dan Mempertahankan Sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dulu. Akan bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut ditetapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh pemrogram sendiri dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem.

7. Mengimplementasikan dan Mengevaluasi Sistem

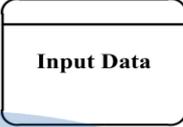
Di tahap terakhir pengembangan sistem, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai untuk mengendalikan sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini mencakup pengubahan *file-file* dari format lama ke format baru atau membangun suatu basis data, meng-*install* peralatan, dan membawa sistem baru untuk diproduksi.

2.3 Teknik Pengembangan Sistem

2.3.1 Diagram Arus Data (*Data Flow Diagram*)

Saat penganalisis sistem berupaya memahami syarat-syarat informasi pengguna, mereka harus mampu mengkonseptualisasikan bagaimana data berpindah di dalam organisasi, proses-proses atau transformasi dimana data melalui dan apa keluarannya. Diagram aliran data adalah perangkat-perangkat analisis dan perancangan yang terstruktur sehingga memungkinkan penganalisis sistem memahami sistem dan subsistem secara visual sebagai suatu rangkaian aliran data yang saling berkaitan [3].

Simbol-simbol yang digunakan dalam sistem aliran data dapat dilihat pada Gambar 2.5 [3].

Simbol	Arti	Contoh
	Entitas	
	Aliran Data	
	Proses	
	Penyimpanan Data	

Gambar 2.5 Diagram Aliran Data

Keterangan gambar:

1. Entitas
Kotak yang digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal yang dapat mengirimkan data atau menerima data dari sistem.
2. Aliran Data
Tanda panah menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik lain dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data.
3. Proses
Bujur sangkar dengan sudut membulat digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi.
4. Penyimpanan Data
Penyimpanan data menandakan penyimpanan manual, seperti lemari *file* atau sebuah *file* ataupun basis data terkomputerisasi. Karena penyimpanan data mewakili seseorang, tempat, atau sesuatu, maka diberi nama dengan sebuah kata benda. Penyimpanan data sementara, seperti kertas catatan atau sebuah *file* komputer sementara tidak dimasukkan ke dalam diagram aliran data.

Adapun langkah-langkah dalam mengembangkan aliran data yaitu [3]:

1. Menciptakan Diagram Konteks
Diagram Konteks adalah tingkatan tertinggi dalam Diagram Aliran Data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor 0. Semua entitas eksternal ditunjukkan pada Diagram

Konteks berikut aliran-aliran data utama menuju dan dari sistem. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas eksternal serta aliran-aliran data menuju dan dari sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan pengguna dan sebagai hasil analisis dokumen.

2. Menggambar Diagram 0 (Level Berikutnya)

Diagram 0 adalah pengembangan Diagram Konteks dan bisa mencakup sampai sembilan proses. Setiap proses diberi nomor bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut sebelah kiri atas diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data utama dari sistem (mewakili *file-file master*) dan semua entitas eksternal dimasukkan ke dalam Diagram 0.

3. Menciptakan Diagram Anak (Tingkat yang Lebih Mendetil)

Setiap proses dalam Diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetil. Proses pada Diagram 0 disebut *parent process* (proses induk) dan diagram yang dihasilkan disebut *child diagram* (diagram anak). Aturan utama untuk menciptakan diagram anak, keseimbangan vertikal, menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan keluaran atau menerima masukan dimana proses induknya juga tidak menghasilkan atau menerima. Semua aliran data yang menuju atau keluar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir ke dalam atau ke luar dari diagram anak. Entitas-entitas biasanya tidak ditunjukkan dalam diagram anak di bawah Diagram 0. Aliran data yang menyesuaikan aliran induknya disebut aliran data antarmuka dan ditunjukkan sebagai anak panah dari dan menuju area kosong dalam diagram anak. Bila proses induk memiliki aliran data yang terhubung ke penyimpanan data, diagram anak bisa memasukkan penyimpanan data tersebut.

2.3.2 Kamus Data

Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan hasil referensi data mengenai data (maksudnya, *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 setiap istilah yang ada [3].

Kamus data otomatis sangat berguna karena memiliki kapasitas dalam hal referensi silang item-item data, dengan demikian memungkinkan dilakukannya perubahan-perubahan program terhadap semua program yang berbagi suatu elemen biasa. Fitur ini menggantikan perubahan program yang serampang, atau mencegah penundaan sampai program tidak bisa berjalan karena perubahan tersebut tidak diimplementasikan pada semua program yang berbagi item-item yang telah diperbaharui. Jelasnya, kamus data otomatis menjadi sangat penting untuk sistem-sistem besar karena mampu menghasilkan ribuan elemen data yang dikatalogkan dan dibuat referensi silang. Sebagian besar sistem manajemen basis data saat ini telah dilengkapi dengan suatu kamus data otomatis. Kamus-kamus ini bisa berupa kamus data sederhana atau kamus data yang rumit [3].

Meskipun ada kamus data otomatis, memahami data apa yang membentuk suatu kamus data, ketentuan-ketentuan yang digunakan dalam kamus data, serta bagaimana kamus data dikembangkan adalah hal-hal yang tetap berhubungan dengan penganalisis sistem. Memahami proses penyusunan suatu kamus data bisa membantu penganalisis sistem mengkonseptualisasi sistem serta bagaimana cara kerjanya. Bagian-bagian berikut memungkinkan penganalisis sistem melihat hal-hal rasional dibalik apa yang ada dalam kamus data otomatis dan kamus data manual [3].

