

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Konsep Sistem Informasi

### 2.2 Sistem

Sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan[1].

Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu sebagai berikut[2]:

1. Komponen (*component*)

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen-komponen yang saling berinteraksi yang artinya saling bekerja sama membentuk suatu kesatuan. Komponen sistem terdiri dari komponen yang berupa subsistem atau bagian-bagian dari sistem.

2. Batasan sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya. Batasan sistem ini memungkinkan suatu sistem dipandang sebagai suatu kesatuan. Batasan suatu sistem menunjukkan ruang lingkup (*scope*) dari sistem tersebut.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

Lingkungan luar sistem adalah diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan merugikan yang harus dijaga dan dikendalikan, kalau tidak akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.

4. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem merupakan media penghubung antara suatu subsistem dengan subsistem lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

5. Masukan sistem (*input*)

Masukan adalah energi yang dimasukkan ke dalam sistem, yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*), dan masukan sinyal (*signal input*). *Maintenance input* adalah energi yang dimasukkan agar sistem dapat beroperasi. *Signal input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Contoh dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem (*output*)

Keluaran adalah hasil dari energi yang diolah dan diklarifikasikan menjadi keluaran yang berguna dan sisa pembuangan.

7. Pengolahan sistem (*process*)

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan merubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi.

8. Sasaran (*objective*)

Suatu sistem pasti mempunyai tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan input yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem.

### 2.3 Informasi

Informasi merupakan hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan bisa menjadi informasi, hasil pengolahan data yang tidak memberikan makna atau arti serta tidak bermanfaat bagi seseorang bukanlah merupakan informasi bagi orang tersebut[1].

Suatu informasi dikatakan bernilai bila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya. Pengukuran nilai informasi biasanya dihubungkan dengan analisis *cost effectiveness* atau *cost benefit*[3].

Informasi yang berkualitas harus akurat, tepat pada waktunya dan relevan, maksudnya adalah[3]:

1. Informasi harus akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan.

2. Informasi harus tepat pada waktunya

Informasi yang datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.

### 3. Informasi harus relevan

Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Relevansi informasi untuk tiap-tiap orang berbeda-beda.

## 2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan berbagai kebutuhan dari mulai pengolahan data pekerja, transaksi harian, hingga kebijakan manajerial dan kegiatan strategi usaha[3].

Sebagaimana diketahui bahwa sistem informasi mengandung tiga aktivitas dasar di dalamnya, yaitu aktivitas masukan (*input*), pemrosesan (*processing*), dan keluaran (*output*). Tiga aktivitas dasar ini akan menghasilkan informasi yang berguna sekaligus dibutuhkan organisasi untuk pengambilan keputusan berikutnya baik untuk pengendalian operasional kerja, dalam hal analisa permasalahan perusahaan maupun keputusan dalam menciptakan produk baru. *Input* (masukan) data adalah komponen yang paling penting dan berperan di dalam pengumpulan bahan mentah. Data ini bisa diperoleh dari dalam maupun dari lingkungan sekitar usaha. Pemrosesan berperan sebagai sebuah sistem pengolahan yang mengkonversi bahan mentah menjadi bentuk jadi yang lebih memiliki arti. Dalam pemrosesan dibutuhkan sistem, atau instrumen yang bekerja untuk memodifikasi data sedemikian hingga agar menjadi hal baru yang lebih bermakna. Alat pemrosesan yang utama adalah manusia namun dalam pelaksanaannya menggunakan peralatan teknologi komputer sebagai alat bantu. Hasil pemrosesan menghasilkan keluaran atau hasil untuk diserahkan dan diproses oleh pihak-pihak atau aktivitas-aktivitas yang akan menggunakan hasil ini. Sistem informasi masih memiliki bagian akhir yang juga penting untuk keberlanjutan yaitu umpan balik (*feedback*), yang berguna sebagai dasar evaluasi perbaikan tahap berikutnya[3].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut dengan blok bangunan (*building block*), yaitu sebagai berikut[3]:

### 1. Blok Masukan

Blok masukan (*input block*), yang dimaksud dengan input disini termasuk metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan yang berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model

Blok model (*model block*), terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan model matematika yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data.

3. Blok Keluaran

Blok keluaran (*output block*), keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen.

4. Blok Teknologi

Blok teknologi (*technology block*), merupakan *tool box* dalam sistem informasi yakni sebagai alat menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.

5. Blok Basis Data

Blok basis data (*database block*), kumpulan data yang saling berkaitan dengan yang lainnya.

