

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Konsep Sistem Informasi

Konsep informasi dapat dijelaskan dari definisi sistem dan informasi, berikut penjelasan sistem dan informasi.

2.1.1 Sistem

Sistem merupakan bagian bagian komponen dikumpulkan yang memiliki hubungan satu sama lain baik fisik, maupun non fisik yang bersama sama dalam bekerja demi tujuan yang dituju secara harmonis [2].

Sistem menurut penulis adalah komponen yang saling berkaitan atau berhubungan, yang bekerja sama untuk mencapai tujuan dengan menerima *input* (masukan) serta menghasilkan *ouput* (keluaran).

Sistem memiliki beberapa karakteristik yang terdiri dari sebagai berikut [3]:

1. Komponen Sistem (*Components*)

Sistem terdapat komponen-komponen beberapa diantaranya melakukan hubungan dengan membentuk satu kesatuan serta saling bekerja sama yg terdiri asal aneka macam cabang sistem.

2. Batasan Sistem (*Boundary*)

Lingkup luar sistem yang dibatasi oleh ruang lingkup (*scope*) atau sistem menggunakan batas sistem lain yang sesuai bundaran wilayahnya.

3. Lingkungan Luar Sistem (*Environment*)

Merupakan pengaruh operasi sistem oleh lingkungan luar sistem. Lingkungan luar sangat mempengaruhi yang bersifat menguntungkan harus dijaga dan yang bersifat merugikan tetap dijaga namun dikendalikan.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Merupakan alat bantu yg menghubungkan antara satu subsistem ke subsistem lainnya. melalui penghubung sumber sumber daya dimungkinkan mengalir berasal subsistem ke subsistem lai. keluaran (*output*) asal subsistem ini akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem dengan alat bantu penghubung lain.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Merupakan sumber daya yang dimasukkan ke pada sistem, yg dapat berupa perawatann (*maintance input*), serta tuang frekuensi (*signal input*). *maintance input* ialah asal daya

yg dimasukkan agar sistem bisa beroperasi. signal input ialah sumber daya yang diproses buat didapatkan keluaran.

6. Keluaran Sistem (*Output*)

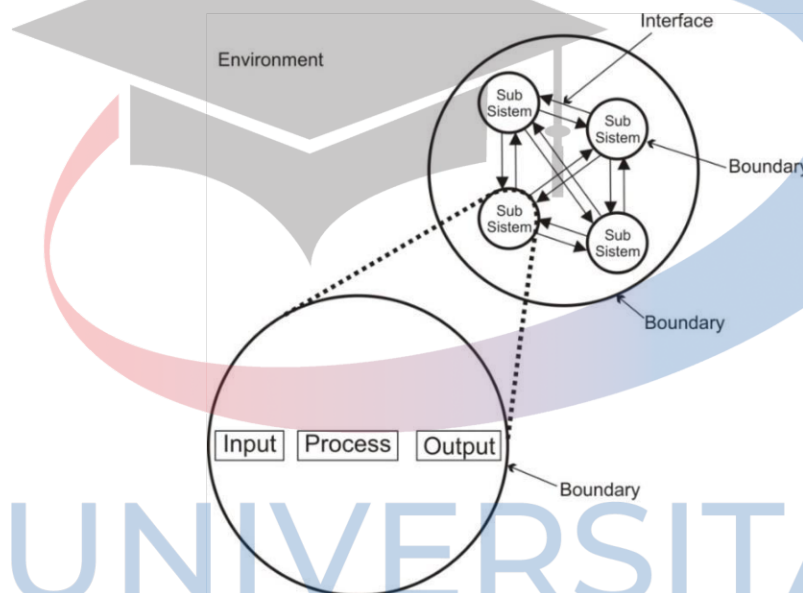
Hasil energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna. Keluaran ini merupakan masukan bagi subsistem yang lain.

7. Pengolah Sistem (*Process*)

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. Suatu sistem dikatakan berhasil bila mengenai sasaran atau tujuan yang telah direncanakan.



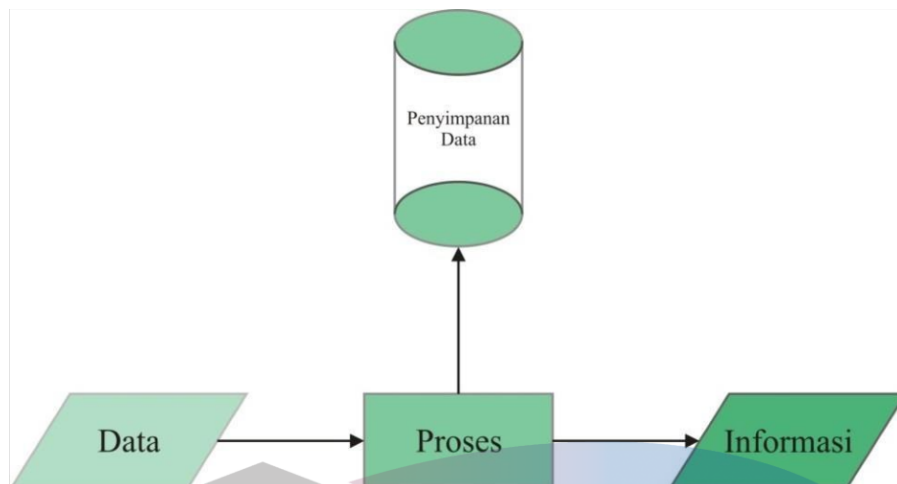
Gambar 2.1 Karakteristik Sistem

2.1.2 Informasi

Informasi menurut penulis adalah dapat didefinisikan sebagai data yang telah diolah atau diproses sehingga memiliki bentuk berarti, bermanfaat atau berguna bagi orang yang menerimanya.

Data merupakan sesuatu yang dijadikan *input*, diolah dalam proses sehingga menghasilkan sebuah informasi (*output*) [2].

Berikut gambar pemrosesan data menjadi informasi.



Gambar 2.2 Pemrosesan Data

Informasi dikatakan berkualitas jika memenuhi ciri – ciri sebagai berikut [2]:

1. *Accessibility* : Informasi harus terbebas dari kesalahan artinya tidak menyesatkan serta tidak hoax ketika sampai ke penerima informasi.
2. *Timelines* : Informasi harus tepat waktu tidak terlambat karena akan berakibat tidak baik, informasi yang baik harus cepat.
3. *Relevance* : Informasi yang dihasilkan harus relevan dan bermanfaat bagi penerimanya.
4. *Accuracy* : Informasi harus tepat, akurat dan bebas dari kesalahan.
5. *Precision* : Informasi harus presisi atau terperinci/ detail
6. *Useful* : Informasi yang bermanfaat, memiliki nilai kegunaan.

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan suatu kombinasi teratur jaringan komunikasi dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah dan menyebar informasi dalam sebuah organisasi [4]. Sistem Informasi menurut penulis adalah kumpulan antara sub-sub sistem yang saling berhubungan yang membentuk suatu komponen yang di dalamnya mencakup *input* proses *output* yang berhubungan dengan pengolahan informasi (data yang telah di olah sehingga lebih berguna bagi pengguna).

