

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Konsep Sistem Informasi

#### 2.1.1 Sistem

Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan bahasa Yunani (*sustema*), artinya suatu kesatuan komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi. Istilah ini sering digunakan untuk menggambarkan suatu setiap entitas yang berinteraksi, dimana sering kali menggunakan suatu model matematika [2].

Sistem didefinisikan sebagai “seperangkat komponen yang saling terkait, dengan batasan yang jelas, yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu dengan menerima masukan dan menghasilkan keluaran dalam proses transformasi yang terorganisasi [2]. Contoh sistem antara lain sistem fisika matahari dan planet-planet, sistem biologis tubuh manusia, sistem teknologi penyulingan minyak, dan sistem sosial ekonomi perusahaan bisnis.

Sistem memiliki tiga fungsi dasar [3]:

1. Masukan (*Input*), mencakup elemen-elemen yang bertugas dalam pemasukan (*entry*) ke dalam sistem untuk diproses lebih lanjut [3]. Misalnya, bahan mentah, energi, data, dan upaya-upaya orang yang dibutuhkan untuk diproses lebih lanjut.
2. Pemrosesan/Transformasi (*Processing*), melibatkan proses transformasi yang mengonversi atau mengubah masukan menjadi keluaran di dalam sistem [3]. Misalnya, proses pengolahan bahan baku dalam suatu industri manufaktur, proses pernafasan manusia, perhitungan-perhitungan data, dan lain-lain.
3. Keluaran (*Output*), mencakup elemen-elemen hasil transformasi melalui berbagai proses pengolahan yang ada dalam sistem sebagaimana yang dikehendaki [3]. Misalnya, berbagai jenis produk susu olahan, pelayananpelayanan, hasil perhitungan tertentu, dan lain-lain.

Konsep sistem akan berjalan baik dengan melibatkan dua elemen tambahan, yaitu umpan balik dan pengendalian. Suatu sistem yang memiliki umpan balik dan pengendalian disebut sebagai sistem *sibernetik*, yaitu suatu sistem yang dapat mengawasi dan mengatur secara otomatis.

- a) Umpan balik adalah data mengenai kinerja sistem [4]. Contohnya, data mengenai kinerja penjualan adalah umpan balik bagi manajer penjualan. Data mengenai kecepatan, ketinggian, kedudukan, dan arah pesawat terbang merupakan umpan balik bagi pilot atau *auto* pilot pesawat terbang.
- b) Pengendalian mencakup pemantauan dan evaluasi umpan balik untuk menentukan apakah suatu sistem bergerak menuju pencapaian tujuannya. Fungsi pengendalian kemudian membuat penyesuaian yang diperlukan terhadap masukan sistem dan memproses komponen untuk memastikan telah dihasilkannya keluaran yang tepat [4]. Contohnya, manajer penjualan melakukan pengendalian ketika menugaskan tenaga penjualan di daerah penjualan yang baru setelah mengevaluasi umpan balik mengenai kinerja penjualan mereka. Pilot pesawat terbang atau autopilot pesawat terbang, membuat penyesuaian kecil setelah mengevaluasi umpan balik dari instrumen-instrumen untuk memastikan bahwa pesawat berada tepat di posisi yang diinginkan pilot [4].

### 2.1.2 Informasi

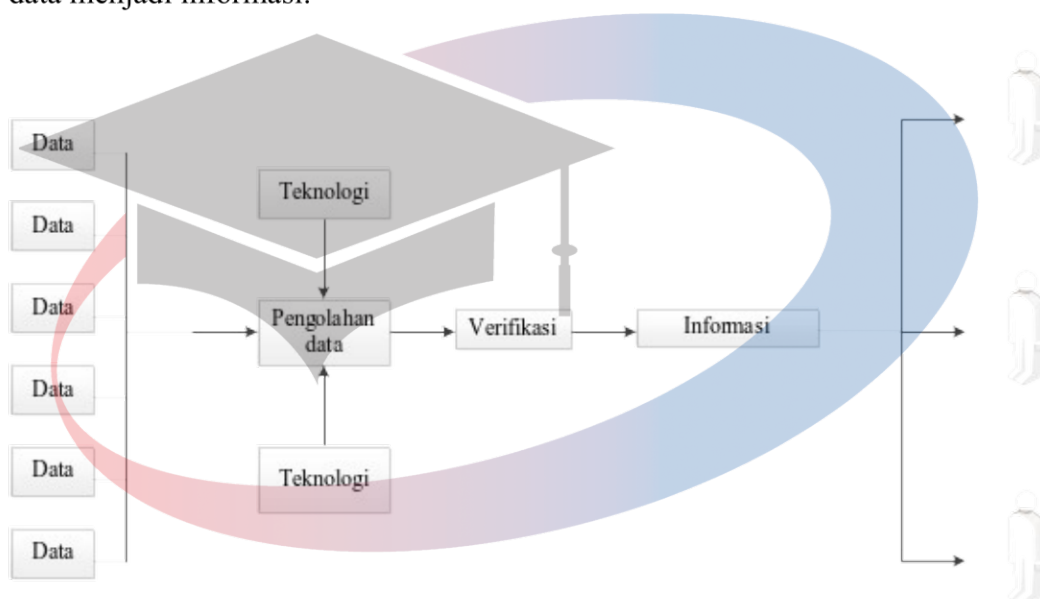
Informasi merupakan hasil pengolahan data dari satu atau berbagai sumber, yang kemudian diolah, sehingga memberikan nilai, arti, dan manfaat [5]. Berbicara mengenai teknologi memang tidak harus selalu berkaitan dengan komputer, namun komputer sendiri merupakan salah satu bentuk teknologi. Dengan kata lain, alat tulis dan mesin ketik pun dapat dimasukkan sebagai salah satu teknologi yang digunakan selain komputer dan jaringan komputer.

Secara umum informasi dapat didefinisikan sebagai hasil dari pengolahan data dalam suatu bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian yang nyata yang digunakan untuk pengambilan keputusan [5]. Informasi terdiri atas data yang telah didapatkan, diolah/diproses, atau sebaliknya yang digunakan untuk tujuan penjelasan/penerangan, uraian, atau sebagai sebuah dasar untuk pembuatan ramalan atau pembuatan keputusan [5].

Pada proses pengolahan data, untuk dapat menghasilkan informasi, juga dilakukan proses verifikasi secara akurat, spesifik, dan tepat waktu. Hal ini penting agar informasi dapat memberikan nilai dan pemahaman kepada pengguna. Pengguna

dalam hal ini mencakup pembaca, pendengar, penonton, bergantung pada bagaimana cara pengguna tersebut menikmati sajian informasi dan melalui media apa informasi tersebut disajikan.

Untuk memudahkan pembaca di dalam membayangkan dan memahami penjelasan yang disampaikan, maka penulis menyajikan sebuah bagan sederhana untuk mengilustrasikannya. Pada gambar berikut diilustrasikan proses pengolahan data menjadi informasi:



Gambar 2. 1 Ilustrasi Pengolahan Data

### 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem Informasi (SI) adalah kombinasi dari orang-orang, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, sumber daya data, dan kebijakan serta prosedur dalam menyimpan, mendapatkan kembali, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam suatu organisasi [4]. Orang-orang bergantung pada sistem informasi modern untuk berkomunikasi satu sama lain dengan menggunakan berbagai macam alat (*hardware*), instruksi dan prosedur pemrosesan informasi (*software*), saluran komunikasi (jaringan), dan penyimpanan data (sumber daya data). Walaupun sistem informasi pada saat ini biasanya berhubungan dengan komputer, kita telah menggunakan sistem informasi sejak awal peradaban. Bahkan saat ini pun kita selalu menggunakan sistem informasi yang tidak ada hubungannya dengan komputer [4].

Perhatikan beberapa contoh sistem informasi berikut [4]:

1. Sinyal asap untuk berkomunikasi digunakan pada awal catatan sejarah dan menandai awal penemuan api oleh manusia. Pola asap mengirimkan informasi penting kepada orang lain yang berada jauh dari si pengirim.
2. Kartu katalog di perpustakaan dirancang untuk menyimpan data buku dalam susunan yang terorganisasi. Hal ini membuat pembaca dapat menemukan lokasi buku tersebut berdasarkan judul, nama pengarang, subjek, atau berbagai macam pendekatan lainnya.
3. Tas tempat buku, perencanaan harian, buku catatan, dan folder dokumen merupakan bagian sistem informasi yang dirancang untuk membantu Anda menyusun masukan yang diterima melalui selebaran, materi pelajaran, presentasi, dan diskusi. Alat-alat tersebut juga membantu kita memproses masukan menjadi keluaran yang bermanfaat seperti pekerjaan rumah dan nilai ujian yang bagus.
4. Mesin kasir di restoran cepat saji favorit Anda merupakan bagian dari sistem informasi yang melacak produk yang terjual, waktu penjualan, tingkat persediaan, dan jumlah uang, di dalam mesin kasir; sistem informasi ini juga membantu analisis penjualan produk di berbagai lokasi di seluruh dunia.
5. Buku besar akuntansi (berbasis kertas) yang digunakan sebelum adanya sistem akuntansi berbasis komputer. Banyak perusahaan menggunakan jenis sistem ini selama berabad-abad untuk mencatat transaksi harian dan menyimpan catatan saldo berbagai macam bisnis dan catatan akuntan pelanggan mereka.