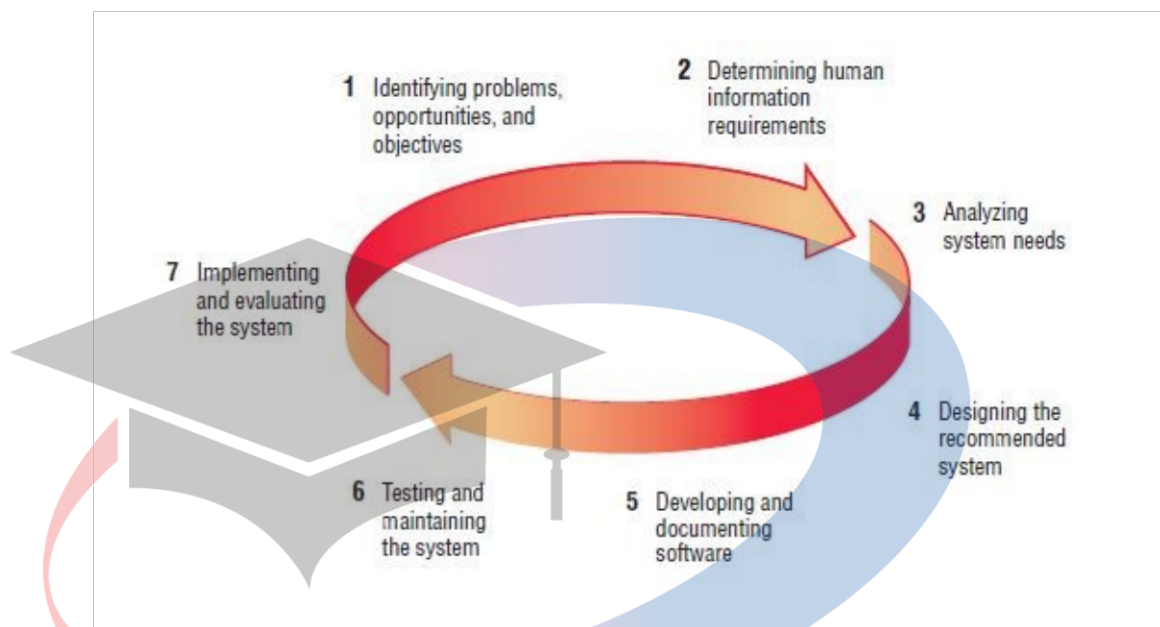
6. Blok Kendali

Blok kendali (*control block*), pengendalian yang dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang merusak sistem dapat dicegah dan secepatnya kesalahan-kesalahan yang terjadi dapat teratasi.

## 2.5 System Development Life Cycle (SDLC)

*System Development Life Cycle* (SDLC) merupakan metodologi klasik yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara dan menggunakan sistem informasi. Siklus hidup sistem merupakan metodologi namun memiliki pola yang lebih dipengaruhi oleh kebutuhan untuk mengembangkan sistem yang lebih cepat dengan meningkatkan siklus hidup dan menggunakan peralatan pengembangan yang berbasis komputer[4].

Siklus SDLC dibagi menjadi tujuh fase. Meskipun setiap fase dipresentasikan secara terpisah tetapi tetap dicapai sebagai langkah yang tidak terpisahkan. Beberapa langkah dapat terjadi secara bersamaan dan dapat diulang kembali[5].



Gambar 2. 1 Tujuh Tahap Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC)

Berdasarkan gambar di atas berikut ada 7 fase di dalam Siklus Hidup SDLC yaitu [5]:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan
 

Pada fase pertama dari siklus hidup pengembangan sistem ini, penganalis mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan-tujuan yang hendak dicapai.

  - a. Mengidentifikasi masalah
 

Seorang penganalis harus melihat secara jujur yang terjadi didalam bisnis, kemudian menunjukkan masalah yang terjadi bersama dengan anggota organisasi lainnya.
  - b. Mengidentifikasi Peluang
 

Situasi dimana penganalis yakin dapat dilakukan peningkatan melalui penggunaan sistem informasi yang terkomputerisasi. Menangkap peluang dapat memaungkinkan bisnis mendapatkan keunggulan kompetitif atau menyusun standar-standar industri.
  - c. Mengidentifikasi Tujuan

Mengidentifikasi tujuan juga merupakan komponen penting dari fase pertama ini. Penganalis harus menemukan apa yang sedang dilakukan di dalam bisnis. Kemudian penganalis dapat memastikan sistem informasi yang digunakan dapat membantu bisnis mencapai tujuannya.

2. Menentukan kebutuhan manusia

Pada fase ini penganalis melibatkan penentu kebutuhan manusia dengan menggunakan berbagai alat dan metode interaktif seperti wawancara, pengambilan sampel, dan menggunakan kuesioner. Penganalis sistem perlu mengetahui detail-detail fungsi sistem, seperti: siapa (orang yang terlibat), apa (aktivitas bisnis), di mana (lingkungan di mana pekerjaan berlangsung), kapan (waktu yang tepat), dan bagaimana (bagaimana prosedur yang dilakukan) dari bisnis yang sedang dipelajari.

3. Menganalisa kebutuhan sistem

Pada fase ini alat dan teknik-teknik khusus sangat membantu penganalis menentukan kebutuhan. Alat yang digunakan seperti diagram aliran data untuk menyusun input, proses, dan output fungsi bisnis dalam grafik yang terstruktur. Dari aliran data atau diagram dikembangkan kamus data yang mencantumkan *item* data yang digunakan di dalam sistem, termasuk spesifikasinya. Penganalis juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur merupakan keputusan dimana kondisi, kondisi alternative, tindakan, dan aturan tindakan yang dapat ditentukan. Ada tiga metode utama untuk menganalisis keputusan terstruktur, yaitu bahasa Inggris terstruktur, tabel keputusan, dan pohon keputusan.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada fase ini, penganalis sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai rancangan logis dari sistem informasi. Penganalis merancang prosedur kepada pengguna sehingga data yang dimasukkan ke sistem informasi benar. Selain itu, penganalis menggunakan teknik bentuk dan rancangan halaman yang baik untuk melengkapi inputan yang efektif ke sistem informasi. Fase perancangan mencakup perancangan database untuk menyimpan banyak data untuk pengambilan keputusan yang terorganisir