Sistem informasi terdiri dari beberapa komponen – komponen yang disebut dengan istilah blok bangunan (*building block*) yaitu [4]:

1. Blok masukan (*input block*)

Merupakan metode – metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Blok model (*model block*)

Berupa kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di *database* untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

3. Blok keluaran (*output block*)

Berupa format data seperti dokumen yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

4. Blok teknologi (*teknologi block*)

Teknologi digunakan untuk menerima input, manajemen model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian diri secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari unsur utama:

- a. Teknisi (*human ware* atau *brain ware*)
- b. Perangkat lunak (*software*)
- c. Perangkat keras (*hardware*)

5. Blok basis data (*data base block*)

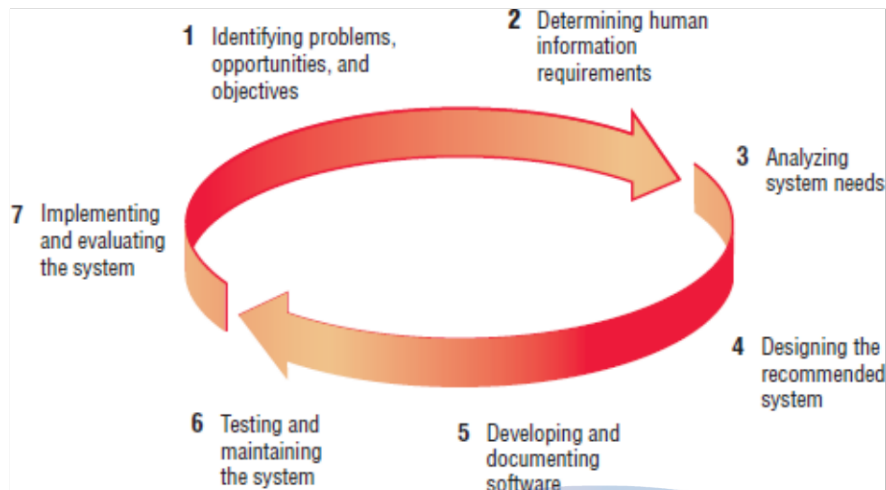
Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan diperangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

6. Blok kendali (*control block*)

Berupa pencegahan yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur tinggi, air, debu, kecurangan – kecurangan, kegagalan sistem itu sendiri, kesalahan – kesalahan ketidakefisienan, sabotase dan sebagainya. hal – hal lainnya.

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem (SDLC)

Siklus hidup pengembangan sistem (SHPS) merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengembangkan sebuah sistem. SHPS adalah sebuah proses logika yang digunakan oleh seorang *system analyst* untuk mengembangkan sebuah sistem informasi yang melibatkan *requirement*, *validation*, *training* dan pemilik sistem [5]. Siklus hidup pengembangan sistem terdiri dari tujuh siklus, yaitu [5]:



Gambar 2.3 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan.

Pada tahap pertama ini, penganalisis mengidentifikasi persoalan, peluang dan tujuan yang ingin dicapai. Penganalisis akan mencari tahu keadaan usaha serta duduk perkara yang dihadapi sang organisasi, setelah itu penganalisis akan memperkirakan peluang. Peluang yang maksudnya adalah situasi dimana penganalisis yakin bahwa peningkatan mampu dilakukan melalui sistem informasi yang telah terkomputerisasi. Orang-orang yg terlibat pada tahap ini artinya pemakai, penganalisis dan manajer sistem yang bertugas untuk mengkoordinasi proyek.

2. Menemukan syarat-syarat informasi

Pada tahap ini menganalisa memasukkan apa saja yang memilih syarat-syarat berita buat para pemakai yang terlibat. Perangkat-perangkat yang dipergunakan untuk menemukan kondisi syarat tadi merupakan dengan memilih sampel serta menilik data mentah, wawancara, mengamati sikap pembuat keputusan dan lingkungan tempat kerja serta *prototyping*.

3. Menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem.

Untuk menganalisis kebutuhan sistem, dibutuhkan bantuan perangkat seperti diagram peredaran data dalam menyusun daftar input proses, dan output fungsi usaha dalam bentuk grafik terstruktur. lalu dari diagram sirkulasi data, akan dikembangkan suatu kamus data yang berisikan daftar semua item data yang dipergunakan dalam sistem. di tahap ini, penganalisis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yg dirancang. Keputusan terstruktur ialah metode primer yang mampu dipergunakan buat menganalisis keputusan terstruktur yakni: bahasa inggris terstruktur, rancangan keputusan, serta pohon

keputusan. Selain itu, di bagian ini akan dibuat proposal yg berisikan kompendium apa saja yang ditemukan, analisis porto/keuntungan alternatif yang tersedia, serta rekomendasi atas apa saja yang harus dilakukan.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan.

Pada tahap ini dimana berita/info yang sudah dikumpulkan sebelumnya diubah untuk mencapai desain sistem info yang nalar. Bagian berasal perancangan sistem info yang logik ialah peralatan antarmuka pengguna. Antarmuka menghubungkan pemakai menggunakan sistem, jadi kegiatan benar sangat penting. Tahap perancangan juga mencakup perancangan file-file atau basis data yang mampu menyimpan data-data yang dibutuhkan untuk penghasil keputusan dan mendesain rancangan *output*.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak.

Pada tahap kelima, asal siklus hidup pengembangan sistem, penganalisis bekerja sama dengan pemogram buat mengembangkan suatu aplikasi awal yang dibutuhkan. Selain itu, penganalisis juga berhubungan menggunakan pemakai buat berbagi dokumentasi *software* yang efektif, meliputi melakukan mekanisme secara manual, donasi *online* dan *website* yg menghasilkan fitur *frequently asked questions (FAQ)*, pada arsip “*Read me*” yang dikirimkan bersama-sama dengan perangkat lunak baru.

6. Menguji dan mempertahankan sistem.

Sebelum sistem informasi dapat dipergunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Mempertahankan sistem serta dokumentasinya juga dimulai pada tahap ini, hal ini dilakukan secara rutin selama sistem informasi dijalankan.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem.

Pada tahap terakhir ini, penganalisis membantu buat mengimplementasikan sistem berita. tahap ini melibatkan pembinaan bagi pemakai buat mengendalikan sistem yang artinya tanggung jawab seorang *vendor*.

2.3 Alat Perancangan Sistem

Alat yang digunakan untuk membantu merancang sistem usulan adalah diagram tulang ikan (*fishbone diagram*), diagram aliran data (*Data Flow Diagram*) dan Kamus data. Berikut penjelasan alat bantu yang digunakan:

2.3.1 Diagram Tulang Ikan (*Fishbone Diagram*)

Fishbone Diagram adalah teknik grafis untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan menyelesaikan masalah, juga sebab dan akibatnya. Diagram ini juga disebut diagram *cause-*

and-effect (diagram sebab akibat) atau *fishbone* (diagram tulang ikan) karena menyerupai tulang ikan [5].