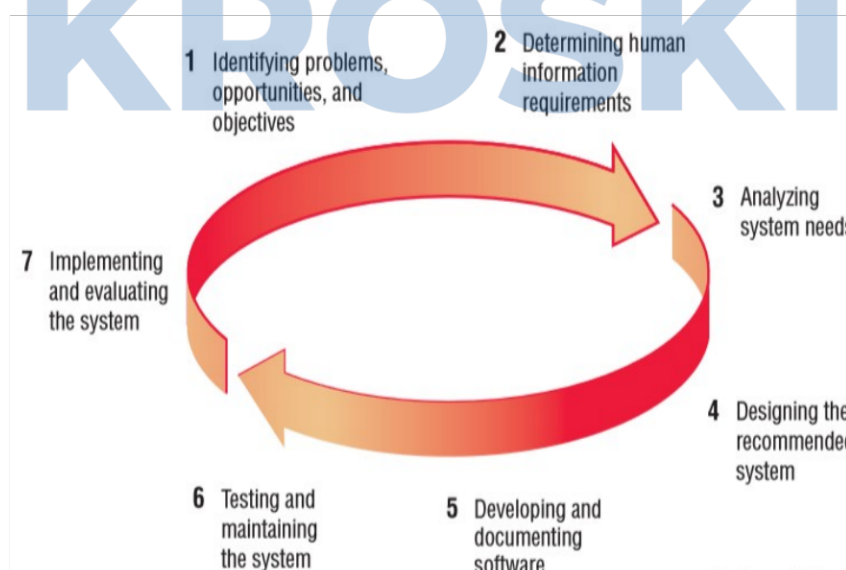
Sistem informasi memiliki fungsi utama antara lain [4] :

- a) Sistem informasi sama pentingnya dengan fungsi-fungsi utama dalam bisnis seperti akuntansi, keuangan, manajemen operasional, pemasaran, dan manajemen sumber daya manusia.
- b) Sistem informasi berperan sebagai kontribusi bagi efisiensi operasional perusahaan, produktivitas dan kinerja karyawan, serta layanan dan kepuasan pelanggan.
- c) Sistem informasi menjadi sumber nilai bagi perusahaan.
- d) Sistem informasi dibutuhkan untuk mendukung pembuatan keputusan yang efektif oleh manajer dan pelaku bisnis.

- e) Sistem informasi merupakan unsur penting dalam mengembangkan produk dan layanan kompetitif yang memberikan keunggulan strategis bagi perusahaan dalam pasar global.
- f) Sistem informasi memberikan kesempatan karir yang terbuka, prestisius, dan menantang bagi banyak orang.
- g) Sistem informasi merupakan komponen penting dalam hal sumber daya, infrastruktur, dan kemampuan perusahaan bisnis berjejaring di masa kini.
- h) Sistem informasi merupakan sumber daya yang strategis [4].

## 2.2 System Development Life Cycle

Siklus hidup pengembangan sistem yang lebih sering disebut dengan *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah pendekatan bertahap untuk analisis dan desain yang menyatakan bahwa sistem paling baik dikembangkan melalui penggunaan siklus khusus kegiatan analisis dan pengguna. Analisis tidak setuju dengan persis berapa banyak fase yang ada di SDLC, tetapi mereka umumnya memuji pendekatan terorganisir. *System Development Life Cycle* (SDLC) telah membagi siklus menjadi tujuh fase, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.2. Meskipun setiap fase disajikan secara terpisah, hal itu tidak pernah dicapai sebagai langkah terpisah. Sebaliknya, beberapa kegiatan dapat terjadi secara bersamaan, dan kegiatan dapat diulang [6]:



## Gambar 2. 2 Sistem Development Life Cycle (SDLC)

### 1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan

Dalam fase pertama siklus hidup pengembangan sistem ini, analisis berkepentingan untuk mengidentifikasi dengan benar masalah, peluang, dan tujuan. Tahap ini sangat penting untuk keberhasilan proyek, karena tidak ada yang mau menyalahkan waktu berikutnya untuk mengatasi masalah yang salah [6].

Fase pertama mengharuskan analisis untuk melihat dengan jujur apa yang terjadi dalam bisnis. Kemudian, bersama dengan anggota organisasi lainnya, analisis menunjukkan masalah. Sering kali orang lain akan memunculkan masalah ini, dan mereka adalah alasan analisis awalnya dipanggil. Peluang adalah situasi yang diyakini analisis dapat ditingkatkan melalui penggunaan sistem informasi yang terkomputerisasi [6]. Memanfaatkan peluang dapat memungkinkan bisnis untuk mendapatkan keunggulan kompetitif atau menetapkan standar industri.

Identifikasi tujuan juga merupakan komponen penting dari fase pertama. Analisis pertama-tama harus menemukan apa yang coba dilakukan oleh bisnis. Kemudian analisis akan melihat apakah beberapa aspek aplikasi sistem informasi dapat membantu bisnis mencapai tujuannya dengan mengatasi masalah atau peluang tertentu.

Orang-orang yang terlibat dalam fase pertama adalah para pengguna, analisis, dan manajer sistem yang mengkoordinasikan proyek. Kegiatan dalam fase ini terdiri dari mewawancarai manajemen pengguna, meringkas pengetahuan yang diperoleh, memperkirakan ruang lingkup proyek, dan mendokumentasikan hasilnya. Output dari fase ini adalah laporan kelayakan yang berisi definisi masalah dan meringkas tujuan. Manajemen kemudian harus membuat keputusan apakah akan melanjutkan proyek yang diusulkan. Jika grup pengguna tidak memiliki dana yang cukup dalam anggarannya, atau ingin mengatasi masalah yang tidak terkait, atau jika masalah tidak memerlukan sistem komputer, solusi yang berbeda mungkin disarankan, dan proyek sistem tidak dilanjutkan lebih jauh [6].

### 2. Menentukan syarat-syarat informasi

Fase selanjutnya yang dimasukkan analisis adalah menentukan kebutuhan manusia pengguna yang terlibat, menggunakan berbagai alat untuk memahami bagaimana pengguna berinteraksi dalam konteks kerja dengan sistem informasi mereka saat ini.

Analisis akan menggunakan metode interaktif seperti wawancara, pengambilan sampel dan investigasi data keras, dan kuesioner, bersama dengan metode yang tidak mengganggu, seperti mengamati perilaku pengambil keputusan dan lingkungan kantor mereka, dan metode yang mencakup semua, seperti *prototyping* [6].

Analisis akan menggunakan metode ini untuk mengajukan dan menjawab banyak pertanyaan tentang *human computer interaction* (HCI), termasuk pertanyaan seperti, "Apa kekuatan dan keterbatasan fisik pengguna?" Dengan kata lain, "Apa yang perlu dilakukan untuk membuat sistem terdengar, dapat dibaca, dan aman? "" Bagaimana sistem yang baru dirancang agar mudah digunakan, dipelajari, dan diingat? "" Bagaimana sistem bisa dibuat menyenangkan atau bahkan menyenangkan untuk digunakan? "" Bagaimana sistem dapat mendukung suatu tugas pekerjaan individu pengguna dan membuatnya lebih produktif dengan cara baru? ".

Dalam informasi persyaratan fase SDLC, analisis ini berusaha untuk mengetahui apa yang pengguna butuhkan untuk melakukan pekerjaan mereka. Pada titik ini analisis sedang memeriksa bagaimana membuat sistem berguna bagi orang-orang yang terlibat [6]. Bagaimana sistem dapat lebih baik mendukung tugas individu yang perlu dilakukan? Apa tugas baru yang diaktifkan oleh sistem baru yang tidak dapat dilakukan pengguna? Bagaimana sistem baru dapat dibuat untuk memperluas kemampuan pengguna di luar apa yang disediakan sistem lama? Bagaimana analisis dapat membuat sistem yang bermanfaat bagi pekerja untuk digunakan [6].

Orang-orang yang terlibat dalam fase ini adalah analisis dan pengguna, biasanya manajer operasi dan pekerja operasi. Analisis sistem perlu mengetahui detail fungsi sistem saat ini: siapa (orang-orang yang terlibat), apa (aktivitas bisnis), di mana (lingkungan di mana pekerjaan berlangsung), kapan (waktu), dan bagaimana (bagaimana prosedur saat ini dilakukan) dari bisnis yang diteliti. Analisis kemudian harus bertanya mengapa bisnis menggunakan sistem saat ini. Mungkin ada alasan bagus untuk melakukan bisnis menggunakan metode saat ini, dan ini harus dipertimbangkan ketika merancang sistem baru [6].