dengan baik didalam organisasi. Penganalis juga merancang keluaran baik dilayar atau dicetak) untuk memenuhi kebutuhan informasi organisasi tersebut.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan sistem yang direkomendasikan  
Pada fase ini penganalis bekerjasama dengan pemrograman untuk mengembangkan perangkat lunak awal yang diperlukan. Penganalis juga bekerja sama dengan pengguna untuk mengembangkan dokumentasi yang efektif untuk perangkat lunak, mencakup prosedur manual, bantuan online, dan situs web yang menampilkan *Frequently Asked Questions* (FAQ). Fase dokumentasi menunjukkan kepada pengguna bagaimana cara menggunakan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan jika perangkat lunak terjadi masalah. Pemrogram memiliki peran kunci utama didalam fase ini karena mereka merancang, membuat kode, dan menghapus kesalahan sintaksis dari program komputer. Untuk memastikan kualitasnya, pemrogram dapat melakukan perancangan atau kode program yang dijalankan, dan menjelaskan bagian-bagian kompleks dari program kepada tim pemrogram lainnya.
6. Menguji dan memelihara sistem  
Sebelum suatu sistem informasi dapat digunakan, sistem tersebut harus diuji terlebih dahulu. Akan jauh lebih hemat biaya untuk menangkap masalah sebelum sistem diserahkan kepada pengguna. Beberapa pengujian diselesaikan oleh pemrogram sendiri, dan beberapa lainnya diselesaikan oleh penganalisis sistem bersama dengan pemrogram. Rangkaian pengujian untuk menentukan masalah ini pertama-tama dijalankan dengan data *sample* dan data aktual dari sistem saat ini. Sering kali rencana pengujian dibuat di awal SDLC dan disempurnakan sebagai proyek berkembang. Pemeliharaan sistem dan dokumentasinya dimulai pada fase ini dan dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan. Sebagian besar pekerjaan rutin pemrogram terdiri dari melakukan pemeliharaan dan bisnis menghabiskan banyak uang untuk kegiatan pemeliharaan. Beberapa pemeliharaan seperti pembaruan program dapat diselesaikan secara otomatis melalui situs *vendor* di *web*. Banyak prosedur sistematis yang digunakan penganalisis selama SDLC dapat membantu memastikan bahwa pemeliharaan dijaga agar tetap minimum.
7. Mengimplementasi dan mengevaluasi sistem

Pada fase terakhir pengembangan sistem ini, penganalisis membantu mengimplementasikan sistem informasi. Fase ini melibatkan pelatihan bagi pengguna untuk menggunakan sistem. Para *vendor* melakukan beberapa pelatihan tetapi pengawasan pelatihan adalah tanggung jawab penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi mulus dari sistem yang lama menjadi sistem yang baru. Proses ini mencakup mengkonversi *file* dari format lama menjadi format baru atau membangun *database*, menginstalasi peralatan, dan membawa sistem baru untuk diproduksi. Evaluasi dimasukkan sebagai bagian dari fase terakhir dari SDLC untuk kepentingan diskusi. Sebenarnya evaluasi dilakukan di setiap fase. Kriteria utama yang harus dipenuhi adalah apakah pengguna dituju benar-benar menggunakan sistem. Perlu dicatat bahwa kerja sistem sering kali bersifat berputar. Ketika penganalisis menyelesaikan satu fase dari pengembangan sistem dan melanjutkan ke fase berikutnya, penemuan masalah dapat memaksa penganalisis untuk kembali ke fase sebelumnya dan memodifikasi pekerjaan yang dilakukan di fase tersebut.

## 2.6 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah diagram yang fokus pada data yang mengalir masuk dan keluar dari sistem dan pemrosesan data. Ketika penganalisis sistem mencoba untuk memahami kebutuhan informasi pengguna, mereka harus dapat mengkonseptualisasikan bagaimana data bergerak dalam organisasi, proses atau transformasi yang dialami data, dan apa keluarannya[5].

Empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan pergerakan *data* pada *Data Flow Diagram* (DFD) yaitu [5]:

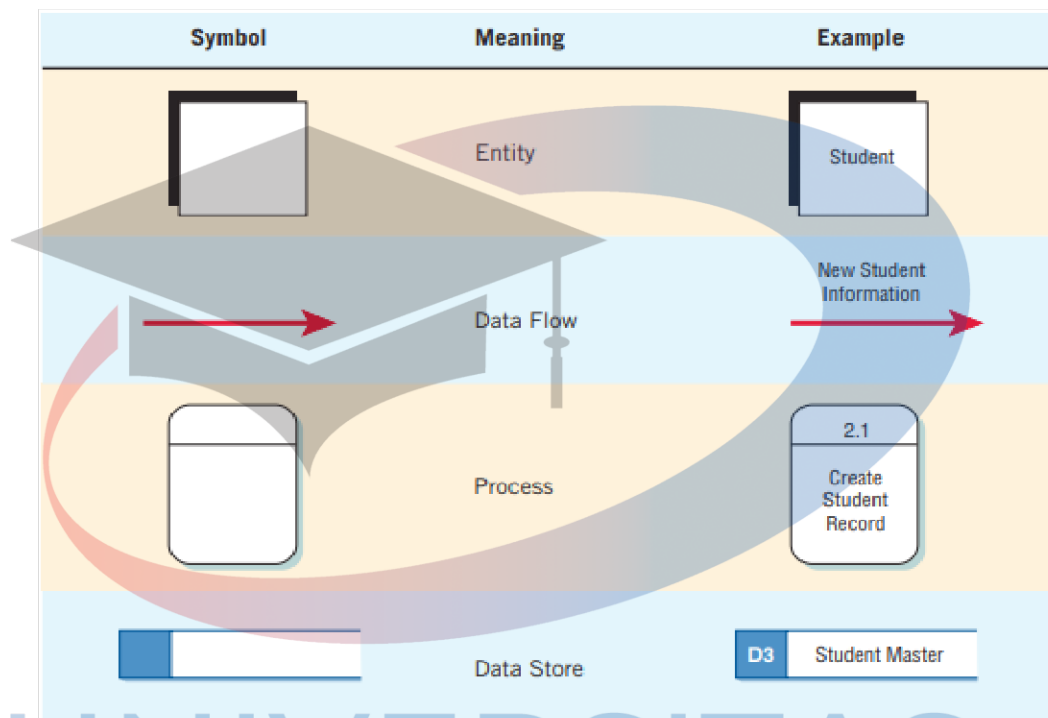
1. Kotak ganda  
Untuk menggambarkan entitas eksternal (departemen lain, bisnis, seseorang, atau suatu mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem.
2. Tanda panah  
Untuk menunjukkan pergerakan data dari suatu titik ke titik lain dengan kepala panah menunjuk ke arah tujuan data.
3. Persegi panjang dengan sudut membulat  
Untuk menunjukkan terjadinya proses transformasi.