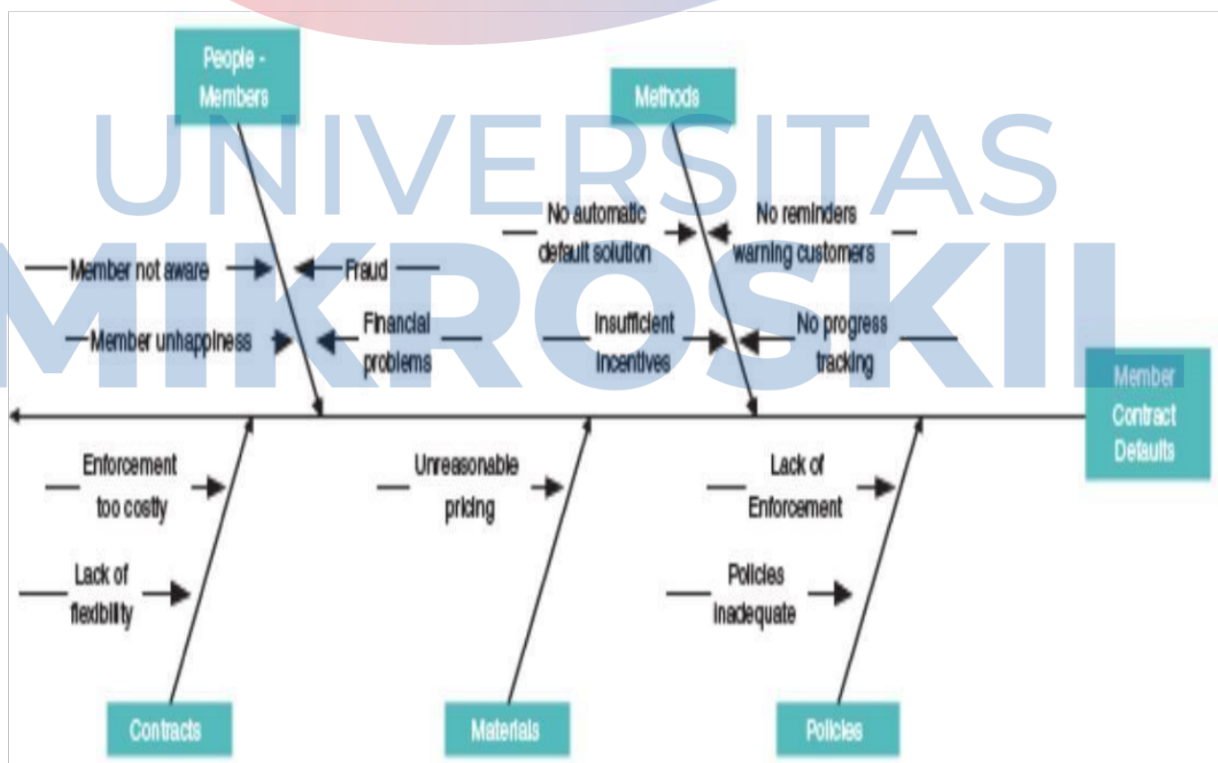
Diagram fishbone terdiri dari garis horizontal utama dimana garis kecil bercabang garis diagonal utama. Hal ini membuat tampilan grafik seperti kerangka ikan. Sebab-sebab yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang cabang dari tulang utama yang dikelompokkan dengan [5]:

1. 4M (*Materials, Machines, Manpower and Methods*).
2. 4P (*Places, Procedures, Policy and People*).
3. 4S (*Surrounding, Supplier, System and Skill*), atau kategori lainnya yang sesuai.

Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab yang mungkin. *diagram fishbone* hanya salah satu dari beberapa jenis diagram sebab dan akibat yang dapat digunakan untuk meminimalkan masalah. Kadang-kadang alasannya cukup jelas, kadang-kadang diperlukan lagi cukup banyak penyelidikan untuk mengungkapkan sebab-sebabnya.

Pada dasarnya diagram fishbone/ diagram sebab-akibat berfungsi untuk [5]:

1. Membantu mengidentifikasi akar penyebab dari satu masalah.
2. Membantu membangkitkan ide-ide untuk solusi untuk suatu masalah.
3. Membantu dalam penyelidikan atau pencarian fakta lebih lanjut.



Gambar 2.4 Contoh *Fishbone Diagram*

Konsep dasar dari *diagram fishbone* terdiri dari dua bagian, yaitu [5]:

1. Kepala Ikan (akibat)

Bagian kepala ikan akan berada di sebelah kanan. Bagian ini memuat suatu persoalan (kecacatan atau hasil kerja), yaitu akibat yang terjadi.

2. Tulang Ikan (penyebab)

Duri – duri tersebut akan bercabang sesuai jumlah penyebab yang ditemukan. Setiap ujung dari tulang ikan akan berupa anak panah yang menuju ke kepala ikan dimana hal ini akan membuktikan bahwa faktor penyebab berhubungan dengan akibat.

2.3.2 Diagram Aliran Data (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) adalah penggambaran grafis dari proses data, aliran data, dan penyimpanan data dalam sistem bisnis dengan menggunakan dari empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan pergerakan data yang ada. Diagram aliran data digunakan untuk mendokumentasikan sistem. Asumsikan bahwa diagram alir data akan lebih panjang daripada orang yang menggambarnya, yang tentu saja dapat digunakan untuk mendokumentasikan tingkat analisis yang tinggi atau rendah dan membantu menyuburkan logika yang mendasari arus data dari organisasi. Untuk menggambarkan DFD menggunakan simbol-simbol berikut [6].

Tabel 2.1 Simbol – Simbol DFD

SIMBOL	ARTI	CONTOH
	Entitas	
	Aliran data	
	Proses	
	Penyimpanan data	

Pada diagram aliran data ada beberapa dasar elemen yang harus diperhatikan, antara lain [5]:

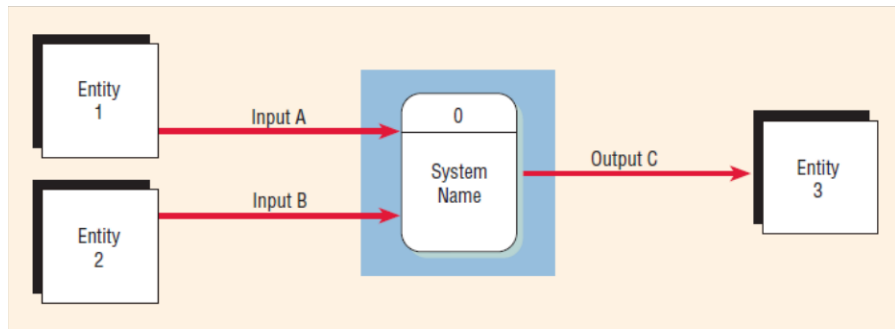
1. Diagram aliran data harus memiliki setidaknya satu proses dan itu tidak boleh berdiri sendiri.
2. Proses harus menerima setidaknya satu aliran data yang masuk ke dalam proses dan membuat setidaknya satu aliran data yang keluar dari proses.
3. Penyimpanan data harus terhubung pada satu proses.
4. Entitas eksternal tidak boleh terhubung satu sama lain meskipun mereka berkomunikasi secara mandiri.

Ada beberapa kategori dari diagram aliran data yaitu logika dan fisik. Diagram aliran data logika fokus pada bisnis dan bagaimana bisnis beroperasi. Model logis paling mudah digunakan ketika berkomunikasi dengan pengguna sistem karena dipusatkan pada aktivitas bisnis. Dengan begitu pengguna akan terbiasa dengan kegiatan penting dan banyak persyaratan informasi manusia dari setiap kegiatan. Sistem yang dibentuk menggunakan diagram alur data logis seringkali relatif stabil karena didasarkan pada peristiwa bisnis dan bukan pada teknologi atau metode implementasi tertentu. Sementara diagram alir data fisik menunjukkan bagaimana sistem akan diterapkan, termasuk perangkat keras, perangkat lunak, file, dan orang-orang yang terlibat dalam sistem. Untuk model fisik lebih ke menggambarkan proses secara lebih detail daripada DFD logis, urutan proses yang harus dilakukan dalam urutan tertentu mengidentifikasi penyimpanan data sementara, menentukan nama sebenarnya dari *file*, tabel *database*, dan cetakan serta menambahkan kontrol untuk memastikan prosesnya dilakukan dengan benar.