Sebagai tambahan untuk dokumentasi serta mengurangi redundansi, kamus data bisa digunakan untuk [3]:

1. Menvalidasi 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.
5. Membuat *Extensible Markup Language (XML)*.

Sekalipun kamus data juga memuat informasi mengenai data dan prosedur-prosedur, kumpulan informasi mengenai proyek dalam jumlah besar disebut gudang. Konsep gudang adalah salah satu dari berbagai pengaruh perangkat CASE dan bisa berisikan hal-hal mengenai berikut [3]:

1. Informasi mengenai data yang dipertahankan oleh sistem, meliputi aliran data, simpanan data, struktur *record*, dan elemen-elemen data.
2. Logika prosedural.
3. Desain layar dan laporan
4. Keterkaitan data, misalnya bagaimana suatu struktur data dijalkan ke struktur data lainnya.
5. Penyampaian syarat-syarat proyek dan sistem final.
6. Informasi manajemen proyek, misalnya jadwal pengiriman, pencapaian keberhasilan, hal-hal yang membutuhkan penyelesaian, serta pengguna proyek.

Struktur data biasanya digambarkan menggunakan notasi aljabar. Metode ini memungkinkan penganalisis membuat suatu gambaran mengenai elemen-elemen yang membentuk struktur data bersama-sama dengan informasi-informasi mengenai elemen-elemen tersebut. Sebagai contoh, penganalisis akan menunjukkan apakah ada beberapa elemen yang sama di dalam struktur data tersebut (kelompok berulang) atau apakah dua elemen saling terpisah satu sama lain. Notasi aljabar menggunakan simbol-simbol sebagai berikut [3]:

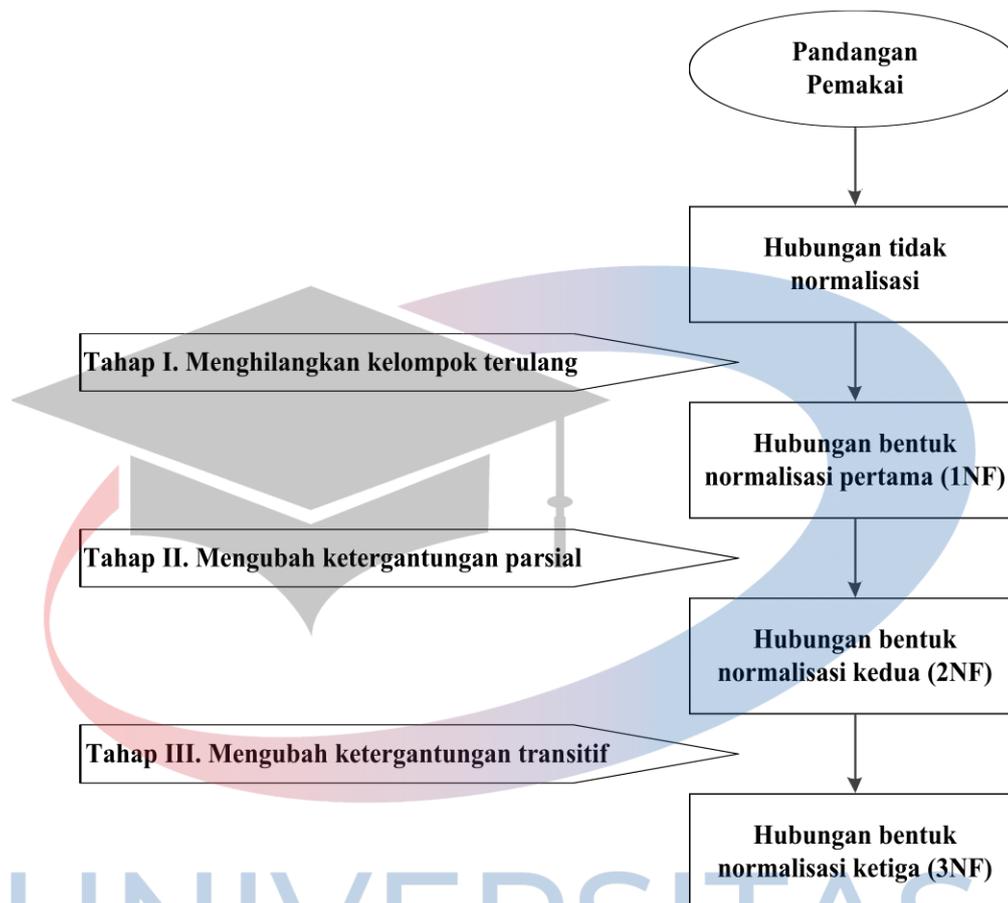
1. Tanda sama dengan ($=$), artinya “terdiri dari”.
2. Tanda plus ($+$), artinya “dan”.
3. Tanda kurung {}, menunjukkan elemen-elemen repetitif, juga disebut kelompok berulang atau tabel-tabel.
4. Tanda kurung [], menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu.
5. Tanda kurung (), menunjukkan suatu elemen yang bersifat pilihan.

2.3.3 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tinjauan pemakai yang kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian struktur data yang kecil dan stabil. Di samping menjadi lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah diatur daripada struktur data lainnya [3].

Normalisasi dimulai dengan sebuah pandangan tiap pemakai atau data tersimpan yang dikembangkan untuk suatu kamus data. Penganalisis menormalisasikan struktur data dalam tiga tahap. Setiap tahap meliputi prosedur

yang sangat penting yang menyederhanakan struktur data. Tahapan normalisasi ditunjukkan pada Gambar 2.6 [3].



Gambar 2.6 Tahapan Normalisasi

Hubungan diperoleh dari tinjauan pemakai atau data tersimpan yang sebagian besar akan menjadi tidak normal. Adapun tahapan dalam normalisasi yaitu [3]:

1. Tahap pertama

Tahap pertama dari proses meliputi menghilangkan semua kelompok terulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk mengerjakannya, hubungan perlu dipecah ke dalam dua atau lebih hubungan. Pada titik ini, hubungan mungkin sudah menjadi bentuk normalisasi ketiga, bahkan lebih banyak tahap akan diperlukan untuk mentransformasi hubungan ke bentuk normalisasi ketiga.