4. Persegi panjang terbuka (persegi panjang yang digambar dengan dua garis sejajar yang tertutup oleh sebuah garis pendek di sisi kiri dan ujungnya terbuka di sisi kanan)

Untuk mewakili penyimpanan data.

Simbol-simbol yang digunakan di DFD adalah sebagai berikut [5]:



Gambar 2. 2 Simbol-Simbol DFD

Pengembangan DFD dapat dibagi menjadi tiga level, yaitu [5]:

1. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah level tertinggi didalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, yang mewakili sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi angka nol. Semua entitas eksternal ditampilkan pada diagram konteks, serta tidak berisi penyimpanan data dan cukup sederhana untuk diciptakan setelah entitas-entitas eksternal dan aliran-aliran data menuju dan dari sistem diketahui oleh penganalis.

2. Diagram Level 0

Diagram 0 adalah pengembangan dari diagram konteks dan dapat mencakup hingga sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan menghasilkan diagram yang berantakan dan sulit dipahami. Setiap proses diberi

nomor bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut kiri atas diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data-data utama dari sistem (mewakili file master) dan semua entitas eksternal dimasukkan pada Diagram 0.

### 3. Diagram Level Anak (Level Detail)

Setiap proses didalam Diagram 0 dapat dikembangkan untuk membuat diagram anak yang lebih terinci. Proses pada Diagram 0 yang dikembangkan disebut proses induk (*parent process*), dan diagram yang dihasilkan disebut diagram anak (*child diagram*). Aturan utama untuk membuat diagram anak, keseimbangan vertikal, menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak dapat menghasilkan *output* (keluaran) atau menerima *input* (masukan) dimana proses induk tidak menghasilkan ataupun menerima. Semua aliran data yang masuk maupun keluar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir masuk atau keluar dari diagram anak.

## 2.7 Kamus Data

Kamus data merupakan penjelasan tertulis secara lengkap dari data yang diisikan ke dalam *database*. Kamus data adalah kumpulan fakta tentang data dari suatu sistem informasi. Kamus data selain digunakan untuk dokumentasi dan mengurangi redundansi, juga dapat digunakan untuk [6]:

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

Kamus data dibuat pada tahap analisis sistem dan pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis sistem, Kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara seorang analis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang akan mengalir pada sistem dan informasi yang dibutuhkan. Sedangkan pada tahap perancangan sistem, Kamus data digunakan dalam tahap perancang input, perancangan laporan dan database. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang telah digambarkan pada *Data Flow Diagram (DFD)*[6],

Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	Terdiri dari
+	Simbol dan
{ }	Perulangan
[ ]	Pilih salah satu dari beberapa pilihan
( )	Data opsional
	Pemisah sejumlah alternatif pilihan antar simbol [ ]