### 3. Menganalisis kebutuhan sistem

Fase berikutnya yang dilakukan oleh analisis sistem melibatkan analisis kebutuhan sistem. Sekali lagi, alat dan teknik khusus membantu analisis membuat penentuan kebutuhan. Alat-alat seperti *Data Flow Diagram* (DFD) untuk memetakan *input*,

proses, dan *output* fungsi bisnis, atau diagram aktivitas atau diagram urutan untuk menunjukkan urutan peristiwa, menggambarkan sistem dalam bentuk grafis terstruktur [6]. Dari aliran data, urutan, atau diagram lain, kamus data dikembangkan yang mencantumkan semua item data yang digunakan dalam sistem, serta spesifikasinya.

Selama fase ini, analisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah keputusan yang menentukan kondisi, alternatif kondisi, tindakan, dan aturan tindakan. Ada tiga metode utama untuk analisis keputusan terstruktur: Bahasa Inggris terstruktur, tabel keputusan, dan pohon keputusan [6].

Dalam titik SDLC, analisis sistem menyiapkan proposal sistem yang merangkum apa yang telah diketahui tentang pengguna, kegunaan, dan kegunaan sistem saat ini dapat memberikan analisis biaya-manfaat dari alternatif dan membuat rekomendasi tentang apa yang harus dilakukan. Jika salah satu rekomendasi dapat diterima oleh manajemen, analisis melanjutkannya. Setiap masalah sistem adalah unik, dan tidak pernah ada satu solusi yang benar. Cara di mana rekomendasi atau solusi dirumuskan tergantung pada kualitas individu dan pelatihan profesional masing-masing analis dan interaksi analis dengan pengguna dalam konteks lingkungan kerja mereka [6].

#### 4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Dalam fase desain SDLC, analisis sistem menggunakan informasi yang dikumpulkan sebelumnya untuk mencapai desain logis dari sistem informasi. Analisis merancang prosedur bagi pengguna untuk membantu mereka memasukkan data secara akurat sehingga data yang masuk ke sistem informasi benar. Selain itu, analisis menyediakan bagi pengguna untuk menyelesaikan input efektif ke sistem informasi dengan menggunakan teknik bentuk yang baik dan halaman Web atau desain layar [6].

Bagian dari desain logis dari sistem informasi adalah merancang HCI. Antarmuka menghubungkan pengguna dengan sistem dan dengan demikian sangat penting. Antarmuka pengguna dirancang dengan bantuan pengguna untuk memastikan bahwa sistemnya dapat didengar, terbaca, dan aman, serta menarik dan menyenangkan untuk digunakan [6]. Contoh antarmuka pengguna fisik termasuk



*keyboard* (untuk mengetik pertanyaan dan jawaban), menu pada layar (untuk memperoleh perintah pengguna), dan berbagai antarmuka pengguna grafis (GUI) yang menggunakan mouse atau layar sentuh.

Fase desain juga mencakup perancangan basis data yang akan menyimpan banyak data yang dibutuhkan oleh pembuat keputusan dalam organisasi. Pengguna mendapat manfaat dari *database* yang terorganisir dengan baik yang logis bagi mereka dan sesuai dengan cara mereka melihat pekerjaan mereka. Dalam fase ini analis juga bekerja dengan pengguna untuk mendesain *output* (baik pada layar atau dicetak) yang memenuhi kebutuhan informasi mereka [6].

Akhirnya, analis harus merancang kontrol dan prosedur cadangan untuk melindungi sistem dan data, dan untuk menghasilkan paket spesifikasi program untuk programmer. Setiap paket harus berisi tata letak *input* dan *output*, spesifikasi file, dan detail pemrosesan, itu juga dapat mencakup pohon keputusan atau tabel, UML atau diagram alir data, dan nama dan fungsi dari setiap kode yang ditulis sebelumnya baik yang ditulis sendiri atau menggunakan kode atau pustaka kelas lainnya [6].

#### 5. Mengembangkan dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Pada fase kelima SDLC, analis bekerja dengan programmer untuk mengembangkan perangkat lunak asli yang diperlukan. Selama fase ini analis bekerja dengan pengguna untuk mengembangkan dokumentasi yang efektif untuk perangkat lunak, termasuk manual prosedur, bantuan online, dan situs Web yang menampilkan *Frequently Asked Questions* (FAQ), pada file *Read Me* yang dikirimkan dengan perangkat lunak baru. Karena pengguna terlibat sejak awal, dokumentasi fase harus menjawab pertanyaan yang mereka lakukan dan selesaikan bersama dengan analis. Dokumentasi memberitahu pengguna cara menggunakan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan jika terjadi masalah perangkat lunak [6].

Programmer mengambil peran dalam fase ini karena mereka merancang, kode, dan menghapus kesalahan sintaksis dari program komputer. Untuk memastikan kualitas, seorang programmer dapat melakukan desain atau kode berjalan, menjelaskan bagian-bagian kompleks dari program kepada tim programmer lain.

#### 6. Menguji dan mempertahankan sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, harus diuji terlebih dahulu. Hal ini jauh lebih murah untuk menangkap masalah sebelum sistem masuk ke pengguna. Beberapa pengujian diselesaikan oleh pemrogram saja, sebagian lagi oleh analis sistem bersama dengan pemrograman. Pemeriksaan tes untuk menunjukkan masalah dijalankan pertama dengan data sampel dan akhirnya dengan data aktual dari sistem saat ini. Seringkali rencana pengujian dibuat di awal SDLC dan disempurnakan seiring proyek berlangsung [6].

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 analis di seluruh SDLC dapat membantu memastikan bahwa pemeliharaan dijaga agar tetap minimum [6].

#### 7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem.

Dalam fase terakhir pengembangan sistem ini, analis membantu mengimplementasikan sistem informasi. Fase ini melibatkan melatih pengguna untuk menangani sistem. Vendor melakukan beberapa latihan, tetapi pengawasan pelatihan adalah tanggung jawab analis sistem. Selain itu, analis perlu merencanakan konversi yang lancar dari sistem lama ke yang baru. Proses ini termasuk mengkonversi file dari format lama ke yang baru, atau membangun database, memasang peralatan, dan membawa sistem baru ke dalam produksi [6].

Evaluasi dimasukkan sebagai bagian dari fase akhir SDLC ini sebagian besar demi diskusi. Sebenarnya, evaluasi berlangsung selama setiap fase. Kriteria utama yang harus dipenuhi adalah apakah pengguna yang dituju memang menggunakan sistem. Perlu dicatat bahwa kerja sistem seringkali bersifat siklis. Ketika seorang analis menyelesaikan satu fase pengembangan sistem dan melanjutkan ke tahap berikutnya, penemuan masalah dapat memaksa analis untuk kembali ke fase sebelumnya dan memodifikasi pekerjaan yang dilakukan di sana [6].

## 2.3 Alat Bantu Pengembangan Sistem

### 2.3.1 *Fishbone* Diagram

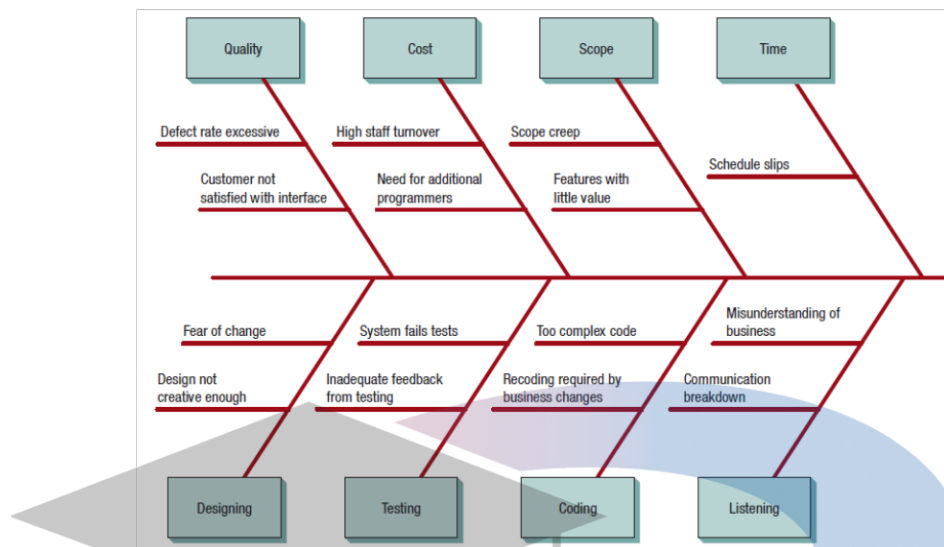
Diagram *fishbone* pertama kali dikembangkan oleh Dr. Kaoru Ishikawa sekitar tahun 1960-an. Diagram Ishikawa merupakan alat untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan secara grafik menggambarkan secara detail semua penyebab yang berhubungan dengan suatu permasalahan. Diagram ini akan menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan, dengan berbagai penyebabnya [7].