Proses pengembangan DFD antara lain:

1. Menciptakan Diagram Konteks

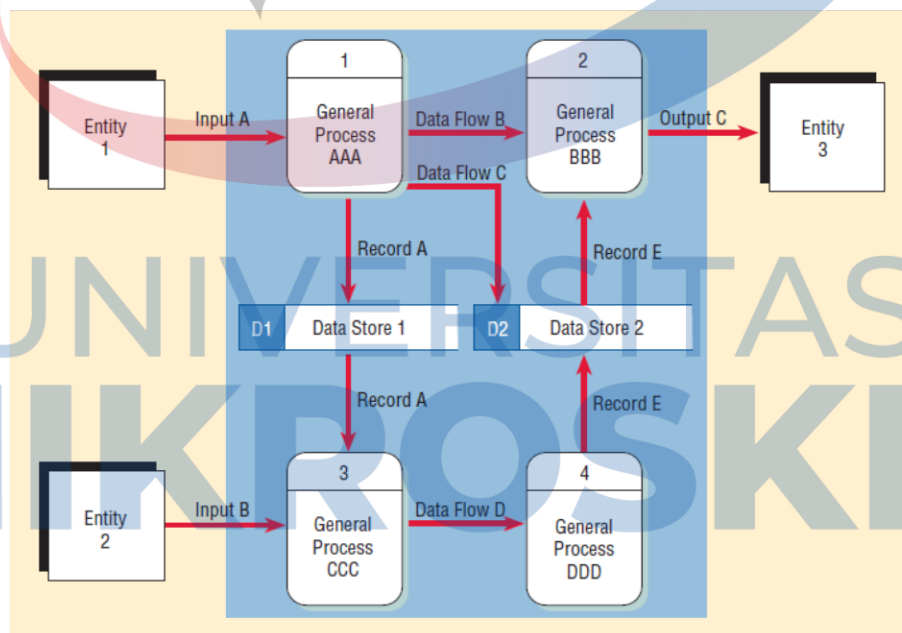
Diagram konteks adalah tingkatan tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya memuat satu proses, menunjukkan sistem secara keseluruhan. Proses tersebut diberi nomor nol. Semua entitas eksternal yang ditunjukkan pada diagram konteks berikut aliran data-aliran data utama dari dan menuju sistem. Diagram tersebut tidak memuat penyimpanan data dan tampak sederhana untuk diciptakan, begitu entitas-entitas serta aliran menuju dan sistem diketahui penganalisis dari wawancara dengan pengguna dan sebagai hasil analisis dokumen [7].



Gambar 2.5 Contoh Diagram Konteks

2. Menggambar Diagram Nol

Diagram 0 adalah ledakan diagram konteks dan dapat mencakup hingga sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan menghasilkan diagram yang berantakan yang sulit untuk dipahami. Setiap proses diberi nomor dengan bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut kiri atas diagram dan bekerja menuju sudut kanan bawah. Menyimpan data utama dari sistem (mewakili *file master*) dan semua entitas eksternal dimasukkan pada Diagram 0.

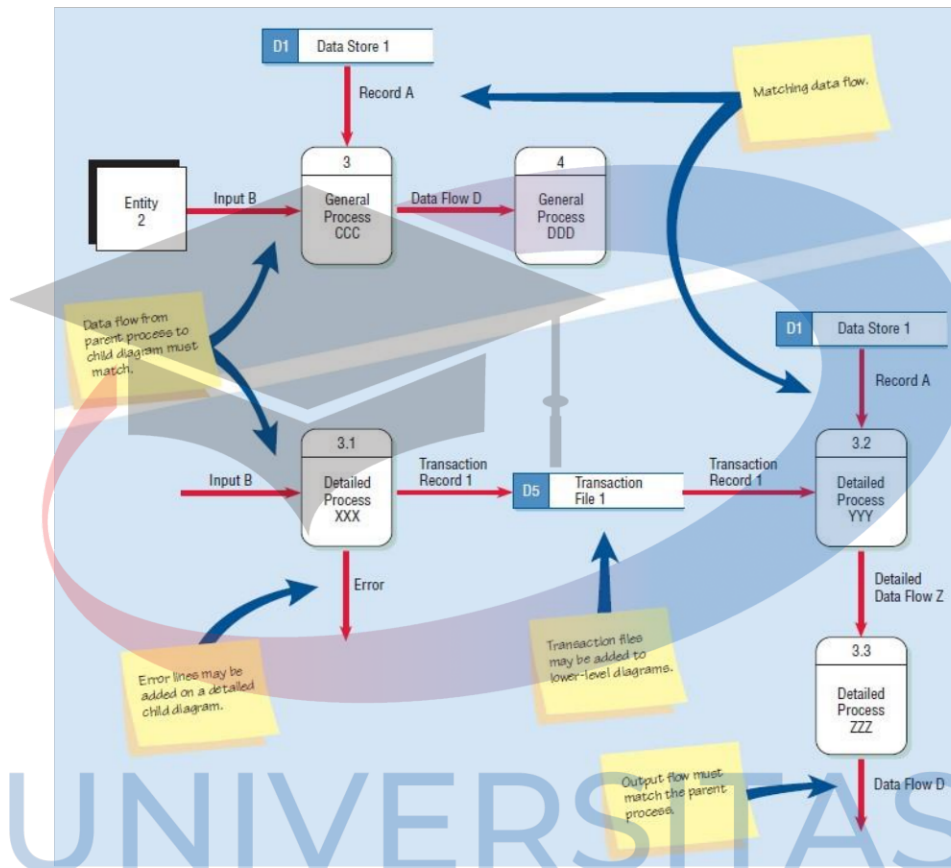


Gambar 2.6 Contoh Diagram Nol

3. Menciptakan Diagram Anak

Proses dalam diagram 0 bisa dikembangkan untuk menciptakan diagram anak yang lebih mendetail. Proses pada diagram 0 yang dikembangkan itu 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 keluar dari diagram anak. Diagram anak ditetapkan nomor yang sama seperti proses induknya didalam diagram 0.



Gambar 2.7 Contoh Diagram Anak

2.3.3 Kerangka *PIECES*

Performance, Information, Economic, Control, Efficiency, Service (PIECES)

merupakan praktek pembelajaran terbaik dalam ide pengembangan yang menyediakan suatu pendekatan untuk memahami dan meningkatkan perawatan bagi individu dengan kebutuhan yang kompleks fisik dan kognitif serta perubahan perilaku. *PIECES* memungkinkan dalam peningkatan perawatan bersama secara berkelanjutan melalui pengembangan sumber daya manusia. Dalam *PIECES framework* terdapat enam komponen yang dapat digunakan dalam mengevaluasi kepuasan pengguna sistem informasi yaitu, sebagai berikut [7].

1. Keandalan (*Performance*)

Keandalan suatu sistem merupakan variabel pertama dari *PIECES Framework* dimana memiliki peran penting untuk melihat sejauh mana dan seberapa Handal suatu sistem informasi dalam memproses atau mengolah data untuk menghasilkan informasi dan tujuan yang diharapkan. Terdapat dua komponen yang harus diperhatikan sebagai acuan atau pedoman dalam mengevaluasi kinerja suatu sistem yaitu [7]:

- a. Apakah suatu sistem dapat atau mampu mengerjakan sejumlah perintah dalam periode waktu yang telah ditentukan dengan baik dan tanpa hambatan.
- b. Sejauh mana kemampuan sebuah sistem dalam merespons suatu perintah maupun permintaan terhadap suatu transaksi apakah cepat atau lambat.