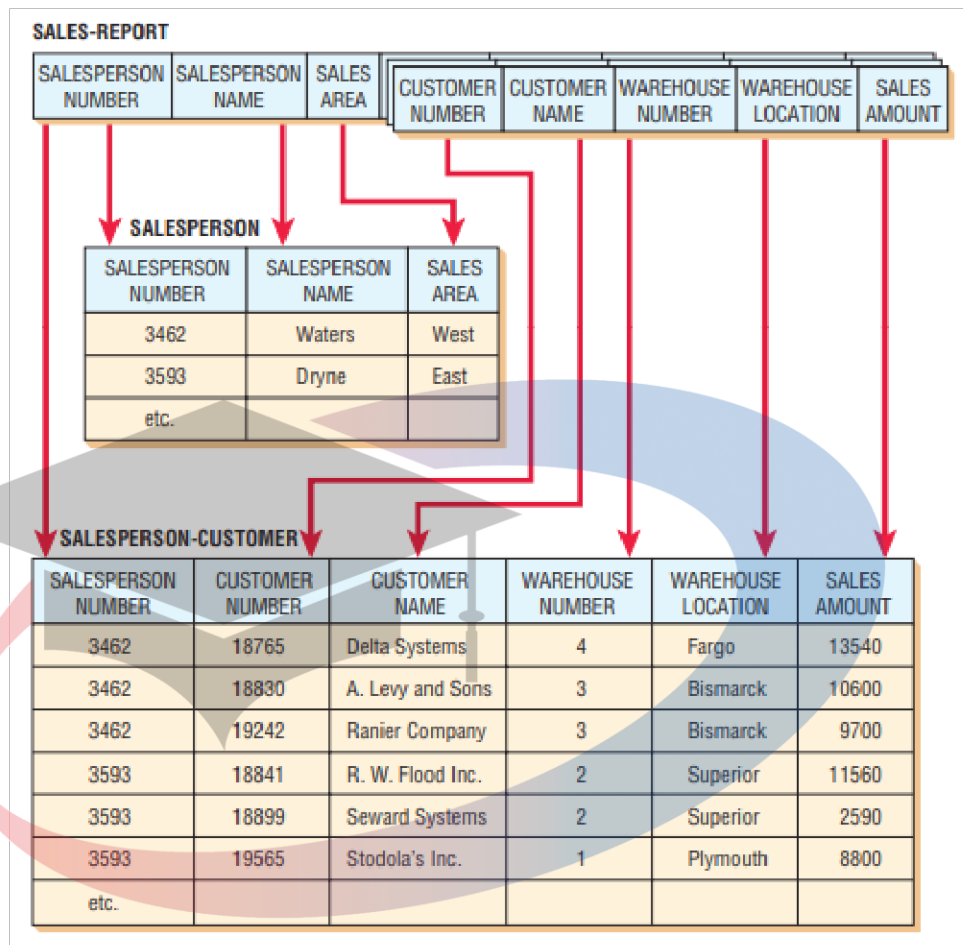
## 2.8 Normalisasi

Normalisasi adalah transformasi tampilan pengguna yang kompleks dan penyimpanan data ke kumpulan yang lebih kecil dan struktur data yang lebih stabil. Selain lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasi lebih mudah dipelihara daripada struktur data lainnya[5].

Tujuan utama dari proses normalisasi adalah untuk menyederhanakan semua *item* data yang kompleks yang sering ditemukan di tampilan pengguna. Tahap normalisasi dibagi menjadi tiga tahap yaitu [5]:

### 1. Bentuk normalisasi pertama (1NF)

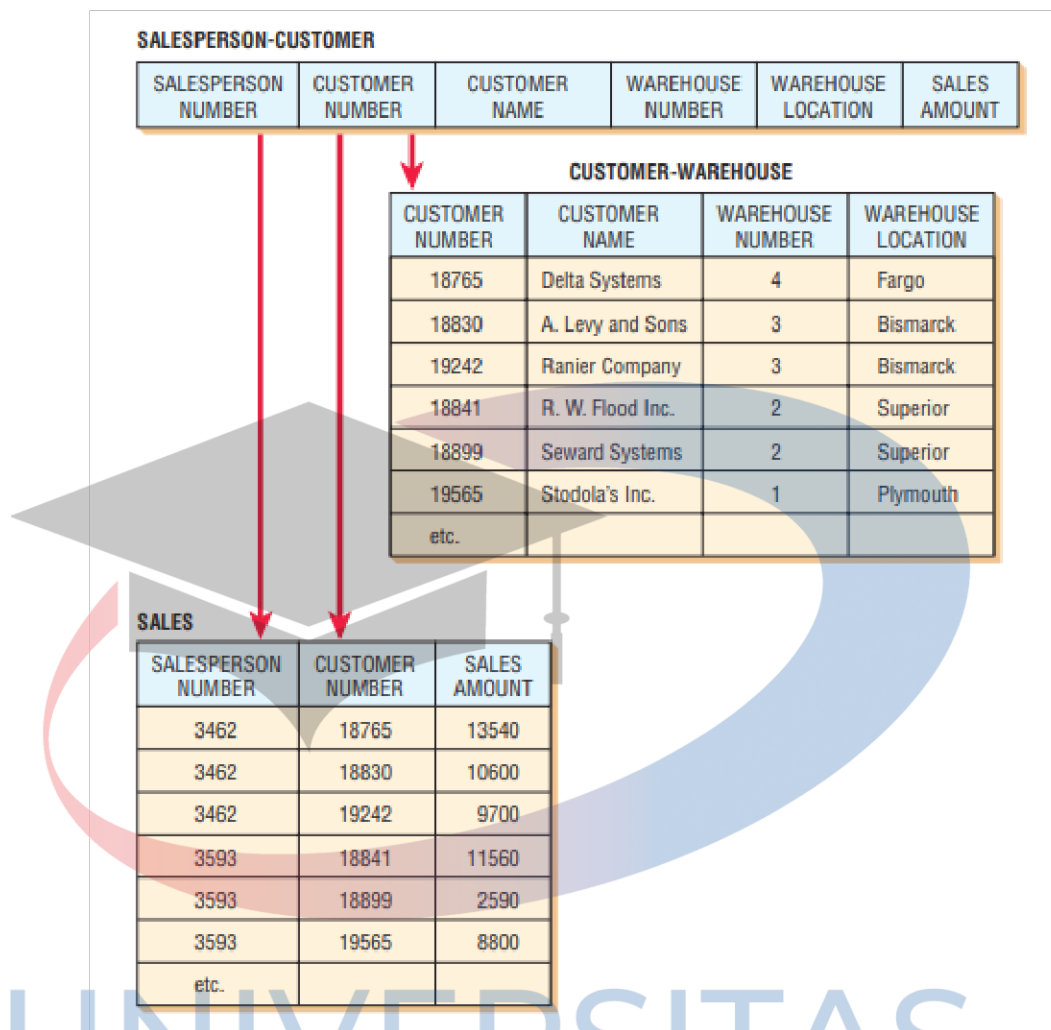
Tahap pertama dalam normalisasi relasi adalah menghilangkan kelompok yang berulang.