2. Tahap kedua

Tahap kedua menjamin bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua ketergantungan parsial diubah dan diletakkan dalam hubungan lain.

3. Tahap ketiga

Tahap ketiga mengubah ketergantungan transitif manapun. Suatu ketergantungan transitif adalah sesuatu dimana atribut bukan kunci tergantung pada atribut bukan kunci lainnya.

Misalkan normalisasi dilakukan terhadap laporan penjualan yang memiliki atribut Nomor Sales, Nama Sales, Daerah Penjualan, Nomor Pelanggan, Nama Pelanggan, Nomor Gudang, Lokasi Gudang, dan Jumlah Penjualan. Laporan penjualan tersebut dapat dijelaskan secara singkat di bawah ini [3].

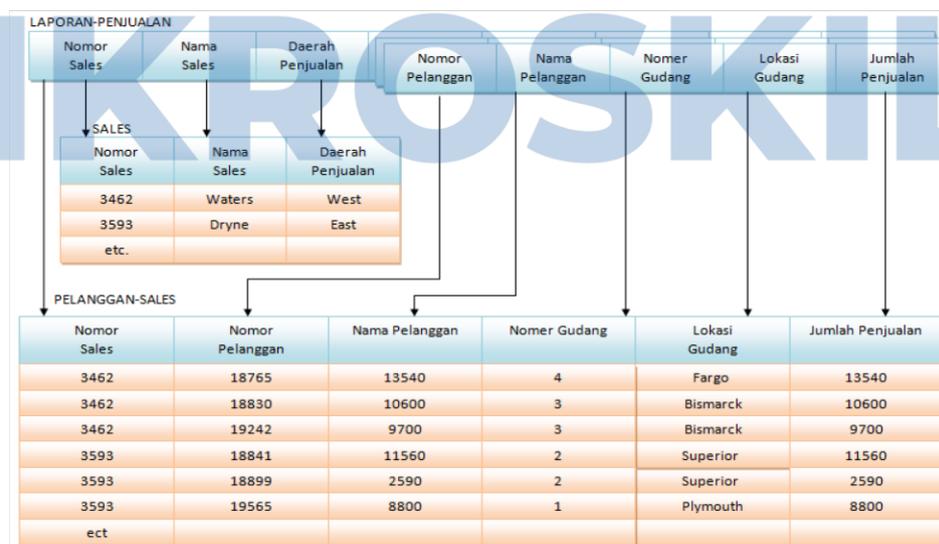
LAPORAN-PENJUALAN (NOMOR-SALES, NAMA-SALES, DAERAH-PENJUALAN, (NOMOR-PELANGGAN, NAMA-PELANGGAN, NOMOR-GUDANG, LOKASI-GUDANG, JUMLAH-PENJUALAN))

dimana kumpulan tanda kurung sebelah dalam mewakili kelompok terulang.

Tahapan normalisasinya adalah sebagai berikut [3]:

1. Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

Langkah pertama dalam normalisasi hubungan adalah menghilangkan kelompok terulang. Pada contoh, hubungan tidak normal LAPORAN-PENJUALAN akan dipecah ke dalam dua hubungan terpisah. Hubungan baru tersebut akan dinamakan SALES dan PELANGGAN-SALES, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

Gambar 2.7 menunjukkan bagaimana keaslian, hubungan tidak normal LAPORAN-PENJUALAN dinormalisasikan dengan pemisahan hubungan ke dalam dua hubungan baru. Perhatikan bahwa hubungan SALES mengandung kunci utama NOMOR-SALES dan semua atribut yang tidak terulang (NAMA-SALES dan DAERAH-PENJUALAN). Hubungan kedua, PELANGGAN-SALES, mengandung kunci utama dari hubungan SALES (kunci utama dari SALES adalah NOMOR-SALES), demikian pula semua atribut yang merupakan bagian kelompok terulang (NOMOR-PELANGGAN, NAMA-PELANGGAN, NOMOR-GUDANG, LOKASI-GUDANG, dan JUMLAH-PENJUALAN). Dengan mengetahui NOMOR-SALES, bagaimanapun, tidak secara otomatis berarti bahwa akan diketahui NAMA-PELANGGAN, JUMLAH-PENJUALAN, LOKASI-GUDANG, dan sebagainya. Dalam hubungan ini harus digunakan sebuah kunci gabungan (keduanya yaitu NOMOR-SALES dan NOMOR-PELANGGAN) untuk mengakses informasi, dan memungkinkan untuk menulis hubungan secara singkat sebagai berikut.

SALES (NOMOR-SALES, NAMA-SALES, DAERAH-PENJUALAN)