Saat menggunakan *Fishbone* Diagram, secara sistematis membuat daftar semua masalah yang mungkin terjadi. Dalam kasus pendekatan tangkas, akan berguna untuk mengatur diagram tulang ikan dengan mendaftarkan semua variabel kontrol sumber daya di atas dan semua aktivitas di bawah. Beberapa masalah, seperti slip jadwal, mungkin jelas, tetapi yang lain, seperti *scope creep* (keinginan untuk menambahkan fitur setelah analisis mendengar cerita baru) atau mengembangkan fitur dengan nilai kecil, seperti tidak jelas [7].

Pada dasarnya beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari penggunaan diagram *Fishbone* adalah:

1. Membantu mengidentifikasi akar penyebab dari suatu masalah.
2. Membantu membangkitkan ide-ide baru dalam upaya pencarian solusi masalah.
3. Membantu penyelidikan atau pencarian fakta lebih lanjut.
4. Mengidentifikasi tindakan apa yang harus dilakukan untuk mendapatkan hasil yang diinginkan.
5. Membahas permasalahan secara jelas dan rapi.

Berikut ini adalah contoh *Fishbone* Diagram [6]:



Gambar 2. 3 Contoh *Fishbone* Diagram

### 2.3.2 Data Flow Diagram

Salah satu perangkat dalam menggambarkan pemodelan sistem yang paling umum adalah *Data Flow Diagram* (DFD), terutama untuk menggambarkan sistem operasional dimana fungsi sistem sangat penting dan kompleks dibandingkan data yang dimanipulasi sistem. Keunggulan dari DFD adalah DFD mudah dipahami oleh orang teknik maupun non teknik, memberikan gambaran sistem secara menyeluruh, lengkap dengan lingkup sistem dan hubungan sistem lainnya dan memberikan tampilan komponen-komponen sistem secara detail. Secara ideal, sistem dibangun melalui analisis *current system* (seperti oleh *current logical DFD*), dianalisa dan ditambahkan fitur-fitur untuk memperbaiki atau meningkatkan kinerja sistem tersebut [8].

1. DFD *Logical* model menunjukkan apa sebenarnya sistem dan apa yang dilakukannya. Model tersebut *implementation-independent*, yaitu memberi gambaran tentang sistem terlepas dari implementasi teknis.
2. DFD *Physical* model tidak hanya menunjukkan apa sebenarnya sistem tersebut atau apa yang dilakukannya, tetapi bagaimana sistem tersebut diimplementasikan secara fisik dan teknis. Model tersebut *implementation-dependent* karena merefleksikan pilihan teknologi dan batasan pilihan teknologi.

Tabel 2. 1 Perbedaan Antara DFD Logika dan DFD Fisik

Desain Fitur	<i>Logical</i>	<i>Physical</i>
Model menggambarkan apa	Bagaimana bisnis berjalan	Bagaimana sistem diimplementasikan atau bagaimana sistem itu berjalan
Proses menampilkan apa	Aktivitas bisnis	Programs, modul program dan prosedur manual
<i>Data store</i> menggambarkan apa	Kumpulan data tanpa memperdulikan bagaimana data disimpan	File-file fisik dan <i>database</i> , file manual
Jenis <i>data store</i>	Menampilkan <i>data store</i> yang menggambarkan kumpulan data permanen	Master file, file transisi, proses lainnya yang berjalan di dua waktu yang berbeda harus dikoneksikan oleh <i>data store</i>
Kontrol sistem	Menampilkan kontrol bisnis	Menampilkan kontrol untuk validasi <i>input</i> data, untuk memperoleh <i>record</i> (menemukan status <i>record</i> ), untuk memastikan kesuksesan penyelesaian proses dan untuk keamanan sistem

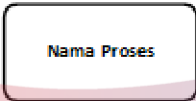



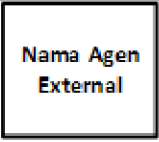
DFD Fisik menampilkan bagaimana sistem diimplementasikan, termasuk *hardware*, *software*, file, dan orang yang terlibat dalam sistem. Pada bab ini hanya akan membahas pemodelan sistem dengan menggunakan DFD *Physical* model (model DFD Fisik). Pada bab ini, hanya menggambarkan DFD *Physical* model.

Telah dibahas bahwa DFD Fisik terkait dengan bagaimana sistem dikonstruksi dan biasanya meliputi [8]:

- a) Proses untuk penambahan, penghapusan, pengubahan, dan perbaharuan *record*.
- b) Proses memasukkan data dan verifikasi.
- c) Proses validasi untuk memastikan keakuratan masukkan data.
- d) Proses pengurutan untuk mengatur kembali urutan *record*.
- e) Proses untuk memproduksi setiap keluaran sistem yang unik melanjutkan penyimpanan data.
- f) Nama-nama file aktual yang digunakan untuk menyimpan data.
- g) Kontrol untuk menandai selesainya tugas atau pondasi-kondisi kesehatan.

Adapun simbol-simbol DFD yang mencerminkan proses, sumber-sumber data, arus data dan entitas dalam sebuah sistem antara lain [8]:

Tabel 2. 2 Simbol-simbol *Data Flow Diagram*

Nama Simbol	Simbol	Bentuk Menurut	Keterangan
Proses		Gane & Sarson	Kerja yang dilakukan pada atau sebagai respon terhadap aliran data masuk atau kondisi. proses dilakukan oleh orang atau mesin komputer Contoh ; Pengiriman, Penagihan Kas, Penjualan, membuat order, proses pesanan anggota
		DeMarco/Yourdon	
		SSADM/IDEFO	
Aliran Data			Menunjukkan input data ke proses atau output data.
Agen Eksternal		Gane & Sarson	Orang, unit organisasi, sistem atau organisasi luar yang berinteraksi dengan sistem. Agen eksternal ini memberikan input dan m

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <b>Nama Agen External</b> </div>	DeMarco/Yourdon	enerima output dari sistem Contoh : Yayasan, Mahasiswa, Dosen, Pelanggan
Data Store	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 50px; display: inline-block;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 100px; display: inline-block;">Nama Data Store</div> </div>	Gane & Sarson	Penyimpanan data yang ditunjuk untuk penggunaan selanjutnya. Data store atau simpanan data dapat berupa suatu file atau suat u sistem database dari suatu ko mputer, suatu arsip/dokumen, buku.

### 2.3.3 Kamus Data

Kamus Data tidak menggunakan notasi grafis sebagaimana halnya DFD, kamus data juga mempunyai fungsi yang sama dalam pemodelan sistem, yaitu sebagai katalog data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Sehingga kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk memahami aplikasi secara detail, kamus data mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem dengan presisi yang sedemikian rupa sebagai pemakai dan penganalisis sistem memiliki dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses [8].

Kamus data selain digunakan untuk dokumentasi dan mengurangi redundansi dalam basis data, juga dapat digunakan untuk [8]:

1. Validasi keakuratan dan kelengkapan DFD.
2. Merencanakan *user interface* baik input, dan output.
3. Menentukan muatan data yang disimpan dalam file-file.
4. Mengembangkan logika untuk proses-proses DFD.

Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan digunakan baik pada tahap analisis maupun pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis sistem, Kamus Data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dapat pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tentang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem. Pada tahap perancangan

sistem, Kamus data digunakan untuk merancang input, merancang laporan-laporan dan *database*. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di DFD. Kamus data mendefinisikan elemen-elemen data dengan fungsi sebagai berikut [8]:

1. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan data dalam DFD.
2. Mendefinisikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran (misalnya alat diuraikan menjadi kota, negara dan kode pos).
3. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
4. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran.
5. Mendeskripsikan hubungan detil antar penyimpanan (yang akan menjadi titik perhatian dalam *entity-relationship diagram*).

Notasi yang umumnya digunakan dalam menganalisis sistem dengan menggunakan sejumlah simbol yaitu [8]:

Tabel 2. 3 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 membuat spasi atau nol untuk field-field <i>numeric</i> pada struktur file.
4.	{ }	Menunjukkan elemen-elemen <i>repetitive</i> , 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