Gambar 2. 3 Contoh Bentuk Normalisasi Pertama (1NF)

## 2. Bentuk normalisasi kedua (2NF)

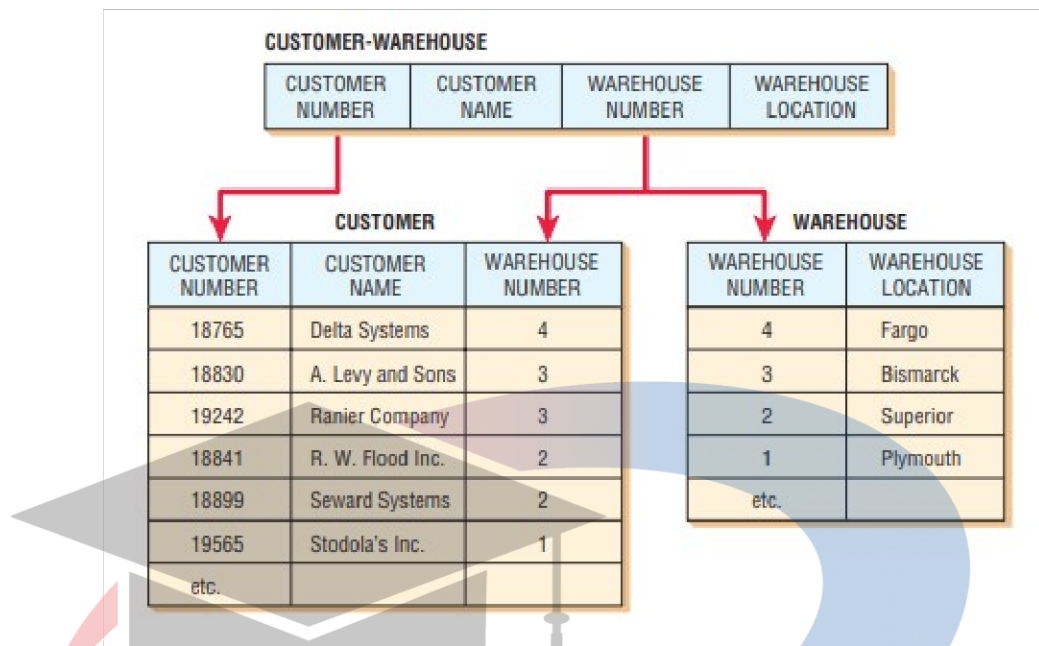
Pada bentuk normalisasi kedua, semua atribut akan menjadi secara fungsional bergantung pada kunci utama. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghapus semua atribut yang tergantung dan menempatkannya dalam relasi lain.



Gambar 2. 4 Contoh Bentuk Normalisasi Kedua (2NF)

### 3. Bentuk normalisasi ketiga (3NF)

Suatu relasi yang dinormalisasi berada dalam bentuk normal ketiga jika semua atribut bukan kunci sepenuhnya bergantung secara fungsional pada kunci utama dan tidak ada transitif (bukan kunci).



Gambar 2. 5 Contoh Bentuk Normalisasi Ketiga (3NF)

## 2.9 Basis Data

Basis data tidak hanya kumpulan *file*, melainkan pusat sumber data yang digunakan bersama oleh banyak pengguna untuk berbagai aplikasi. Inti dari basis data adalah sistem *Database Management (DBMS)*, yang memperbolehkan pembuatan, modifikasi, dan pembaharuan basis data, pengambilan data, dan pembuatan laporan[5].

Tujuan efektif dari basis data meliputi hal-hal dibawah ini [5]:

1. Memastikan bahwa data dapat dibagikan di antara pengguna untuk berbagai aplikasi.
2. Memelihara data baik dari keakuratan maupun konsistennya.
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi saat ini dan yang akan datang akan tersedia secepatnya.
4. Memperbolehkan basis data untuk berkembang dengan meningkatnya kebutuhan pengguna.
5. Memperbolehkan pengguna untuk membangun pandangan pribadi mereka tentang data tanpa memperhatikan cara data tersebut disimpan secara fisik.

Daftar tujuan di atas mengingatkan keuntungan dan kerugian dari pendekatan basis data. Pertama, berbagi data berarti bahwa data hanya perlu disimpan hanya

sekali. Membantu mencapai integritas data karena perubahan data dapat dilakukan lebih mudah dan dapat dipercaya jika data yang muncul hanya sekali daripada di banyak file berbeda[5].

Basis data yang dirancang dengan baik dapat mengantisipasi kebutuhan data bagi pengguna (atau mungkin data tersebut telah digunakan untuk aplikasi lain). Hasilnya, data memiliki kemungkinan lebih tinggi untuk tersedia dalam *database* daripada di sistem *file* konvensional. Basis data yang dirancang dengan baik juga dapat lebih fleksibel daripada *file* terpisah, seperti basis data yang dapat berkembang seiring dengan perubahan kebutuhan pengguna dan aplikasi[5].

Akhirnya, pendekatan basis data memiliki keuntungan yang membolehkan pengguna untuk memiliki pandangan sendiri mengenai data. Pemakai tidak perlu memperhatikan struktur sebenarnya basis data atau penyimpanan fisiknya[5].

Basis data terbagi menjadi 2 yaitu[7]:

#### 1. Basis Data SQL

Basis data SQL mempunyai karakteristik ACID (*Atomic, Consistent, Isolation* dan *Durability*). *Atomic* adalah apabila ada sebuah transaksi yang terdiri dari dua atau lebih komponen informasi, semua komponennya harus disimpan atau semua komponennya tidak disimpan. Tidak ada sebagian saja komponen yang disimpan atau tidak disimpan. *Consistent* adalah data yang disimpan tidak boleh melanggar integritas basis data. Perubahan data yang mengalami gangguan dibatalkan untuk memastikan basis data berada dalam kondisi sama seperti sebelum ada perubahan. *Isolation* adalah sebuah transaksi tidak dipengaruhi oleh transaksi lain yang sedang berjalan. Hal ini untuk mencegah terjadinya benturan data antar transaksi. *Durability* adalah apabila transaksi sudah disimpan di basis data secara permanen, untuk seterusnya transaksi tersebut ada di basis data meskipun terjadi kegagalan sistem. Basis data SQL memiliki kelebihan yaitu dapat memproses *query* yang kompleks dalam waktu yang relatif lebih singkat dan mendukung konsistensi. Selain itu basis data SQL dapat melakukan *subquery, joins* dan *grouping/aggregation*. Basis data SQL dirancang untuk berjalan pada satu server sehingga apabila basis data memerlukan tempat penyimpanan data yang besar maka diperlukan server dengan ukuran besar.