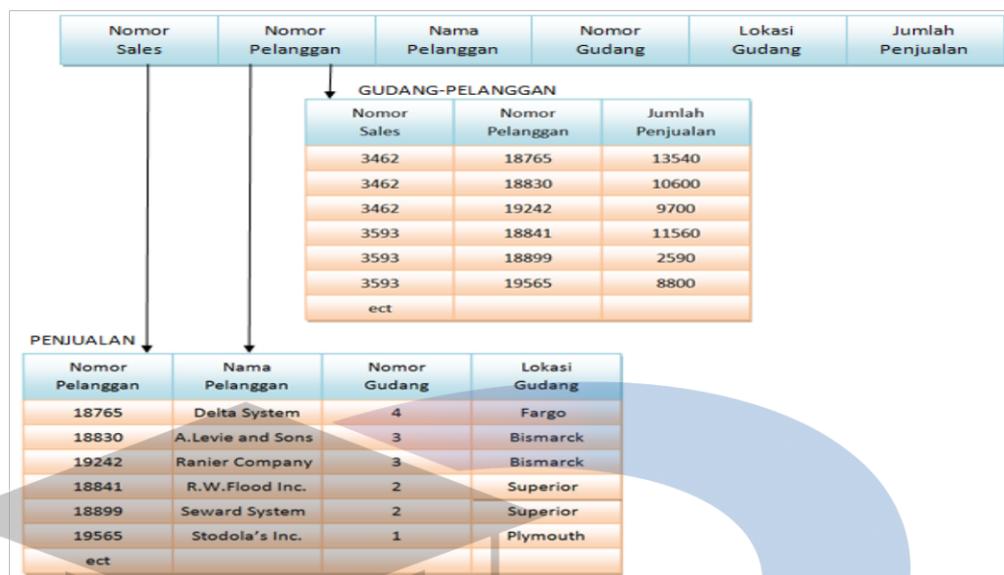
dan

PELANGGAN-SALES (NOMOR-SALES, NOMOR-PELANGGAN, NAMA-PELANGGAN, NOMOR-GUDANG, LOKASI-GUDANG, JUMLAH-PENJUALAN)

Hubungan PELANGGAN-SALES merupakan hubungan normalisasi pertama, tetapi tidak dalam bentuk yang ideal. Permasalahan muncul karena beberapa atribut tidak tergantung secara fungsional pada kunci utama (yaitu NOMOR-SALES, NOMOR-PELANGGAN). Dengan kata lain, beberapa atribut bukan kunci hanya tergantung pada NOMOR-PELANGGAN dan tidak pada kunci gabungan.

2. Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

Dalam bentuk normalisasi kedua, semua atribut akan tergantung secara fungsional pada kunci utama. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghilangkan semua atribut yang tergantung sebagian dan meletakkannya dalam hubungan lain, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

Gambar 2.8 menunjukkan bagaimana hubungan PELANGGAN-SALES dipisah ke dalam dua hubungan baru, yaitu PENJUALAN dan GUDANG-PELANGGAN. Hubungan tersebut dapat juga diekspresikan sebagai berikut.

PENJUALAN (NOMOR-SALES, NOMOR-PELANGGAN, JUMLAH-PENJUALAN)

dan

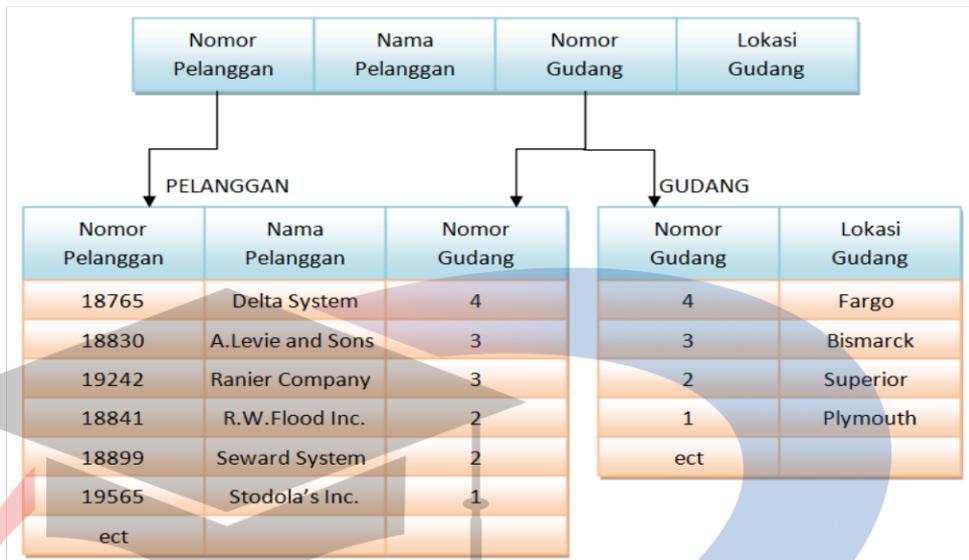
GUDANG-PELANGGAN (NOMOR-PELANGGAN, NAMA-PELANGGAN, NOMOR-GUDANG, LOKASI-GUDANG)

Hubungan GUDANG-PELANGGAN berada dalam bentuk normalisasi kedua. Bentuk tersebut masih dapat disederhanakan lagi karena terdapat penambahan ketergantungan dalam hubungan. Beberapa atribut bukan kunci tidak hanya tergantung pada kunci utama, tetapi juga pada atribut bukan kunci. Ketergantungan ini dipandang sebagai ketergantungan transitif.

3. Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

Suatu hubungan normalisasi adalah bentuk normalisasi ketiga jika semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung secara fungsional pada kunci utama dan tidak terdapat ketergantungan transitif (bukan kunci). Dengan cara yang sama dengan langkah sebelumnya, memungkinkan untuk menguraikan terpisah

hubungan GUDANG-PELANGGAN ke dalam dua hubungan, seperti ditunjukkan pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

Dua hubungan baru dinamakan PELANGGAN dan GUDANG, dan dapat ditulis sebagai berikut.

PELANGGAN (NOMOR-PELANGGAN, NAMA-PELANGGAN, NOMOR-GUDANG)

dan

GUDANG (NOMOR-GUDANG, LOKASI-GUDANG)