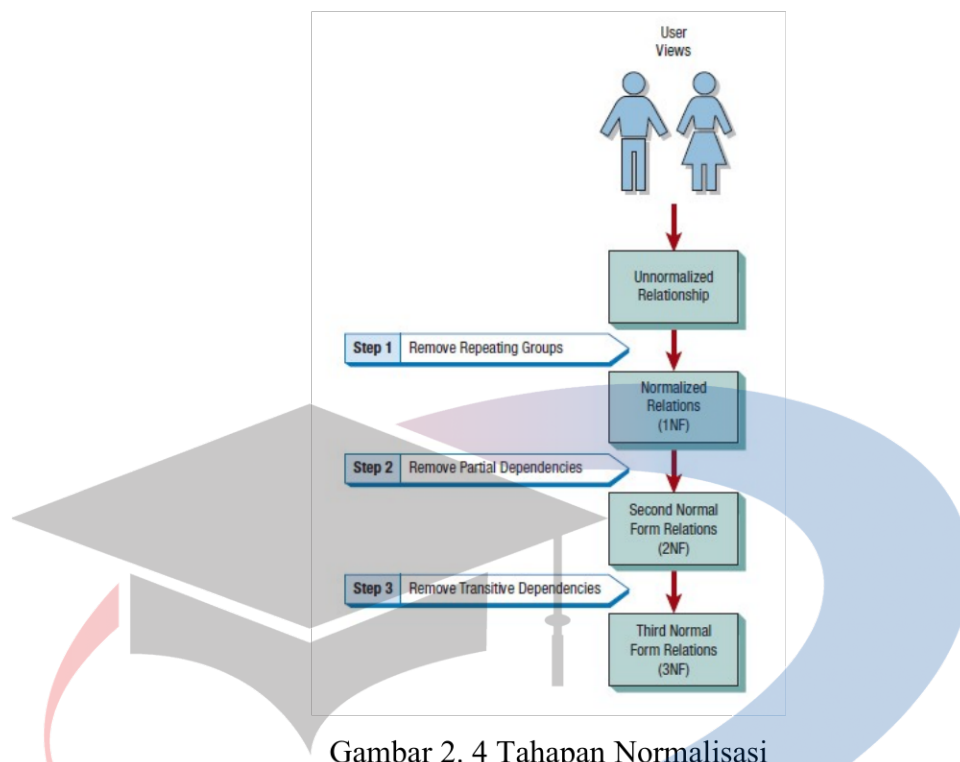
		kedua-duanya ada searah bersamaan. Elemen-elemen yang ada di dalam tanda kurung ini saling terpisah satu sama lain (dengan kata lain, memiliki salah satu dari jumlah alternatif, seleksi).
6.		Pemisah sejumlah alternatif pilihan antara simbol [ ].
7.	@	Identifikasi atribut kunci.
8.	**	Komentar.

### 2.3.4 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi dari pandangan pengguna yang kompleks dan penyimpanan data ke satu set struktur data yang lebih kecil dan stabil. Selain lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasi lebih mudah dipelihara daripada struktur data lainnya.

Dimulai dengan tampilan pengguna atau penyimpanan data yang dikembangkan untuk kamus data, analisis menormalkan struktur data dalam tiga langkah, seperti. Setiap langkah melibatkan prosedur penting, yang menyederhanakan struktur data. Hubungan berasal dari tampilan pengguna atau penyimpanan data kemungkinan besar tidak akan dinormalisasi. Tahap pertama dari proses ini termasuk menghapus semua kelompok berulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk melakukannya, hubungan tersebut perlu dipecah menjadi dua atau lebih. Pada titik ini, hubungan tersebut mungkin sudah dari bentuk normal ketiga, tetapi kemungkinan langkah lebih lanjut akan diperlukan untuk mengubah hubungan ke bentuk normal ketiga. Langkah kedua memastikan bahwa semua atribut bukan kunci sepenuhnya tergantung pada kunci utama. Semua dependensi parsial dihapus dan ditempatkan di hubungan lain. Langkah ketiga menghapus semua dependensi transitif. Ketergantungan transitif adalah atribut di mana atribut bukan kunci bergantung pada atribut bukan kunci lainnya.

Berikut gambar tahap normalisasi [6]:



Gambar 2. 4 Tahapan Normalisasi

Tujuan utama dari proses normalisasi adalah menyederhanakan semua kekomplekan item data yang sering ditemukan dalam tinjauan pemakai. Pada proses normalisasi, terdapat bentuk-bentuk normalisasi yaitu:

#### 1. Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

Langkah pertama dalam menormalkan suatu hubungan adalah menghapus grup berulang. Dalam contoh, hubungan *SALES-REPORT* yang tidak dinormalisasi akan dipecah menjadi dua hubungan yang terpisah. Hubungan baru ini akan dinamai *SALESPERSON* dan *SALESPERSON-CUSTOMER*.

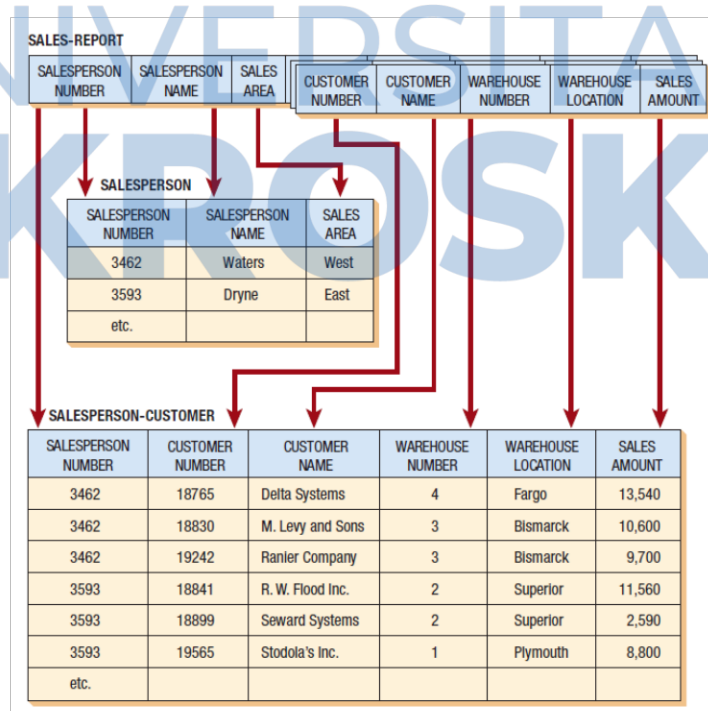
Gambar 2.3 menunjukkan bagaimana hubungan asli, yang tidak dinormalisasi, *SALES-REPORT* dinormalisasi dengan memisahkan hubungan menjadi dua hubungan baru. Perhatikan bahwa hubungan *SALESPERSON* berisi kunci utama *SALESPERSON-NUMBER* dan semua atribut yang tidak diulang (*SALESPERSON-NAME* dan *SALES-AREA*).

Hubungan kedua, *SALESPERSON-CUSTOMER*, berisi kunci utama dari relasi *SALESPERSON* (kunci utama *SALESPERSON* adalah *SALESPERSON-NUMBER*), serta semua atribut yang merupakan bagian dari grup berulang (*CUSTOMER-NUMBER*, *CUSTOMER-NAME*, *WAREHOUSE-NUMBER*, *WAREHOUSE-*

*LOCATION*, dan *SALES-AMOUNT*). Mengetahui *SALESPERSON-NUMBER*, bagaimanapun, tidak secara otomatis berarti bahwa Anda akan mengetahui *CUSTOMER-NAME*, *SALES-AMOUNT*, *WAREHOUSE-LOCATION*, dan sebagainya. Dalam hubungan ini, seseorang harus menggunakan kunci gabungan (baik *SALESPERSON-NUMBER* dan *CUSTOMER-NUMBER*) untuk mengakses informasi lainnya. Hal ini dimungkinkan untuk menulis hubungan dalam notasi singkat sebagai berikut:

*SALESPERSON* (*SALESPERSON NUMBER*,  
*SALESPERSON-NAME*, *SALES AREA*)  
and  
*SALESPERSON-CUSTOMER* (*SALESPERSON-NUMBER*,  
*CUSTOMER-NUMBER*,  
*CUSTOMER-NAME*,  
*WAREHOUSE-NUMBER*,  
*WAREHOUSE-LOCATION*,  
*SALES-AMOUNT*)

Berikut gambar normalisasi 1NF [6]:



Gambar 2. 5 Normalisasi (1NF)

## 2. Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

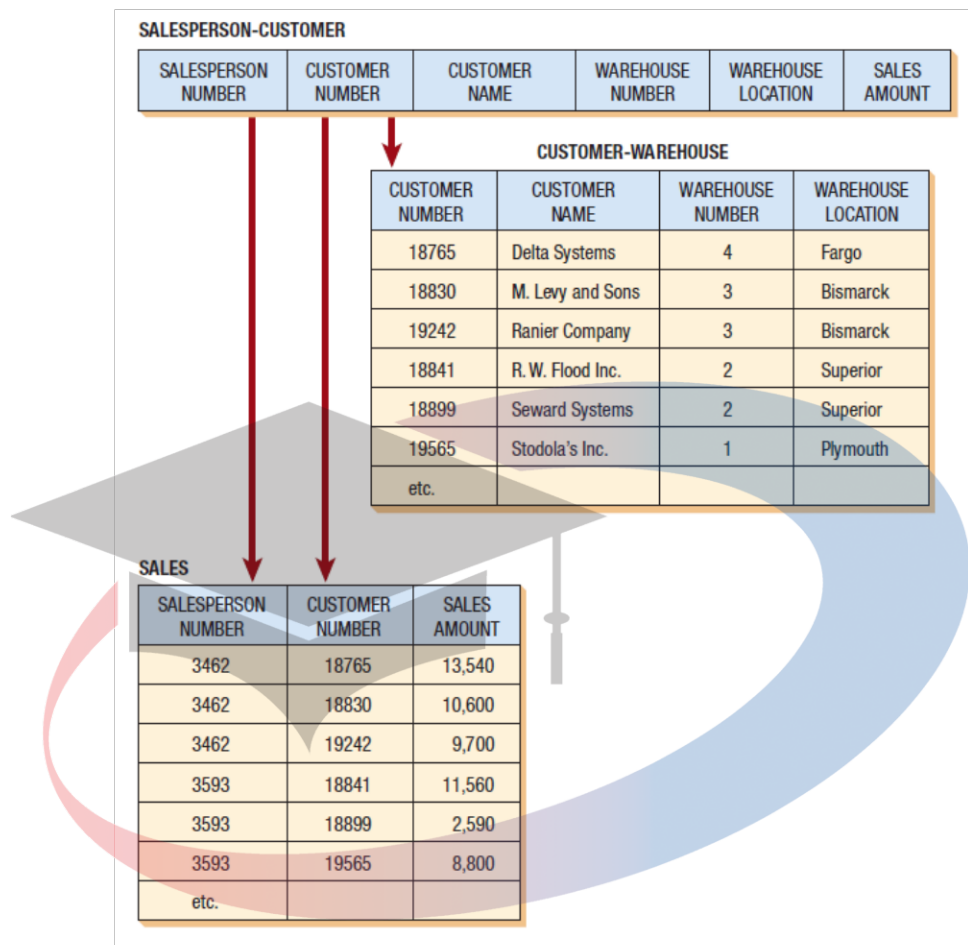
Dalam bentuk normal kedua, semua atribut akan secara fungsional tergantung pada kunci utama. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghapus semua atribut yang sebagian tergantung dan menempatkannya di relasi lain. Gambar 2.5 menunjukkan bagaimana hubungan *SALESPERSON-CUSTOMER* dipecah menjadi dua hubungan baru: *SALES* dan *CUSTOMER-WAREHOUSE*. Hubungan-hubungan ini juga dapat dinyatakan sebagai berikut:

*SALES* (*SALESPERSON-NUMBER*, *CUSTOMER-NUMBER*,  
*SALES-AMOUNT*)  
and  
*CUSTOMER WAREHOUSE* (*CUSTOMER-NUMBER*,  
*CUSTOMER-NAME*,  
*WAREHOUSE-NUMBER*,  
*WAREHOUSE-LOCATION*)

Hubungan *CUSTOMER-WAREHOUSE* dalam bentuk normal kedua. Masih bisa disederhanakan lebih lanjut karena ada dependensi tambahan dalam relasi. Beberapa atribut bukan kunci tidak hanya bergantung pada kunci utama, tetapi juga pada atribut bukan kunci. Ketergantungan ini disebut sebagai ketergantungan transitif.

Bentuk normalisasi kedua (2NF) yang dihasilkan lebih jelas dilihat pada gambar dibawah [6]:

UNIVERSITAS  
MIKROSKIL



Gambar 2. 6 Normalisasi (2NF)

Hubungan yang dinormalisasi adalah dalam bentuk normal ketiga jika semua atribut non-kunci sepenuhnya bergantung secara fungsional pada kunci primer dan tidak ada dependensi transitif (non-kunci). Dengan cara yang mirip dengan langkah-langkah sebelumnya, adalah mungkin untuk memecah hubungan *CUSTOMER-WAREHOUSE* menjadi dua hubungan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.6.

Dua hubungan baru disebut *CUSTOMER* dan *WAREHOUSE*, dan dapat ditulis sebagai berikut:

*CUSTOMER* (*CUSTOMER-NUMBER*, *CUSTOMER-NAME*,  
*WAREHOUSE-NUMBER*)

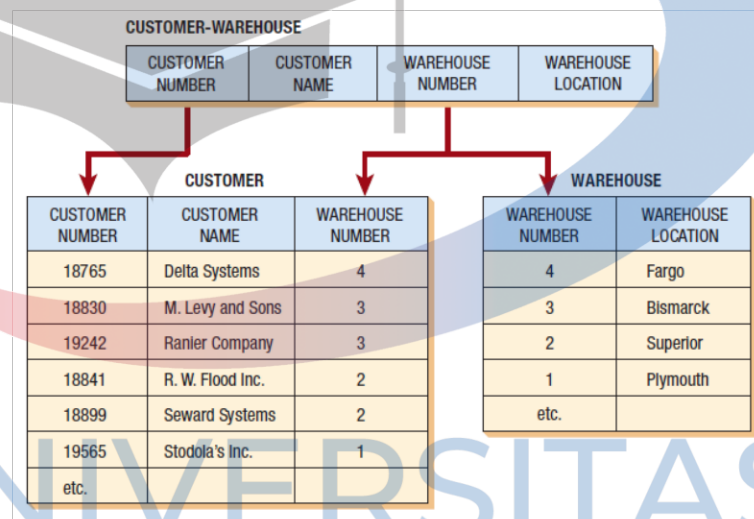
and

*WAREHOUSE* (*WAREHOUSE-NUMBER*,  
*WAREHOUSE-LOCATION*)

Kunci utama untuk hubungan *CUSTOMER* adalah *CUSTOMER-NUMBER*, dan kunci utama untuk hubungan *WAREHOUSE* adalah *WAREHOUSE-NUMBER*.

Selain kunci-kunci utama ini, kami dapat mengidentifikasi *WAREHOUSE-NUMBER* menjadi kunci asing dalam hubungan *CUSTOMER*. Kunci asing adalah atribut yang non kunci dalam satu relasi tapi kunci utama dalam hubungan lain. Kami menunjuk *WAREHOUSE-NUMBER* sebagai kunci asing dalam notasi sebelumnya dan dalam angka dengan menggarisbawahi dengan garis putus-putus:

Berikut bentuk normalisasi ketiga (3NF) yang dihasilkan lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah ini [6]:



Gambar 2. 7 Normalisasi (3NF)

Akhirnya, hubungan *SALES-REPORT* yang asli dan tidak dinormalisasi telah diubah menjadi empat hubungan 3NF. Dalam meninjau hubungan yang ditunjukkan pada Gambar 2.7, kita dapat melihat bahwa hubungan tunggal *SALES-REPORT* diubah menjadi empat hubungan berikut:

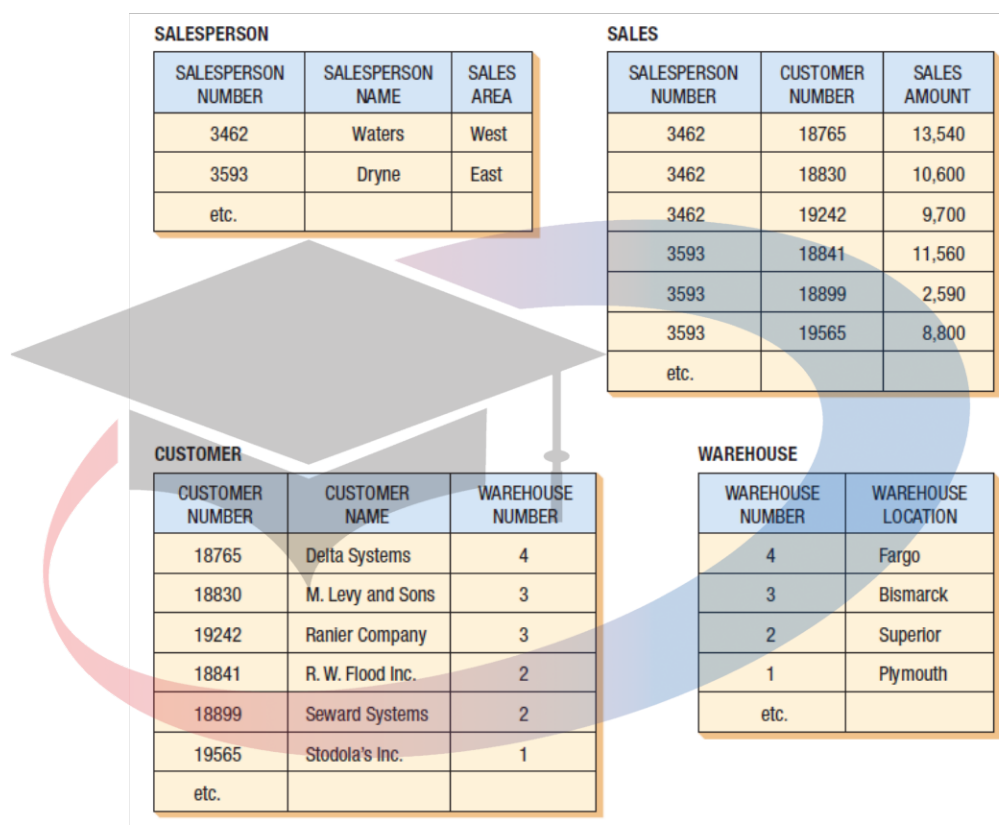
*SALESPERSON* (*SALESPERSON-NUMBER*, *SALESPERSON-NAME*,  
*SALES-AREA*)

*SALES* (*SALESPERSON-NUMBER*, *CUSTOMER-NUMBER*,  
*SALES-AMOUNT*)

*CUSTOMER* (*CUSTOMER-NUMBER*, *CUSTOMER-NAME*,  
*WAREHOUSE-NUMBER*)

and

*WAREHOUSE* (*WAREHOUSE-NUMBER*,  
*WAREHOUSE-LOCATION*)



Gambar 2. 8 Basis Data Lengkap pada Empat Hubungan

Bentuk normalisasi ketiga cukup untuk sebagian besar masalah desain database. Penyederhanaan yang diperoleh dari mengubah sebuah hubungan yang tidak dinormalisasi menjadi seperangkat hubungan 3NF adalah manfaat luar biasa ketika tiba saatnya untuk memasukkan, menghapus, dan memperbarui informasi dalam database.