Basis data SQL mempunyai kekurangan dalam mendistribusikan data dan beban secara merata terhadap sebanyak mungkin server.

## 2. Basis Data NoSQL

Basis data NoSQL mempunyai karakteristik BASE (*Basically, Available, Soft state and Eventual Consistency*) yang merupakan kebalikan dari ACID pada basis data SQL. Setelah transaksi yang konsisten, keadaan (*state*) yang didapat adalah keadaan sementara (*soft state*) bukan keadaan tetap (*solid state*). Fokus utama dari BASE adalah ketersediaan permanen. Basis data NoSQL memiliki kelebihan dapat memproses data terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur dalam jumlah besar yang sering disebut sebagai *Big Data* dengan kecepatan tinggi, menggunakan skema yang fleksibel dan basis data terdistribusi (*distributed database*). Namun basis data SQL juga memiliki kelemahan yaitu untuk memproses operasi yang kompleks membutuhkan waktu yang lama dan tidak mempunyai dukungan untuk konsistensi. Selain itu basis data NoSQL tidak dapat memproses *subqueries, joins and grouping/aggregation*.

### 2.10 Bahasa Pemrograman C#

C# (dibaca: *C sharp*) merupakan sebuah bahasa pemrograman yang berorientasi objek yang dikembangkan oleh *Microsoft* sebagai bagian dari inisiatif kerangka *.NET Framework*. Bahasa pemrograman ini dibuat berbasiskan bahasa C++ yang telah dipengaruhi oleh aspek-aspek ataupun fitur bahasa yang terdapat pada bahasa-bahasa pemrograman lainnya seperti Java, Delphi, Visual Basic, dan lain-lain) dengan beberapa penyederhanaan[8].

Bahasa C# adalah sebuah bahasa pemrograman modern yang bersifat *generalpurpose*, berorientasi objek, yang dapat digunakan dalam pembuatan program di atas arsitektur *Microsoft .NET Framework*. Bahasa C# ini memiliki kemiripan dengan bahasa Java, C dan C++. Bahasa pemrograman ini dikembangkan oleh sebuah tim pengembang di *Microsoft* yang dipimpin oleh Anders Hejlsberg, seseorang yang telah lama malang melintang di dunia pengembangan bahasa pemrograman karena memang ialah yang membuat *Borland Turbo Pascal, Borland Delphi*, dan juga *Microsoft J++*[8].



### 2.11 *Microsoft SQL Server*

SQL merupakan *database* yang sudah ada lebih dulu daripada *MySQL*. Memiliki nama lain yakni *Microsoft SQL Server*, sistem ini dikembangkan oleh *Microsoft* pada tahun 80- an dan menjadi RDBMS yang andal dan *scalable*. Kualitas ini membuat *SQL Server* tetap bertahan sampai sekarang dan menjadikannya *go-to platform* untuk *software enterprise* berskala besar[8].

*SQL Server* adalah sistem manajemen *database* relasional (RDBMS) yang dirancang untuk aplikasi dengan arsitektur *client/server*. Istilah *client*, *server*, dan *client/server* dapat digunakan untuk merujuk kepada konsep yang sangat umum atau hal yang spesifik dari perangkat keras atau perangkat lunak pada level yang sangat umum. Jadi secara umum *SQL Server* adalah sebuah *software* yang dibuat oleh perusahaan *Microsoft* yang digunakan untuk membuat *database* yang dapat diimplementasikan untuk *Client Server*[8].

### 2.12 **Pembelian**

Pembelian merupakan suatu sistem yang digunakan oleh perusahaan yang diperlukan dalam kegiatan seluruh perusahaan. Sistem pembelian membantu memahami kebutuhan persediaan dan memesan dengan pemasok[9].

Fungsi dalam sistem akuntansi pembelian adalah[10]:

#### 1. Fungsi Penerimaan

Dalam sistem akuntansi pembelian, fungsi utama adalah menerima salinan order pembelian dari fungsi pembelian kemudian mencocokkan barang yang diterima dari pemasok dengan salinan order pembelian. Fungsi penerimaan juga menyiapkan laporan penerimaan barang kemudian menyerahkan barang kepada gudang dan menyerahkan salinan laporan penerimaan barang kepada fungsi pembelian.

#### 2. Fungsi Pembelian

Dalam sistem akuntansi pembelian, fungsi utama dari pembelian adalah mencari informasi barang yang diperlukan oleh perusahaan, menyeleksi pemasok berdasarkan penawaran harga dari calon pemasok dan harus mendapatkan harga yang paling murah, dan mengirimkan surat order pembelian kepada pemasok.

### 3. Fungsi Gudang

Dalam sistem akuntansi pembelian, fungsi gudang memeriksa jumlah barang di gudang apakah telah mencapai batas pemesanan dan mengajukan surat permintaan pembelian. Menerima barang dan melakukan proses pengecekan barang yang telah diterima dari pemasok, dan melakukan pencatatan barang pada kartu gudang.

### 4. Fungsi Akuntansi

Dalam sistem akuntansi pembelian, fungsi akuntansi melakukan pencatatan faktur pembelian pada buku besar pembantu hutang, mencatat faktur pembelian pada buku jurnal pembelian, dan mencatat pembayaran hutang pada jurnal pembayaran kas dan buku besar pembantu hutang.