2. Informasi dan Data (*Data and Information*)

Informasi dan data yang disajikan ataupun dibutuhkan oleh perusahaan merupakan salah satu faktor penting untuk kemajuan suatu perusahaan. Informasi yang dihasilkan sistem informasi harus benar-benar memiliki nilai yang berguna untuk pengambilan keputusan oleh manajemen perusahaan. Komponen yang diperhatikan dalam mengevaluasi sebuah sistem terkait data dan informasi yaitu [7]:

- a. Keluaran (*Output*), sejauh mana sebuah sistem dapat menghasilkan keluaran, terutama dalam menyajikan informasi yang dibutuhkan oleh perusahaan.
- b. Masukan (*Input*), sejauh mana keandalan sebuah sistem dalam memasukkan data kemudian data tersebut diolah untuk menjadi sebuah informasi yang berguna bagi perusahaan.
- c. Data yang disimpan (*Stored Data*), sejauh mana keandalan sebuah sistem dalam menyimpan data ke dalam media penyimpanan dan dalam mengakses data tersebut.

3. Nilai Ekonomi (*Economics*)

Variabel *economics* menjadi suatu parameter apakah dengan pengorbanan perusahaan untuk mengaplikasikan sistem informasi perpustakaan yang saat ini digunakan sepadan dengan hasil yang diperoleh perusahaan. Dalam segi ekonomi terdapat dua komponen yang diperhatikan dalam mengevaluasi sebuah sistem yaitu [7]:

- a. Biaya merupakan evaluasi terhadap sejauh mana biaya yang dikeluarkan setelah perusahaan menggunakan atau menerapkan penggunaan sistem informasi.
- b. Keuntungan merupakan evaluasi apakah dalam penggunaan sistem informasi mampu memberikan keuntungan kepada perusahaan agar perusahaan dapat menuju ke arah yang lebih baik.

4. Pengamanan dan Pengendalian (*Control and Security*)

Sebaik-baiknya suatu sistem jika tidak disertai dengan pengendalian dan pengamanan yang baik, akan menjadi suatu sistem yang sangat lemah sehingga pihak dari luar sistem sangat mudah untuk masuk dan mengacaukan sistem tersebut. Oleh karena itu perlu adanya suatu pengendalian dan pengamanan terhadap suatu sistem informasi dengan memperhatikan hal-hal yang terkait pengendalian dan pengamanan sistem, yaitu [7]:

- a. Pengendalian dan pengamanan terhadap sistem terlalu lemah.
- b. Pengendalian dan pengamanan terhadap sistem terlalu tinggi atau kompleks.

5. Efisiensi (*Efficiency*)

Sistem informasi yang digunakan secara mutlak harus memiliki nilai keunggulan jika dibandingkan dengan penggunaan sistem secara manual. Keunggulan tersebut terletak pada tingkat keefisienan saat sistem informasi tersebut beroperasi. Acuan atau pedoman yang digunakan dalam menganalisis dan mengevaluasi suatu sistem dilihat dari segi keefisienannya jika dibandingkan pada saat penggunaan sistem manual, yaitu [7]:

- a. Karyawan, mesin atau komputer dalam penggunaannya membuang waktu terlalu banyak atau pemborosan dalam penggunaan persediaan dan material perusahaan.
- b. Dalam memenuhi tugas atau pekerjaan, apakah usaha yang diperlukan dalam menjalankan kegiatan menjadi terlalu berlebihan.
- c. Pemenuhan kebutuhan material secara berlebihan hanya untuk menyelesaikan suatu tugas tertentu.

6. Pelayanan (*Service*)

Pelayanan terhadap konsumen sangatlah penting, pada penelitian ini yang dimaksud sebagai konsumen adalah pengguna sistem informasi perpustakaan. Kemajuan perusahaan juga ditentukan dari variabel ini, apakah para pengguna tersebut tertarik dan merasa puas dengan pelayanan yang dimiliki perusahaan, sehingga memungkinkan para pengguna untuk tidak beralih ke pesaing-pesaing bisnis yang lain. Oleh karena itu diperlukan beberapa hal yang dinilai penting dalam mempertahankan konsumen yang dimiliki perusahaan, yaitu [7]:

- a. Sistem harus dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna dengan akurat.
- b. Hasil yang diperoleh dari sebuah sistem haruslah konsisten.
- c. Sistem yang diterapkan atau digunakan harus mudah dipelajari, dimengerti dan mudah untuk digunakan oleh pengguna, sehingga pengguna akan merasa nyaman dalam menggunakan sistem informasi tersebut.

d. Sistem harus bersifat fleksibel dan kompatibel.

2.3.4 Kamus Data

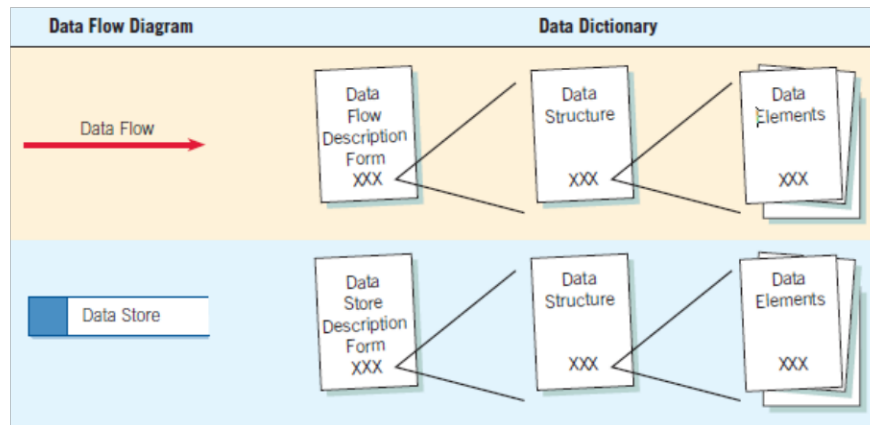
Kamus data adalah aplikasi khusus jenis kamus yang digunakan sebagai referensi dalam kehidupan sehari-hari. Kamus data adalah karya referensi data tentang data (yaitu, metadata) [8].

Analisis sistem menyusun kamus data untuk memandu mereka melalui analisis dan desain. Kamus data adalah dokumen yang mengumpulkan dan mengoordinasikan istilah information tertentu, dan menegaskan apa arti setiap istilah bagi orang yang berbeda dalam organisasi. Salah satu alasan penting untuk memelihara kamus information adalah untuk menjaga records tetap bersih. Ini berarti bahwa facts harus konsisten. Jika Anda menyimpan facts tentang seks pria sebagai "M" dalam satu catatan, "Pria" di catatan kedua, dan sebagai angka "1" di catatan ketiga, datanya tidak bersih. Menyimpan kamus facts akan membantu dalam hal ini. Jelas, otomatis kamus data adalah hal penting untuk sistem besar yang memproduksi beberapa ribu elemen data yang membutuhkan katalog dan referensi silang [5].

Tabel 2.2 Notasi Struktur Data

Notasi	Keterangan
=	Terdiri dari
+	Dan
{ }	Elemen-elemen <i>repetitive</i> (kelompok berulang)
[]	Salah satu dari situasi tertentu
()	Pilihan bersifat opsional (boleh dikosongkan)
*	Keterangan / komentar
@	Identifikasi atribut kunci
	Sebagai tanda pemisah pada sejumlah alternatif pilihan antara simbol []

Kamus data dibuat dengan memeriksa dan mendeskripsikan isi arus data, penyimpanan data, dan proses, seperti yang diilustrasikan dalam gambar dibawah ini.