2.4 Basis Data (Database)

2.4.1 Pengertian Basis Data (Database)

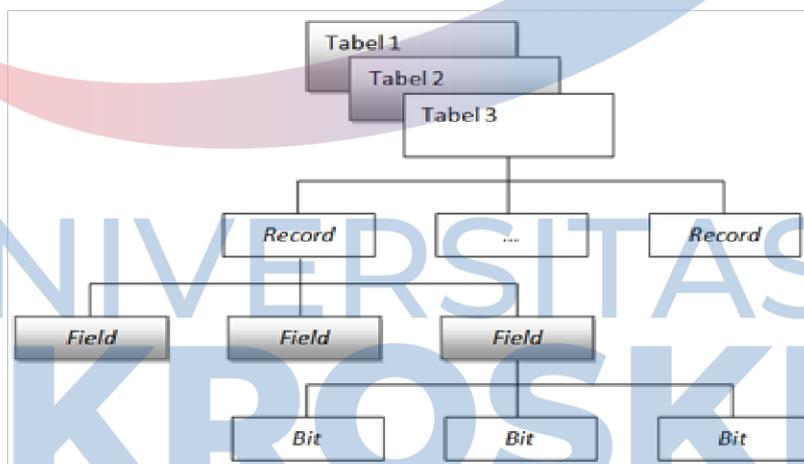
Basis data (*database*) adalah sekelompok *file* yang saling terelasi. *File* adalah sekelompok *record* yang mempunyai tipe yang sejenis. *Record* adalah sekelompok *field* yang saling terelasi. *Field* adalah pengelompokan karakter ke dalam kata, kelompok kata, atau kumpulan angka, seperti nama orang atau usia orang. Tujuan basis data yang efektif termuat di bawah ini [3]:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai di antara pemakai untuk berbagai aplikasi.
2. Memelihara data baik keakuratan maupun kekonsistennannya.

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.

Secara fisik, data disimpan dalam bentuk kumpulan *bit* dan direkam dengan basis *track* di dalam media penyimpanan eksternal. Pada praktiknya, untuk kemudahan dalam mengakses data, data disusun dalam struktur logis yang dapat dilihat pada Gambar 2.10. Gambar tersebut menjelaskan bahwa [4]:

1. Kumpulan tabel menyusun basis data
2. Tabel tersusun atas sejumlah *record*
3. Sebuah *record* mengandung sejumlah *field*, dan
4. Sebuah *field* disimpan dalam bentuk kumpulan bit.



Gambar 2.10 Struktur Data

Penjelasan dari masing-masing istilah adalah sebagai berikut [4]:

1. *Field* (medan), menyatakan data terkecil yang memiliki makna. Istilah lain untuk *field* yaitu elemen data, kolom, item, dan atribut. Contoh *field* yaitu nama seseorang, jumlah barang yang dibeli, dan tanggal lahir seseorang.
2. *Record* (rekaman), menyatakan kumpulan dari sejumlah elemen data yang saling terkait. Sebagai contoh, nama, alamat, tanggal lahir, dan jenis kelamin dari seseorang yang menyusun sebuah *record*. Istilah lain yang juga menyatakan *record* yaitu tupel dan baris.

3. Tabel menghimpun sejumlah *record*. Sebagai contoh, data pribadi dari semua pegawai disimpan dalam sebuah tabel.

Basis data adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi [4].

2.4.2 Sistem Manajemen Basis Data

Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) adalah perangkat lunak yang memungkinkan organisasi untuk mensentralisasikan data, mengelola secara efisien, dan menyediakan akses ke data yang disimpan oleh program aplikasi [3].

Sistem Manajemen Basis Data (DBMS) dewasa ini menggunakan beragam model *database* untuk melacak entitas, atribut, dan relasi. Tiap model menawarkan keuntungan pemrosesan tertentu. *Database* terbagi menjadi [3]:

1. DBMS Relasional

Model data relasional merepresentasikan semua data dalam *database* sebagai tabel dua dimensi sederhana yang disebut relasi. Baris *record* yang terelasi disebut *tuple*.

2. DBMS Hierarkis dan Jaringan

Model ini menampilkan data kepada pengguna dalam struktur seperti pohon. Di dalam tiap *record*, elemen data terorganisir ke dalam kepingan-kepingan *record* yang disebut segmen. Segmen paling atas disebut *root*. Segmen atas terhubung secara logika dengan segmen di bawahnya dalam relasi *parent-child*.

3. DBMS Berorientasi Objek

DBMS ini menyimpan data dan prosedur sebagai objek yang bisa secara otomatis diambil dan dibagi-pakai. DBMS Berorientasi Objek (OODBMS) terkenal karena bisa digunakan untuk mengelola beragam komponen multimedia. OODBMS berguna menyimpan data seperti data rekursif.

Penggunaan DBMS memiliki keuntungan, yaitu independensi data, pengaksesan yang efisien terhadap data, keamanan dan integritas data, administrasi data, akses bersamaan dan pemulihan terhadap kegagalan, serta waktu pengembangan aplikasi diperpendek [4]:

1. Independensi data

DBMS menyediakan pendekatan yang membuat perubahan dalam data tidak membuat program harus diubah.

2. Pengaksesan yang efisien terhadap data

DBMS menyediakan berbagai teknik yang canggih sehingga penyimpanan data dan pengambilan data dilakukan secara efisien.

3. Keamanan dan integritas data

Karena data dikendalikan oleh DBMS, DBMS dapat mengatasi kendala integritas terhadap data. Segala sesuatu yang tidak sesuai dengan definisi atau *field* dan kekangan yang melekat pada *field* akan ditolak.

4. Administrasi data

Jika sejumlah pemakai berbagi data, maka pemusatan administrasi data dapat meningkatkan perbaikan yang sangat berarti. Dengan cara seperti ini, duplikasi atau redundansi data dapat diminimalkan.

5. Akses bersamaan dan pemulihan terhadap kegagalan

DBMS menyediakan mekanisme sehingga data yang sama dapat diakses oleh sejumlah orang dalam waktu yang sama. Selain itu, DBMS melindungi pemakai dari efek kegagalan sistem. Jika terjadi kegagalan, DBMS dapat mengembalikan data sebagaimana kondisi saat belum terjadi kegagalan.

6. Waktu pengembangan aplikasi diperpendek

DBMS menawarkan banyak fasilitas yang memudahkan dalam menyusun aplikasi sehingga waktu pengembangan aplikasi dapat diperpendek.