#### 2.13 Retur Pembelian

Dalam pengiriman barang, pemasok sering mengirimkan tidak sesuai dengan pesanan, baik dalam hal jenis maupun jumlah atau kualitas barang dagang. Untuk ketidaksesuaian itu, perusahaan pembeli mengembalikan barang yang tidak sesuai dan menuliskan nota debet. Barang tersebut bisa ditukar dengan barang yang baru atau ditukar dengan uang sebagai pengembalian[11].

#### 2.14 Penjualan

Penjualan merupakan serangkaian kegiatan yang terdiri dari transaksi penjualan barang atau jasa baik secara kredit maupun secara tunai[12].

Fungsi sistem penerimaan kas dalam penjualan tunai adalah[12]:

##### 1. Fungsi Penjualan

Dalam transaksi penjualan tunai dan penerimaan kas, fungsi ini bertanggung jawab untuk menerima order dari pembeli, mengisi faktur penjualan tunai dan menyerahkan faktur tersebut kepada pembeli untuk kepentingan pembayaran harga ke fungsi kas.

##### 2. Fungsi Kas

Dalam transaksi penerimaan kas dari penjualan tunai, fungsi ini bertanggung jawab atas penerimaan kas dari pembeli.

##### 3. Fungsi Gudang

Dalam transaksi penerimaan kas dari penjualan tunai, fungsi ini bertanggung jawab dalam mempersiapkan barang yang dipesan oleh pembeli serta menyerahkan barang tersebut kepada fungsi penerimaan.

#### 4. Fungsi Pengiriman

Dalam transaksi penjualan tunai dan penerimaan, fungsi ini bertanggung jawab untuk membungkus dan menyerahkan barang yang telah dibayar harganya kepada pembeli.

#### 5. Fungsi Akuntansi

Dalam transaksi penerimaan kas dari penjualan tunai, fungsi ini bertanggung jawab sebagai pencatatan transaksi penjualan dan penerimaan kas serta pembuatan laporan penjualan.

### 2.15 Retur Penjualan

Sistem retur penjualan terjadi jika perusahaan menerima pengembalian barang dari pelanggan[13].

Mengenai suatu fungsi yang terkait dalam retur penjualan adalah terdiri dari bagian penjualan, penerimaan, gudang dan akuntansi. Tahapan sistem retur penjualan adalah berikut[13]:

#### 1. Fungsi Penjualan

Fungsi penjualan yaitu bertanggung jawab menerima pemberitahuan mengenai retur barang dari pelanggan.

#### 2. Fungsi Penerimaan

Fungsi penerimaan yaitu bertanggung jawab atas penerimaan barang yang berdasarkan otorisasi yang terdapat dalam memo kredit yang diterima dari fungsi penjualan.

#### 3. Fungsi Gudang

Fungsi gudang yaitu bertanggung jawab atas penyimpanan kembali barang yang sudah diterima dari retur penjualan setelah barang tersebut diperiksa oleh fungsi penerimaan.

#### 4. Fungsi Akuntansi

Fungsi akuntansi yaitu bertanggung jawab atas membatalkan transaksi penagihan kepada pelanggan dan mencatat transaksi retur penjualan ke dalam jurnal umum.

## 2.16 Persediaan

Persediaan merupakan stok barang maupun sumber daya yang digunakan pada perusahaan untuk melakukan aktivitas produksi dan operasional. Biasanya dalam waktu tertentu persediaan merupakan aset terbesar dalam laporan posisi keuangan yang sulit untuk dicairkan karenanya pada umumnya perusahaan sebisa mungkin menjaga taraf persediaan tetap rendah [14].

Terdapat dua sistem untuk menetapkan pencatatan nilai persediaan agar tetap akurat, antara lain [15]:

### 1. Sistem Periodik

Perhitungan yang dilakukan secara fisik untuk menentukan jumlah persediaan akhir dengan mengukur dan menimbang barang-barang yang masih ada pada akhir suatu periode kemudian dikalikan dengan tingkat harga atau biaya. Pada umumnya perusahaan yang menerapkan sistem periodic ini memiliki karakteristik persediaan yang beraneka ragam dengan nilai yang relatif kecil.

### 2. Sistem Perpetual

Dengan membukukan setiap transaksi persediaan secara terus menerus baik pembelian maupun penjualan, sistem ini seringkali digunakan dalam persediaan yang memiliki nilai tinggi untuk mengetahui posisi persediaan pada suatu waktu. Sehingga perusahaan dapat mengatur pemesanan persediaan pada saat mencapai jumlah tertentu.

Ada 3 (tiga) macam metode penilaian persediaan, seperti [15]:

### 1. Metode FIFO (*First In First Out*)

Metode ini menyatakan bahwa barang yang pertama masuk (dibeli) menjadi barang yang pertama kali keluar (dijual), sehingga persediaan diakhir dilaporkan dengan nilai perolehan persediaan yang terakhir masuk. Metode ini cenderung menghasilkan persediaan akhir dengan nilai yang tinggi dan berdampak pada nilai aktiva perusahaan yang dibeli.

### 2. Metode LIFO (*Last In First Out*)

Metode ini menyatakan barang yang terakhir masuk (dibeli) menjadi barang yang pertama kali keluar (dijual), sehingga persediaan diakhir dilaporkan dengan nilai perolehan persediaan yang masuk di awal. Metode ini cenderung menghasilkan persediaan akhir dengan nilai yang rendah dan berdampak pada nilai aktiva perusahaan yang rendah.

3. Metode *Average*

Metode ini menentukan harga yang diperoleh berdasarkan pada rata-rata harga perolehan semua barang. Dengan menggunakan metode ini nilai persediaan akhir dapat menghasilkan nilai antara nilai persediaan dengan metode FIFO dan nilai persediaan dengan metode LIFO. Metode ini berdampak pada nilai harga pokok penjualan dan laba kotor.



UNIVERSITAS  
MIKROSKIL