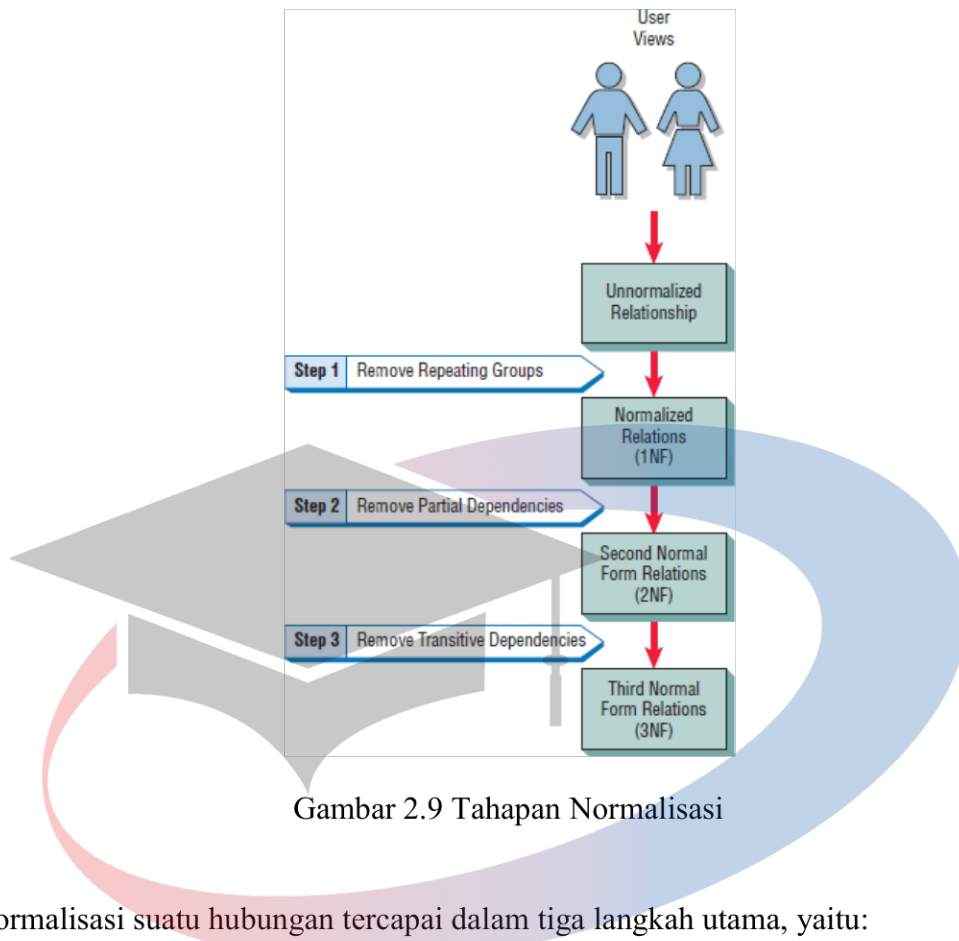
Gambar 2.8 Contoh Kamus Data

Setiap penyimpanan data dan aliran data harus didefinisikan dan kemudian diperluas untuk memasukkan rincian elemen yang dikandungnya. Logika dari setiap proses harus dijelaskan menggunakan data yang mengalir masuk atau keluar dari proses. Kelalaian dan kesalahan desain lainnya harus dicatat dan diselesaikan [9].

2.3.5 Normalisasi

Normalisasi artinya parameter dipergunakan buat menghindari duplikasi terhadap tabel dalam basis data serta juga ialah proses mendekomposisikan sebuah tabel yang masih memiliki beberapa anomaly atau ketidak wajaran sehingga menghasilkan table yang lebih sederhana serta struktur yang rupawan, yaitu sebuah tabel yg tidak mempunyai data redundancy serta memungkinkan user buat melakukan *insert*, *delete*, dan *update* di baris (*record*) tanpa menyebabkan inkonsistensi data [5].

Hubungan dari ketiga tahapan normalisasi dilihat pada gambar berikut [5]:



Gambar 2.9 Tahapan Normalisasi

Normalisasi suatu hubungan tercapai dalam tiga langkah utama, yaitu:

Bentuk tidak normal (*unnormalized form*)

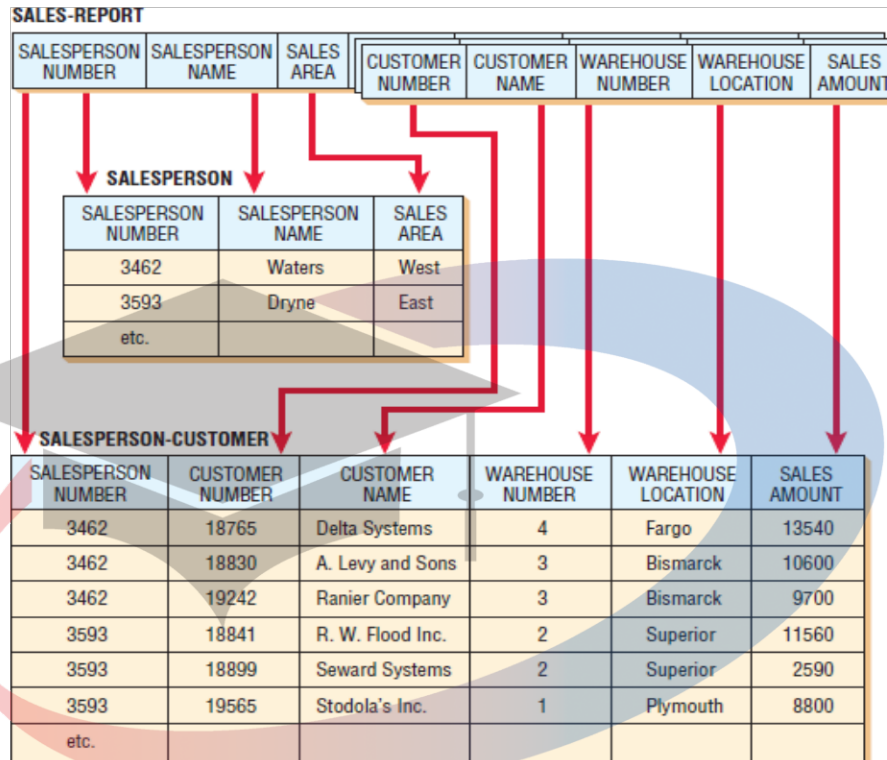
Merupakan deretan data yg akan direkam, tidak harus mengikuti suatu format tertentu sebagai akibatnya bisa saja datanya tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.

SALESPERSON NUMBER	SALESPERSON NAME	SALES AREA	CUSTOMER NUMBER	CUSTOMER NAME	WAREHOUSE NUMBER	WAREHOUSE LOCATION	SALES AMOUNT
3462	Waters	West	18765	Delta Systems	4	Fargo	13540
			18830	A. Levy and Sons	3	Bismarck	10600
			19242	Ranier Company	3	Bismarck	9700
3593	Dryne	East	18841	R. W. Flood Inc.	2	Superior	11560
			18899	Seward Systems	2	Superior	2590
			19565	Stodola's Inc.	1	Plymouth	8800
etc.							