## 2.4 Basis Data

Basis data merupakan suatu kumpulan data terhubung yang disimpan secara bersama-sama pada suatu media, yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, dan dengan software untuk melakukan manipulasi untuk kegunaan tertentu [9]. Basis data bisa diartikan juga sebagai sekumpulan data yang disusun dalam bentuk beberapa tabel yang saling memiliki relasi maupun berdiri

sendiri. Tidak ada sistem informasi yang bisa dibangun tanpa adanya basis data, sehingga bisa dikatakan posisi basis data sebuah sistem informais adalah sangat penting [9].

Pemanfaatan basis data yaitu [9] :

1. Salah satu komponen penting dalam sistem informasi, karena merupakan dasar dalam menyediakan informasi
2. Menentukan kualitas informasi: akurat, tepat waktu dan relevan.
3. Mengurangi duplikasi data (*data redundancy*)
4. Hubungan data dapat ditingkatkan
5. Manipulasi terhadap data dengan cepat dan mudah
6. Efisiensi penggunaan ruang penyimpanan

## 2.5 Penjualan

Penjualan adalah kegiatan sejak diterimanya pesanan dari pembeli, pengiriman barang, pembuatan faktur (penagihan), dan pencatatan penjualan atau suatu kegiatan yang dilakukan manusia untuk menyampaikan barang kebutuhan yang telah dihasilkan kepada mereka yang memerlukannya dengan imbalan uang menurut harga yang ditentukan [10].

Terdapat dua jenis penjualan yaitu [10] :

1. Transaksi penjualan kredit, jika order dari pelanggan telah dipenuhi dengan pengiriman barang atau penyerahan jasa. Kegiatan penjualan secara kredit ini ditangani oleh perusahaan melalui sistem penjualan kredit.
2. Transaksi penjualan tunai, barang atau jasa baru diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli jika perusahaan telah menerima kas dari pembeli. Kegiatan penjualan secara tunai ini ditangani oleh perusahaan melalui sistem penjualan tunai. Kegiatan penjualan yang akan diuraikan hanya terkait dengan kegiatan penjualan barang.

Fungsi-fungsi yang terkait dengan penjualan yaitu [10]:

- a) Fungsi penjualan



Fungsi ini bertanggung jawab untuk menerima *order* dan pembelian, mengisi faktur penjualan tunai dan menyerahkan faktur tersebut kepada pembeli untuk kepentingan pembayaran harga barang ke fungsi kas.

b) Fungsi kas

Fungsi ini bertanggung jawab sebagai penerima kas dari pembeli, mencatat jumlah penerimaan kas, serta menyiapkan laporan penerimaan kas ke fungsi akuntansi.

c) Fungsi gudang

Fungsi ini bertanggung jawab menyediakan barang yang diperlukan oleh pelanggan sesuai dengan yang tercantum dalam tembusan faktur penjualan yang diterima dari fungsi penjualan.

d) Fungsi pengiriman

Fungsi ini bertanggung jawab untuk membungkus barang dan menyerahkan barang yang telah dibayar harganya kepada pembeli.

e) Fungsi akuntansi

Fungsi ini bertanggung jawab sebagai pencatat transaksi penjualan dan sebagai pembuat laporan penjualan.

Dalam transaksi penjualan, tidak semua penjualan mendapatkan pendapatan (*revenue*) bagi perusahaan. Ada kalanya pembeli mengembalikan barang yang telah dibelinya kepada perusahaan. Transaksi pengembalian barang oleh pembeli ini ditangani perusahaan melalui sistem retur penjualan [10].

## 2.6 Pembelian

Sistem akuntansi pembelian digunakan dalam perusahaan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan. Transaksi pembelian dapat digolongkan menjadi dua: pembelian lokal dan impor. Pembelian impor dalam pembelian dari pemasok dalam negeri, sedangkan impor adalah pemasok dari luar negeri. Pembahasan sistem akuntansi pembelian ini diterapkan dalam manufaktur sebagai model [10].

Fungsi yang terkait dalam sistem akuntansi pembelian adalah [10]:

1. Fungsi gudang

Dalam sistem akuntansi pembelian, fungsi gudang bertanggung jawab untuk mengajukan permintaan pembelian sesuai dengan posisi persediaan yang ada di gudang dan untuk menyimpan barang yang telah diterima oleh fungsi penerimaan. Untuk barang-barang yang langsung pakai (tidak ada persediaan barang di gudang), permintaan pembelian diajukan oleh pemakai barang.

#### 2. Fungsi pembelian

Fungsi pembelian bertanggung jawab untuk memperoleh informasi mengenai harga barang, menentukan pemasok yang dipilih dalam pengadaan barang, dan mengeluarkan order pembelian kepada pemasok yang dipilih.

#### 3. Fungsi penerimaan

Dalam sistem akuntansi pembelian, fungsi ini bertanggung jawab untuk melakukan pemeriksaan terhadap jenis, mutu, dan kuantitas barang yang diterima dari pemasok guna menentukan apakah barang tersebut dapat diterima atau tidak oleh perusahaan. Fungsi ini juga bertanggung jawab untuk menerima barang dari pembeli yang berasal dari transaksi retur penjualan.

#### 4. Fungsi akuntansi

Fungsi akuntansi yang terkait dalam transaksi pembelian adalah fungsi pencatat hutang dan fungsi pencatat persediaan. Dalam sistem akuntansi pembelian, fungsi pencatat hutang bertanggung jawab untuk mencatat transaksi pembelian ke dalam register bukti kas keluar dan untuk menyelenggarakan kartu hutang sebagai buku pembantu hutang.

Secara garis besar transaksi pembelian mencakup prosedur berikut ini [10]:

- a) Fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian ke fungsi pembelian.
- b) Fungsi pembelian meminta penawaran harga dari berbagai pemasok.
- c) Fungsi pembelian menerima penawaran harga dari berbagai pemasok dan melakukan pemilihan pemasok.
- d) Fungsi pembelian membuat order pembelian kepada pemasok yang dipilih.
- e) Fungsi penerimaan memeriksa dan menerima barang yang dikirim oleh pemasok.
- f) Fungsi penerimaan menyerahkan barang yang diterima kepada fungsi gudang untuk disimpan.
- g) Fungsi penerimaan melaporkan penerimaan barang kepada fungsi akuntansi

- h) Fungsi akuntansi menerima faktur tagihan dari pemasok dan atas dasar faktur dari pemasok tersebut, fungsi akuntansi mencatat kewajiban yang timbul dari transaksi pembelian [10].

## 2.7 Persediaan

Dalam perusahaan manufaktur, terdiri dari: persediaan produk jadi, persediaan produk dalam proses, persediaan bahan baku, persediaan bahan penolong, persediaan perlengkapan pabrik, dan persediaan suku cadang. Dalam perusahaan dagang, persediaan hanya terdiri dari satu jenis, yaitu persediaan barang dagang, yang merupakan barang yang dibeli untuk dijual kembali. Transaksi yang mengubah persediaan perlengkapan pabrik, dan persediaan suku cadang, terkait dengan transaksi intern perusahaan dan transaksi yang terkait dengan pihak luar perusahaan (penjualan dan pembelian), sedangkan transaksi yang merubah persediaan produk dalam proses seluruhnya berupa transaksi intern perusahaan [10].