2.5 Sistem Informasi Penjualan

2.5.1 Pengertian Penjualan

Proses penjualan dalam sebuah perusahaan bisa berawal dari penawaran permintaan harga seorang pelanggan (*customer*) atas suatu jenis barang atau perusahaan menawarkan suatu barang dengan mengirimkan formulir pemesanan barang (*sales order*) [5].

Setelah proses *sales order* dibuat, langkah selanjutnya adalah pengiriman barang yang dipesan. Pengiriman barang yang dipesan tersebut bisa disertai langsung dengan pengiriman tagihan pada pelanggan. Tetapi bisa juga tagihan akan barang

tersebut dikirimkan belakangan setelah barang dikirim sebelumnya. Setelah pengiriman barang dan tagihan, langkah selanjutnya adalah penerimaan pembayaran piutang. Sebenarnya sebelum langkah pembayaran tersebut, terdapat verifikasi terhadap barang yang diterima tersebut apakah sesuai dengan barang yang dipesan atau tidak [5].

Penjualan merupakan seni yang mempengaruhi atau mempersuasi orang-orang untuk melakukan hal-hal yang diinginkan oleh para tenaga penjual, yaitu [5]:

1. Penjualan adalah kegiatan menjual barang dan jasa atas dasar keuntungan.
2. Penjualan adalah proses individu atau proses non-individu yang mengajak atau membujuk seorang *customer* sebuah komoditi atau pelayanan untuk melakukan kegiatan yang menguntungkan berdasarkan sebuah ide komersil kepada penjual.

2.5.2 Jenis-Jenis Penjualan

Terdapat beberapa jenis penjualan, yaitu [5]:

1. Penjualan tunai, yaitu penjualan yang pelunasannya dilaksanakan pada saat terjadinya transaksi jual beli, dimana penjual langsung menyerahkan barang kepada pihak pembeli, dan pembeli membayar uang kepada penjual. Sistem penjualan tunai lebih mudah pelaksanaannya dan prosesnya juga lebih cepat.
2. Penjualan kredit, yaitu penjualan yang pelunasannya dilaksanakan tidak bersamaan dengan terjadinya transaksi jual beli, dimana barang dikirim sesuai dengan *order* yang diterima dari pembeli dan untuk jangka waktu tertentu perusahaan mempunyai tagihan kepada pembeli tersebut. Dalam transaksi penjualan secara kredit ini, pembeli dapat melakukan pembelian dengan penyerahan sejumlah nilai tukar dari barang atau jasa yang dibelinya sesuai dengan persyaratan ataupun ketentuan perusahaan. Penjualan kredit adalah transaksi antara perusahaan dengan pembeli untuk menyerahkan barang atau jasa yang berakibat timbulnya piutang dan kas aktiva.
3. Penjualan konsinyasi, yaitu penyerahan barang secara fisik oleh pemilik kepada pihak yang bertindak sebagai agen yang diatur dalam surat perjanjian, dimana hak atas barang masih tetap di tangan penjual sampai barang tersebut dijual agen. Agen tersebut hanya bertindak untuk menjual dan akan memperoleh komisi atas barang yang dijualnya.

2.5.3 Retur Penjualan

Barang dagang yang dijual mungkin dikembalikan oleh pelanggan karena kerusakan atau alasan-alasan lain, dan pelanggan diberi potongan harga (pengurangan harga atau *sales allowance*). Efek dari penjualan retur atau pengurangan harga adalah berkurangnya penjualan dan berkurangnya uang kas atau piutang dagang [5].

Oleh karena kerugian yang diakibatkan oleh pengurangan harga dan oleh karena biaya-biaya yang harus dikeluarkan sehubungan dengannya (pengangkutan, pengepakan, perbaikan, dan lain-lain), maka dianjurkan agar penjualan retur dan pengurangan harga dicatat pada akun tersendiri yang disebut Penjualan Retur dan Pengurangan Harga (*Sales Return and Allowance*) [5].

2.6 Persediaan

2.6.1 Pengertian Persediaan

Persediaan merupakan barang yang dibutuhkan perusahaan untuk mengatasi adanya fluktuasi permintaan. Persediaan dalam proses produksi dapat diartikan sebagai sumber daya menganggur. Hal ini dikarenakan sumber daya tersebut masih menunggu dan belum digunakan pada proses berikutnya. Proses berikutnya yang dimaksud dapat berupa kegiatan produksi pada sistem manufaktur, kegiatan pemasaran pada sistem distribusi, dan juga kegiatan konsumsi pada sistem kebutuhan rumah tangga. Persediaan dalam suatu sistem mempunyai suatu tujuan tertentu, hal ini dikarenakan adanya sumber daya tertentu yang tidak bisa didatangkan ketika sumber daya tersebut dibutuhkan, sehingga untuk menjamin tersedianya sumber daya perlu direncanakan adanya persediaan. Berdasarkan hal tersebut, maka definisi persediaan adalah sejumlah sumber daya, baik dibentuk bahan mentah ataupun barang jadi, yang disediakan perusahaan untuk memenuhi permintaan dari konsumen [6].

Tujuan adanya persediaan adalah [6]:

1. Menghilangkan risiko keterlambatan datangnya barang atau bahan-bahan yang dibutuhkan perusahaan.
2. Menghilangkan risiko kegagalan/kerusakan material yang dipesan sehingga harus dikembalikan.

3. Untuk menyimpan bahan-bahan yang dihasilkan secara musiman sehingga dapat digunakan bila bahan tersebut tidak ada di pasar.
4. Menjamin kelancaran proses produksi perusahaan.
5. Menjamin penggunaan mesin secara optimal.
6. Memberikan jaminan akan ketersediaan produk jadi kepada konsumen.
7. Dapat melaksanakan produksi sesuai keinginan tanpa menunggu adanya dampak/risiko penjualan.

Dapat disimpulkan bahwa persediaan sangat penting artinya bagi suatu perusahaan, dimana persediaan mampu menghubungkan satu operasi ke operasi selanjutnya yang berurutan dalam pembuatan suatu produk untuk kemudian disampaikan ke konsumen. Persediaan dapat dioptimalkan dengan mengadakan perencanaan produksi yang lebih baik, serta manajemen persediaan yang optimal. Untuk itu, maka dibutuhkan adanya pengendalian persediaan guna mencapai tujuan tertentu [6].

2.6.2 Jenis-Jenis Persediaan

Berdasarkan jenisnya, secara umum persediaan dibagi atas 5 (lima) jenis, yaitu [6]:

1. Persediaan bahan baku (*raw material stock*), yaitu barang-barang yang dibeli dari pemasok (*supplier*) dan akan digunakan atau diolah menjadi produk jadi yang akan dihasilkan oleh perusahaan.
2. Persediaan barang setengah jadi atau barang dalam proses (*work in process/ progress stock*), yaitu bahan baku yang sudah diolah atau dirakit menjadi komponen, namun masih membutuhkan langkah-langkah selanjutnya agar produk dapat selesai dan menjadi produk akhir.
3. Persediaan bagian produk atau *parts* yang dibeli (*component stock*), yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen (*parts*) yang diterima dari perusahaan lain, yang dapat secara langsung dirakit dengan *parts* lain, tanpa proses produksi sebelumnya. Jadi, bentuk barang yang merupakan *parts* ini tidak mengalami perubahan dalam operasi.

4. Persediaan barang jadi (*finished goods*), yaitu barang yang telah selesai diproses dan siap untuk disimpan di gudang, kemudian dijual atau didistribusikan ke lokasi pemasaran.
5. Persediaan bahan-bahan pembantu atau barang-barang perlengkapan (*supplies stock*), yaitu barang-barang yang dibutuhkan untuk menunjang kegiatan produksi, namun tidak menjadi bagian produksi akhir yang dihasilkan perusahaan.

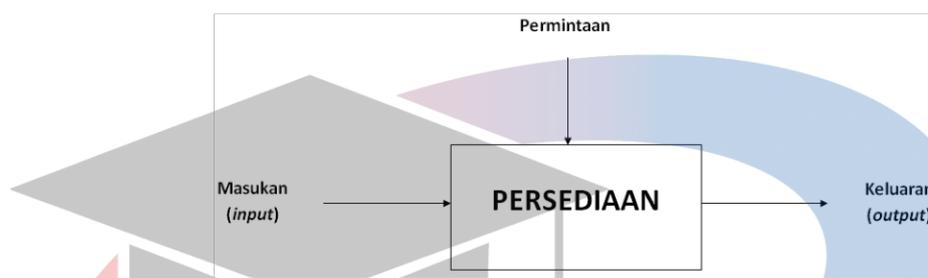
Berdasarkan fungsinya, persediaan dibagi atas 4 (empat) jenis, yaitu [6]:

1. Persediaan berdasarkan *batch/lot* produksi (*batch stock* atau *lot size inventory*), yaitu persediaan yang diadakan karena membeli atau membuat bahan-bahan/ barang-barang dalam jumlah yang lebih besar dari jumlah yang dibutuhkan, sehingga dalam hal ini, pembelian atau pembuatan dilakukan untuk jumlah besar, sedangkan penggunaan atau pengeluaran dilakukan dalam jumlah yang kecil. Keuntungan yang diperoleh antara lain:
 - a. Adanya potongan harga pada harga pembelian.
 - b. Adanya efisiensi produksi akibat operasi atau proses produksi yang lebih lama.
 - c. Adanya penghematan pada biaya angkutan.
2. Persediaan guna mengatasi fluktuasi permintaan (*fluctuation stock*), yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan konsumen yang tidak dapat diramalkan. Dalam hal ini, perusahaan mengadakan persediaan untuk dapat memenuhi permintaan konsumen apabila tingkat permintaan menunjukkan keadaan yang tidak beraturan atau tidak tetap dan fluktuasi permintaan tidak dapat diramalkan, atau apabila terdapat fluktuasi permintaan yang sangat besar, maka persediaan ini dibutuhkan guna menjaga kemungkinan naik turunnya permintaan konsumen.
3. Persediaan guna mengantisipasi keadaan (*anticipation stock*), yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan, dimana hal ini dilakukan untuk menjaga kemungkinan sukarnya diperoleh bahan-bahan akibat permintaan yang meningkat sehingga tidak mengganggu kegiatan proses produksi.

2.6.3 Bentuk Sistem Persediaan

Untuk melakukan persediaan, harus diketahui bagaimana sistem persediaan yang seharusnya digunakan perusahaan. Sistem persediaan dapat digolongkan pada 2 (dua) sistem, yaitu [6]:

1. Sistem sederhana, yaitu sistem persediaan yang dilihat berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) produksi sesuai Gambar 2.11 berikut.



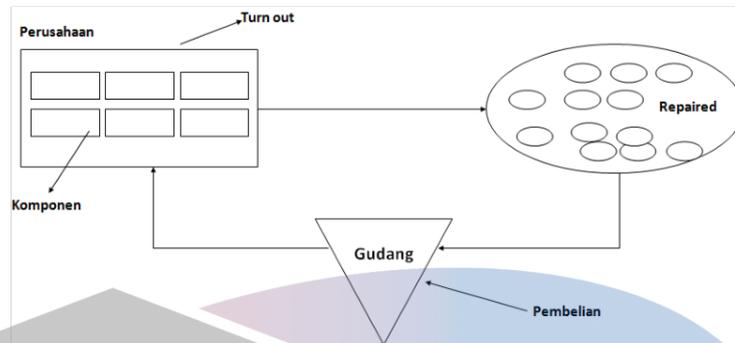
Gambar 2.11 Sistem Persediaan Berdasarkan *Input* dan *Output*

Dari Gambar 2.11 dapat diketahui bahwa persediaan dipengaruhi oleh *input* dan *output* serta permintaan konsumen akan produk yang diinginkan. *Input* merupakan masukan pada sistem produksi perusahaan yang berupa material atau bahan yang masuk ke dalam sistem persediaan, seperti bahan baku, peralatan, bahan tambahan, dan sebagainya. Apabila persediaan mengalami kekurangan, maka kondisi ini disebut dengan “*out of stock*” atau “*stockout*”. Sedangkan *output* merupakan suatu keluaran material dari sistem persediaan yang dipengaruhi oleh kebutuhan akan material atau bahan yang berasal dari *input*. Contoh keluaran (*output*) adalah produk jadi atau produk setengah jadi. *Input* dan *output* pada sistem persediaan tidak terlepas dari permintaan konsumen, dimana makin besar permintaan, maka makin besar *input* dan *output* yang dikeluarkan perusahaan. Apabila hal ini tidak dapat terpenuhi, maka hasilnya menunjukkan kegagalan perusahaan dalam memenuhi keinginan konsumen akan permintaan produk tersebut.

2. Sistem berjenjang (*multi echelon inventory system*)

Pada sistem persediaan berjenjang menggambarkan sistem persediaan yang saling berkaitan dengan beberapa fasilitas yang mempengaruhi sistem produksi perusahaan. Fasilitas yang dimaksud contohnya adalah gudang, mulai dari persediaan bahan baku di gudang pusat, kemudian disalurkan ke gudang

wilayah, dan terakhir ke gudang perusahaan seperti yang terlihat pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12 Sistem Persediaan Berjenjang

2.6.4 Metode-Metode Pengendalian Persediaan

Tujuan dari setiap model persediaan adalah mengambil keputusan mengenai berapa banyak produk yang harus dipesan dan kapan sebaiknya pesanan dilakukan. Untuk memperoleh keputusan tersebut maka dibutuhkan metode-metode yang sesuai dalam mengukur besarnya persediaan. Metode pengendalian persediaan dibagi menjadi 3 (tiga) metode, yaitu [6]:

1. Metode pengendalian persediaan secara statistik (*statistical inventory control*)

Metode pengendalian secara statistik adalah metode atau alat untuk mengendalikan kualitas produk. Pengendalian secara statistik memberikan gambaran tentang proses yang sedang berjalan serta memberikan petunjuk mengenai penyimpangan yang sangat berguna dalam perbaikan proses produksi. Metode ini menggunakan ilmu matematika dan statistika sebagai alat bantu utama untuk memecahkan masalah kuantitatif dalam sistem persediaan.

2. Metode perencanaan kebutuhan material (*material requirement planning*)

Sistem perencanaan kebutuhan material atau *Material Requirement Planning* (MRP) merupakan konsep manajemen produksi yang berbicara mengenai cara tepat perencanaan kebutuhan barang dalam berproduksi. MRP dalam keberadaannya memanfaatkan kemampuan komputer untuk menyimpan dan mengolah data yang berguna dalam operasionalisasi aktifitas perusahaan. MRP mampu mengkoordinasikan berbagai fungsi dalam perusahaan manufaktur,

seperti teknik, produksi, dan pengadaan, sehingga MRP tidak hanya menunjang *decision making*, tetapi juga total perannya mendukung aktifitas perusahaan.

3. Metode persediaan tepat waktu (*just in time*)

Sistem produksi tepat waktu atau dikenal dengan sistem produksi *Just In Time* (JIT) merupakan sebuah filosofi yang memasukkan variasi konsep yang dihasilkan dari cara yang berbeda ketika melaksanakan bisnis pada kebanyakan organisasi. Pada perusahaan, JIT lebih umum dikenal dengan suatu filosofi dari manajemen operasi yang mencoba untuk mengeliminasi pemborosan yang terdapat dalam seluruh aspek aktivitas produksi. Aspek produksi ini dapat berupa manusia, *supplier*, distributor, teknologi, dan juga manajemen persediaan. Konsep dasar dari sistem produksi JIT adalah memproduksi yang diperlukan pada waktu yang dibutuhkan oleh pelanggan, dalam jumlah sesuai kebutuhan pelanggan, serta pada setiap tahap proses dalam sistem produksi dengan cara yang paling ekonomis atau paling efisien melalui eliminasi pemborosan (*waste elimination*) dan perbaikan terus-menerus (*continuous process improvement*).

2.6.5 Stock Opname

Stock opname adalah kegiatan pemeriksaan untuk mencocokkan antara kondisi fisik (secara nyata) dengan yang tertera dalam pencatatan. Semua aset perusahaan terutama yang *tangible* seperti kendaraan, alat-alat kantor, alat-alat tulis, *sparepart*, bahan baku, hutang piutang, uang kas, dan sebagainya harus tercatat rapi dan tersimpan dalam *file* data. Pencatatan harus sesuai dengan kenyataan, harus diakurkan atau dicocokkan dengan keadaan yang sebenarnya, secara fisik. Kegiatan pencocokan inilah yang disebut dengan *stock opname*. Manfaat *stock opname* ini sangat berguna bagi perusahaan, karena [7]:

1. Untuk mencocokkan besarnya asset perusahaan yang tertulis dengan kenyataan yang sebenarnya.
2. Untuk mengetahui ada tidaknya perubahan yang terjadi pada kegiatan operasi perusahaan.
3. Untuk mendeteksi sedini mungkin terjadinya penyimpangan pada kegiatan operasional.

4. Untuk mengetahui siapa yang harus bertanggung jawab kalau terjadi penyimpangan.
5. Untuk melakukan perbaikan dengan segera dalam hal kebijakan kalau terdapat perbedaan antara pencatatan dan faktanya.
6. Sebagai alat pengawasan yang sangat efektif untuk menghindari penyelewengan.



UNIVERSITAS MIKROSKIL