Gambar 2.10 Bentuk Tidak Normal

Bentuk normal kesatu (1NF/ *First normal form*)

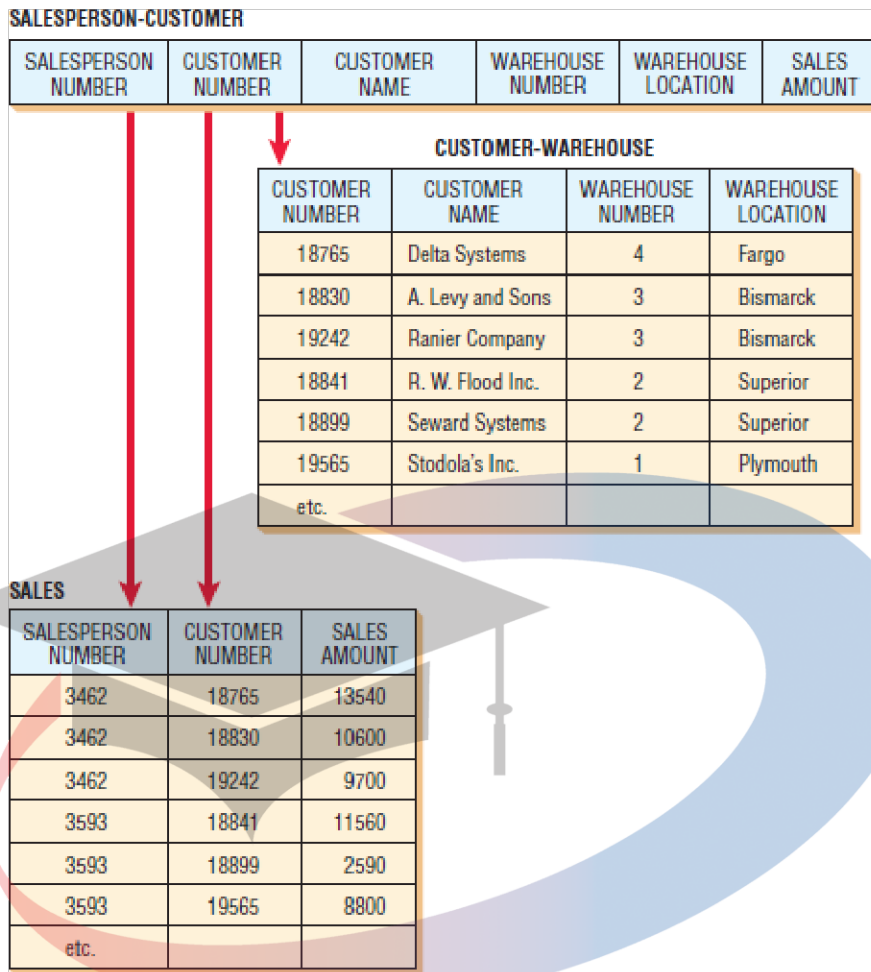
Bentuk Normal Pertama (1NF) terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut yang bernilai banyak (multi cost attribut) artinya setiap pertemuan baris dan kolom hanya berisikan satu nilai (singelprice attribut(1NF)).



Gambar 2.11 Bentuk Normal Kesatu (1nf/ First Normal Form)

Bentuk normal kedua (2NF/ *Second normal form*)

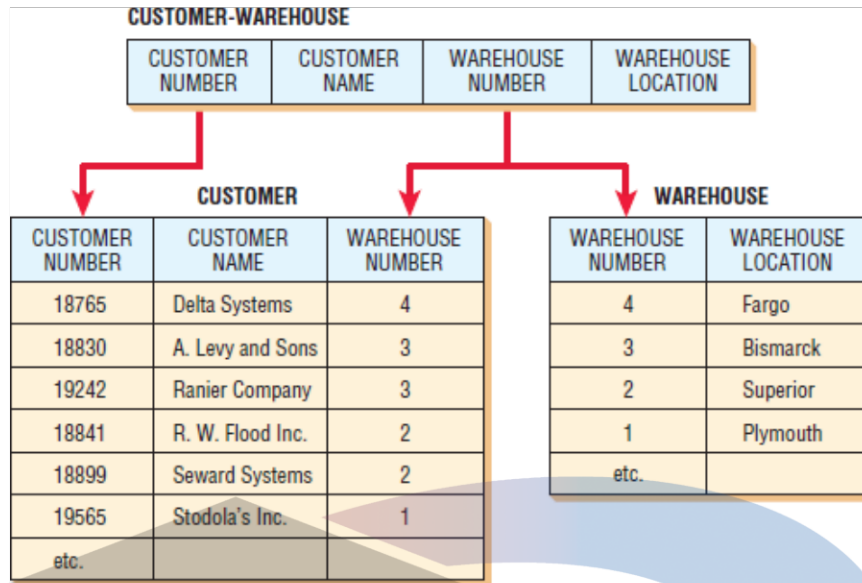
Dalam bentuk normal kedua, akan terpenuhi jika bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal pertama dan setiap atribut yang bukan kunci haruslah bergantung secara fungsional (*functional dependency*) terhadap attribute kunci / *primary key*. sehingga buat membuat Normal ke 2 haruslah telah ditentukan *field* kunci:(pada tahapan ini penulis belum membuat *field* kuncinya sebab penulis *eksklusif* membagi 2 tabel yang asal tabel normalisasi ke 1 yaitu pertama penulis memberikan nama tabel pertama master transaksi slip serta *table* ke duanya transaksi slip karena nantinya buat kasus lainnya kemungkinan terjadi duplikasi data masih terdapat).



Gambar 2.12 Bentuk Normal Kedua (2nf/ Second Normal Form)

Bentuk normal ketiga (3NF / *Thrid normal form*)

Bentuk normal ketiga (3NF), bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal pertama serta ke 2 serta tidak ada *transitive dependency* yaitu sebuah attribut yang bukan kunci selain bergantung kepada attribute kunci, pula bergantung pada attribut bukan kunci yang lainnya. sehingga setiap attribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada attribut kunci (*primary key*).



Gambar 2.13 Bentuk Normal Ketiga (3nf/ *Thrid Normal Form*)

2.4. Basis Data (*Database*)

Basis data (*Database*) bisa dibayangkan atau digambarkan menjadi sebuah almari arsip. Jika kita mempunyai sebuah lemari file dan bertugas untuk mengelolanya, maka kemungkinan besar kita akan melakukan hal-hal seperti: memberi map pada gugusan file, memberi penomoran menggunakan pola tertentu yang nilainya unik pada setiap map, lalu menempatkan arsip file tadi menggunakan urutan tertentu didalam lemari [10].

Prinsip basis data (*database*) merupakan pengaturan file atau data. Tujuan utamanya yakni memberikan kemudahan dalam pengambilan Kembali data/arsip yang pernah disimpan. Perbedaan basis data (*dababase*) menggunakan lemari arsip hany terletak pada media penyimpanan. Basis data menggunakan media penyimpanan elektronika [10].

Sistem *database* mempunyai beberapa elemen penyusun sistem. Elemen – elemen pokok penyusun sistem *database* adalah [11]:

1. *Database*

Sebuah sistem basis data memiliki beberapa basis data. Setiap basis data berisi sejumlah objek basis data seperti table, indeks, dan lain-lain).

2. *Software* (Perangkat Lunak)

Perangkat lunak yang digunakan dalam suatu sistem *database* terdiri dari 2 macam, yaitu *Database Management System* (DBMS) dan *Database Application Software* (DBAS).

3. *Hardware* (Perangkat Keras)

Perangkat keras dalam suatu sistem *database* mempunyai komponen utama yang berupa *unit* pusat pengolah (*Central Processing Unit* atau CPU) dan *unit* penyimpanan (*Storage Unit*).