Tabel 2. 4 Tipe Persediaan

Tipe Persediaan	Transaksi	Sistem dan Prosedur yang Bersangkutan
Persediaan produk jadi	Produk selesai diproduksi	Prosedur pencatatan harga pokok produk jadi
	Penjualan	Prosedur pencatatan harga pokok produk jadi yang dijual
	Retur Penjualan	Prosedur pencatatan harga pokok produk jadi yang diterima kembali dari pembeli
	Perhitungan fisik persediaan	Sistem perhitungan fisik persediaan
Persediaan produk dalam	Produk selesai diproduksi	Prosedur pencatatan

proses		produk jadi
Persediaan bahan baku	<i>Readjustment</i>	Prosedur <i>Readjustment</i> persediaan produk dalam proses
	Perhitungan fisik persediaan	Sistem perhitungan fisik persediaan
	Pembelian	Prosedur pencatatan harga pokok persediaan yang dibeli
	Retur pembelian	Prosedur pencatatan harga pokok persediaan yang dikembangkan kepada pemasok
	Pemakaian barang gudang (dicatat sebagai biaya beban baku)	Prosedur permintaan dan pengeluaran barang gudang
	Pengembalian barang gudang	Prosedur pencatatan tambahan harga pokok persediaan karena pengembalian barang gudang
Persediaan bahan penolong	Perhitungan fisik persediaan	Sistem perhitungan fisik persediaan
	Pembelian	Prosedur pencatatan hingga pokok persediaan yang dibeli
	Retur pembelian	Prosedur pencatatan harga pokok persediaan yang dikembangkan kepada pemasok
	Pemakaian barang	Prosedur permintaan

	gudang (dicatat sebagai biaya <i>overhead</i> pabrik sesungguhnya)	dan pengeluaran barang gudang
	Pengembalian barang gudang	Prosedur pencatatan tambahan harga pokok persediaan karena pengembalian barang gudang
	Perhitungan fisik persediaan	Sistem perhitungan fisik persediaan
Persediaan perlengkapan pabrik, persediaan suku cadang	Pembelian	Prosedur pencatatan harga pokok persediaan yang dibeli
	Retur pembelian	Prosedur pencatatan harga pokok persediaan yang dikembalikan kepada pemasok
	Pemakaian barang gudang (dicatat sebagai biaya <i>overhead</i> pabrik sesungguhnya, beban administrasi dan umum, serta beban pemasaran)	Prosedur permintaan dan pengeluaran barang gudang
	Pengembalian	Prosedur pencatatan tambahan harga pokok persediaan karena pengembalian barang gudang
	Perhitungan fisik persediaan	Sistem perhitungan fisik persediaan

Berikut metode biaya persediaan dalam sistem persediaan perpetual:

#### A. FIFO (First in, First out)

Metode FIFO dari biaya persediaan digunakan, biaya dimasukkan dalam beban pokok penjualan dengan urutan yang sama saat biaya tersebut terjadi. Metode FIFO sering konsisten dengan arus fisik atau pergerakan barang. Oleh karena itu, metode FIFO memberikan hasil yang kurang lebih sama dengan hasil yang diperoleh dari metode identifikasi biaya spesifik untuk setiap unit terjual dan yang masih berada dalam persediaan. Sebagai ilustrasi, menampilkan metode FIFO dalam sistem perpetual untuk barang [11].

Tabel 2. 5 FIFO

Tgl	Pembelian			Beban Pokok Penjualan			Persediaan		
	Qty	Biaya per Unit	Jlh Biaya	Qty	Biaya per Unit	Jlh Biaya	Qty	Biaya per Unit	Jlh Biaya
1/1							1.000	20,00	20.00
4				700	20,00	14.000	300	20,00	6.000
10	500	22,40	11.200				300 500	20,00 22,40	6.000 11.200
22				300 60	20,00 22,40	6.000 1.344	440	22,40	9.856
28				240	22,40	5.376	220	22,40	4.480
30	600	23,30	13.980				200 600	22,40 23,30	4.480 13.980
31	Sald o					26.760			18.460

#### B. LIFO (Last In First Out)

Metode LIFO digunakan dalam sistem persediaan pertual, biaya unit yang terjual merupakan biaya dari pembelian yang terakhir. Pengguna metode LIFO awalnya

dibatasi pada situasi yang sangat jarang di mana unit yang terjual diambil dari barang yang diperoleh paling akhir. Tetapi, untuk tujuan perpajakan, saat ini metode LIFO banyak digunakan meskipun metode ini tidak mencerminkan arus fisik unit. Sebagai ilustrasi, menampilkan ayat jurnal untuk pembelian dan penjualan serta akun buku besar pembuatan persediaan untuk barang, yang disiapkan dengan dasar LIFO sebagai berikut [11].

Tabel 2. 6 LIFO

Tgl	Pembelian			Beban Pokok Penjualan			Persediaan		
	Qty	Biaya per Unit	Total Biaya	Qty	Biaya per Unit	Total Biaya	Qty	Biaya per Unit	Total Biaya
1/1							1.000	20,00	20.000
4				700	20,00	14.000	300	20,00	6.000
10	500	22,40	11.200				300	20,00	6.000
							500	22,40	11.200
22				360	22,40	8.064	300	20,00	6.000
							140	22,40	3.136
28				140	22,40	3.136	200	20,00	4.000
				100	20,00	2.000			
30	600	23,30	13.980				200	20,00	4.000
							600	23,30	13.980
31	Saldo					27.200			17.980

### C. AVERAGE

Metode ini digunakan dalam sistem persediaan perpetual, biaya unit rata-rata tertimbang dihitung setiap ada pembelian yang dilakukan. Biaya unit ini digunakan untuk menentukan beban pokok penjualan sampai pembelian berikutnya dilakukan dan nilai rata-rata baru dihitung. Teknik ini disebut rata-rata bergerak (*moving average*). Sebagai ilustrasi, menampilkan penggunaan metode biaya rata-rata tertimbang dalam sistem persediaan perpetual untuk barang [11].

Tabel 2. 7 AVERAGE

Tgl	Pembelian			Beban Pokok Penjualan			Persediaan		
	Qty	Biaya per Unit	Jlh Biaya	Qty	Biaya per Unit	Jlh Biaya	Qty	Biaya per Unit	Jlh Biaya
1/1							1.000	20,00	20.00
4				700	20,00	14.000	300	20,00	6.000
10	500	22,40	11.200				800	21,50	17.200
22				360	21,50	7.740	440	21,50	9.460
28				240	21,50	5.160	200	21,50	4.300
30	600	23,30	13.980				800	22,85	18.280
31	Saldo					26.900	800	22,85	18.280

Dari ketiga metode kalkulasi harga pokok persediaan dan perhitungan sisa persediaan di atas, kita dapat membandingkan metode mana yang memberi hasil perhitungan terbesar, mana yang terendah, dan jumlah mana yang terletak di antara (rata-rata) nya.

Selama periode inflasi, metode FIFO akan menghasilkan harga pokok penjualan paling rendah, laba kotor (dan laba bersih paling tinggi, dan persediaan akhir paling tinggi. Metode LIFO memberikan hasil-hasil yang sebaliknya selama periode deflasi, yaitu memberikan hasil perhitungan COGS paling tinggi, dengan laba kotor (dan laba bersih) yang rendah, dan saldo akhir persediaan yang juga rendah. Metode harga pokok/biaya rata-rata memberikan hasil-hasil pertengahan (berada di antara) angka COGS menurut metode FIFO dan metode LIFO.



## 2.8 Hutang

Hutang usaha merupakan suatu kewajiban yang harus dibayarkan untuk barang atau jasa yang telah diterima atau dipasok dan telah dilakukan penagihan dengan menggunakan faktur atau telah disepakati oleh pemasok secara formal, sedangkan piutang adalah suatu tagihan terhadap konsumen yang muncul karena adanya penjualan barang atau jasa secara kredit [12].

Hutang adalah semua skewajiban keuangan perusahaan kepada pihak lain yang belum terpenuhi, dimana hutang ini merupakan sumber dana atau modal perusahaan yang berasal dari kreditor. Total hutang adalah gabungan hutang jangka pendek dan hutang jangka panjang. Dengan gabungan hutang jangka pendek dan hutang jangka panjang tersebut maka membuat beban perusahaan semakin tinggi. Tetapi tingginya beban tersebut dapat digunakan untuk menurunkan pajak perusahaan, hal tersebut yang menjadikan keuntungan [13].

Adapun jenis-jenis hutang yaitu [13]:

### 1. Hutang lancar atau hutang jangka pendek

Hutang lancar adalah kewajiban keuangan perusahaan yang pelunasannya atau pembayaran akan dilakukan dalam jangka pendek (satu tahun sejak tanggal neraca) dengan menggunakan aktiva lancar yang dimiliki oleh perusahaan. Hutang lancar meliputi antara lain:

- a) Hutang dagang, adalah hutang yang timbul karena adanya pembelian barang dagangan secara kredit.
- b) Hutang wesel, adalah hutang yang disertai dengan janji tertulis (yang diatur dengan undang-undang) untuk melakukan pembayaran sejumlah tertentu pada waktu tertentu dimasa yang akan datang.
- c) Hutang pajak, baik pajak untuk perusahaan yang bersangkutan maupun pajak pendapatan karyawan yang belum disetorkan ke kas Negara.
- d) Biaya yang masih harus dibayar, adalah biaya-biaya yang sudah terjadi tetapi belum dilakukan pembayarannya.
- e) Hutang jangka panjang yang segera jatuh tempo, adalah sebagian (seluruh) hutang jangka panjang yang sudah menjadi hutang jangka pendek, karena harus segera dilakukan pembayarannya.

f) Penghasilan yang diterima di muka (Deferred Revenue), adalah penerimaan uang muka untuk penjualan barang/ jasa yang belum direalisasi.

## 2. Hutang jangka panjang

Hutang jangka panjang adalah kewajiban keuangan yang jangka waktu pembayarannya (jatuh temponya) masih jangka panjang (lebih dari satu tahun sejak tanggal neraca), yang meliputi:

- a) Hutang obligasi.
- b) Hutang hipotik, adalah hutang yang dijamin dengan aktiva tetap tertentu.
- c) Pinjaman jangka panjang yang lain [13].



UNIVERSITAS  
MIKROSKIL