4. *Brainware* (Manusia)

Manusia merupakan elemen penting dalam sistem *database*. Tipe orang yang memakai sistem *database* artinya tidak sikron-beda dan mempunyai kebutuhan yang tidak sama. Seseorang manager memerlukan informasi tersaring buat menghasilkan keputusan dan personal mempunyai tugas memasukkan data berasal sumber dokumen kedalam sistem. Pelanggan memerlukan data tentang order atau rekening. Pemerintah mempunyai kebutuhan berita keuangan serta laporan ketenagakerjaan. Sedangkan investor memerlukan data tentang kesehatan perusahaan dan lain sebagainya.

2.5. Pembelian

Pembelian adalah suatu kegiatan yang digunakan perusahaan untuk melakukan pengadaan barang yang dilakukan oleh perusahaan. Pada perusahaan dagang, pembelian ini dilakukan untuk mendapatkan barang dagangan atau persediaan barang dagangan, yang nantinya akan dijual kembali kepada konsumen. Transaksi pembelian dapat digolongkan menjadi dua yaitu pembelian lokal dan impor. Pembelian lokal adalah pembelian dari pemasok dalam negeri, sedangkan pembelian impor adalah pembelian dari pemasok luar negeri. Fungsi pembelian untuk memperoleh informasi mengenai harga barang, menentukan pemasok yang dipilih dalam pengadaan barang dan mengeluarkan order pembelian kepada pemasok yang dipilih [12].

Fungsi yang terkait dalam sistem akuntansi pembelian adalah [13]:

1. Fungsi gudang

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

Fungsi penerimaan bertanggung jawab dalam melakukan pemeriksaan terhadap jenis, mutu, serta kuantitas barang yang diterima berasal pemasok guna menentukan apakah barang tersebut dapat diterima atau tidak oleh perusahaan. Fungsi penerimaan juga bertanggung jawab untuk memilih barang berasal pembeli yang dari berasal transaksi *retur* penjualan.

4. Fungsi akuntansi

Fungsi akuntansi yang terkait didalam transaksi pembelian ialah fungsi pencatat utang serta fungsi pencatat persediaan. Fungsi pencatat utang bertanggung jawab untuk mencatat transaksi pembelian ke dalam *register* bukti kas keluar serta buat menyelenggarakan arsip dokumen sumber (bukti kas keluar) yang berfungsi menjadi catatan utang atau menyelenggarakan kartu utang sebagai buku pembantu utang. pada sistem akuntansi pembelian, fungsi pencatat persediaan bertanggung jawab buat mencatat harga utama persediaan barang yang dibeli ke dalam kartu persediaan.

2.6. Penjualan

Penjualan merupakan aktivitas jual beli yang terdiri dari transaksi penjualan barang atau jasa kepada pelanggan atas barang dagang yang dijual perusahaan baik secara kredit maupun tunai. baik *retur* serta potongan penjualan, maupun bonus penjualan dikurangkan dari penjualan untuk menghasilkan penjualan bersih. Penjualan merupakan sumber hidup suatu perusahaan, karena dari penjualan dapat diperoleh untung dan suatu usaha memikat konsumen yang disesuaikan untuk mengetahui daya tarik mereka sehingga dapat mengetahui hasil produk yang dihasilkan [14].

Terdapat dua jenis penjualan jasa yaitu [14]:

1. Penjualan tunai

Penjualan tunai dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mewajibkan pembeli melakukan pembayaran harga barang terlebih dahulu sebelum barang diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli. Keuntungan dari penjualan tunai adalah hasil dari penjualan tersebut terealisasi dalam bentuk kas yang diperoleh oleh perusahaan.

2. Penjualan kredit

Penjualan kredit dilaksanakan oleh perusahaan dengan cara mengirimkan barang sesuai dengan permintaan konsumen yang diterima dari pembeli dan untuk jangka waktu tertentu perusahaan mempunyai tagihan kepada pembeli tersebut.

Fungsi penjualan bertanggung jawab melayani kebutuhan pelanggan atas barang. Fungsi penjualan mengisi faktur penjualan untuk melaksanakan penyerahan barang kepada pelanggan.

2.7. Persediaan

Persediaan adalah barang yang dimiliki perusahaan yang telah dibeli dengan maksud untuk dijual kembali dalam satu periode yang normal kegiatan perusahaan serta bertujuan untuk mencatat mutasi setiap jenis persediaan yang disimpan di gudang. Sedangkan di perusahaan manufaktur, persediaan diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu persediaan barang jadi (*Finished Goods*), persediaan barang dalam proses (*Work In Process*), dan Persediaan Bahan Baku (*Materials*). Sedangkan dalam perusahaan dagang, persediaan hanya terdiri dari satu jenis yaitu persediaan barang dagang yang merupakan barang yang dibeli untuk dijual kembali [15].

Metode pencatatan persediaan terbagi menjadi dua yaitu metode mutasi persediaan (*perpetual inventory method*) dan metode persediaan fisik (*physical inventory method*). Dalam metode mutasi persediaan, setiap mutasi persediaan dicatat dalam kartu persediaan. Dalam metode persediaan fisik, hanya tambahan persediaan yang berasal dari pembelian saja yang dicatat, sedangkan mutasi persediaan berkurangnya persediaan karena pemakaian tidak dicatat dalam kartu persediaan. Untuk mengetahui harga pokok persediaan yang dipakai atau dijual, harus dilakukan perhitungan fisik sisa persediaan yang masih terdapat di gudang pada akhir periode akuntansi. Harga pokok persediaan awal periode ditambah dengan harga pokok persediaan yang dibeli selama periode dikurangi dengan harga pokok persediaan pada akhir periode merupakan harga pokok persediaan yang dipakai selama periode akuntansi yang bersangkutan. Metode persediaan fisik adalah cocok digunakan dalam penentuan biaya bahan baku dalam perusahaan yang harga pokok produknya dikumpulkan dengan metode harga pokok proses. Metode mutasi persediaan adalah cocok digunakan dalam menentukan biaya bahan baku dalam perusahaan yang harga pokok produknya dikumpulkan dengan metode harga pokok pesanan [15].

Berdasarkan fungsinya, persediaan dikelompokkan menjadi [15]:

1. *Lot-Size-Inventory*, yaitu persediaan yang diadakan dalam jumlah lebih besar dari jumlah yang dibutuhkan saat itu. Cara ini dilakukan dengan tujuan memperoleh potongan harga karena pembelian pada jumlah yang besar serta memperoleh biaya pengangkutan per unit yang rendah

2. *Fluctuation stock*, yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi permintaan yang tidak mampu diramalkan sebelumnya, serta untuk mengatasi berbagai kondisi yang tidak terduga, seperti terjadi kesalahan pada peramalan penjualan, kesalahan ketika produksi maupun kesalahan pada pengiriman.
3. *Anticipation stock*, yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang bisa diramalkan seperti mengantisipasi pengaruh *trend*, yaitu ketika permintaan tinggi tapi perusahaan tidak mampu memenuhinya. Di samping itu juga persediaan ini ditujukan untuk mengantisipasi kemungkinan sulitnya memperoleh bahan sehingga tidak mengganggu operasi perusahaan.

Perusahaan menggunakan salah satu dari dua jenis sistem agar pencatatan persediaan tetap akurat, yaitu sistem perpetual atau sistem periodik [15]:

1. Sistem perpetual, sistem yang secara terus menerus melacak perubahan akun persediaan. Semua pembelian dan penjualan barang langsung dicatat ke akun persediaan pada saat transaksi terjadi.
2. Sistem periodik, sistem yang kuantitas persediaan yang masih tersedia ditentukan secara periodik. Selain itu, perhitungan fisik persediaan perlu dilakukan setidaknya sekali setahun pada setiap akhir tahun.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL