

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Pendekatan sistem yang merupakan jaringan kerja dari prosedur lebih menekankan urutan operasi didalam sistem. [1]

Sistem yang baik memiliki karakteristik sebagai berikut: [1]

1. Komponen

Suatu sistem terdiri dari jumlah komponen ini merupakan bagian dari sebuah sistem interaksi, dimana keseluruhan komponen tersebut saling berinteraksi satu sama lain. Setiap komponen atau yang bisa juga disebut sebagai subsistem di dalam sebuah sistem memiliki sifat untuk menjalankan fungsi-fungsi tertentu di dalam sebuah sistem. Jadi, apabila subsistem atau komponen dari sistem informasi ini tidak dapat bekerja optimal, maka keseluruhan sistem informasi yang diimplementasikan tidak akan dapat berjalan secara optimal.

2. Batasan sistem (*boundary*)

Batasan sistem merupakan garis abstraksi yang memisahkan antara sistem dan lingkungan luarnya, yang membuat sistem informasi tersebut menjadi satu buah kesatuan sistem yang utuh, dan menunjukkan ruang lingkup (*scope*) yang dimiliki oleh sistem tersebut. Jadi, dengan adanya *boundary* ini, sebuah sistem tidak akan bekerja saling tumpang tindih satu sama lainnya, dan dapat berfungsi sesuai dengan tugas dan juga perannya masing-masing.

3. Lingkungan luar sistem (*environment*)

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

4. Penghubung sistem (*interface*)

Penghubung sistem (*interface*) merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem lainnya. suatu sistem akan dianggap sebagai sebuah

sistem yang dapat dioperasikan dengan baik dan juga optimal apabila sistem tersebut memiliki *interface*. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber data mengalir dari subsistem ke subsistem lain. Keluaran (*output*) dari subsistem akan menjadi masukan (*input*) untuk subsistem lain melalui penghubung.

5. Masukan sistem (*input*)

Masukan sistem (*input*) ini merupakan jenis energi yang digunakan untuk dimasukkan ke dalam suatu sistem yang dapat berupa perawatan (*maintenance input*) dan (*signal input*). *Maintenance Input* adalah *input* yang berhubungan dengan perawatan suatu sistem, dimana merupakan sebuah energi yang dimasukkan ke dalam sistem agar dapat beroperasi dengan baik dan optimal. *Signal Input* adalah energi yang diproses untuk didapatkan keluaran. Yang artinya, energi ini sangat berpengaruh terhadap proses *transfer* dan juga transmisi data atau informasi yang dimiliki sebuah *host* untuk diteruskan melalui sistem menuju keluaran atau *output*. Contoh dalam sistem komputer, program adalah *maintenance input* sedangkan data adalah *signal input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Keluaran sistem (*output*)

Output merupakan keluaran energi atau hasil yang diteruskan oleh *input*. Hasil atau *output* ini bisa berupa tampilnya data dan juga informasi yang muncul pada *display user*, yang berisi informasi. Dengan adanya *output* ini, maka setiap *user* yang menggunakan sistem dapat mengakses dan juga memanfaatkan layanan informasi yang ditunjukkan kepada dirinya, sehingga membuat sistem dapat bekerja dengan optimal dan bermanfaat.

7. Pengolah sistem

Suatu sistem menjadi bagian pengolah yang akan mengubah masukan menjadi keluaran. Sistem produksi akan mengolah bahan baku menjadi bahan jadi, sistem akuntansi akan mengolah data menjadi laporan-laporan keuangan.

8. Sasaran sistem

Suatu sistem pasti mempunyai (*goals*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan *input* yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem. Misalnya adalah, sebuah sistem diimplementasikan untuk para auditor dan juga akuntan. Maka jenis dari sistem informasi yang akan diimplementasikan dan juga dikembangkan adalah jenis dari sistem akuntansi, yang berisi data-data keuangan suatu perusahaan dan juga organisasi.

Dapat disimpulkan, bahwa sistem merupakan himpunan dari elemen-elemen yang berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan tertentu dari suatu sistem.

2.1.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data yang merupakan sumber informasi yang menggambarkan suatu kejadian (kumpulan fakta) kejadian yang sedang terjadi dimana data tersebut akan diolah dan diterapkan dalam sistem menjadi *input* yang berguna dalam suatu sistem. [1]

Dan data adalah hasil observasi langsung terhadap suatu kejadian, yang merupakan perlambangan yang mewakili objek atau konsep dalam dunia nyata. Kualitas informasi pada beberapa hal yaitu: [2]

1. Relevan (*relevance*)

Relevan berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya karena batas relevansi seseorang berbeda, informasi bisa dikatakan berguna jika benar-benar berguna dan dibutuhkan pemakainya.

2. Akurat (*accuracy*)

Akurat berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa menyesatkan. Informasi harus akurat karena dari sumber informasi sampai ke penerima kemungkinan banyak terjadi gangguan yang dapat mengubah atau merusak informasi tersebut. Suatu informasi dikatakan berkualitas, jika seluruh kebutuhan informasi tersebut telah tersampaikan, seluruh pesan telah benar atau sesuai, serta pesan yang disampaikan sudah lengkap.

3. Tepat waktu (*timeliness*)

Berbagai proses dapat diselesaikan dengan tepat waktu, laporan-laporan yang dibutuhkan dapat disampaikan dengan tepat waktu. Dapat berarti informasi datang pada penerima tidak boleh terlambat. Informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan. Apabila dalam pengambilan keputusan terlambat, hal itu dapat berakibat fatal bagi organisasi.

4. Ekonomis (*economy*)

Informasi yang dihasilkan mempunyai daya jual yang tinggi, serta biaya operasional untuk menghasilkan informasi tersebut minimal.

5. Efisiensi (*efficiency*)

Informasi yang berkualitas memiliki sintaks ataupun kalimat yang sederhana, namun mampu memberikan makna dan hasil yang mendalam.

6. Dapat dipercaya (*reliability*)

Informasi tersebut berasal dari sumber yang dapat dipercaya. Sumber tersebut juga telah teruji tingkat kejujurannya.

Dapat disimpulkan, bahwa informasi merupakan hasil dari pengolahan data yang diklasifikasikan atau diolah untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan sehingga hasilnya dapat bermanfaat dalam sebuah organisasi.

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan. [1] Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai suatu sistem didalam suatu organisasi yang merupakan kombinasi manusia (SDM), fasilitas, teknologi, media, prosedur-prosedur, dan pengendalian yang ditujukan untuk mendapatkan jalur komunikasi penting, memproses tipe transaksi rutin tertentu, memberi sinyal kepada manajemen dan sistem informasi menjadi sangat begitu penting dan tergantung kepada kepada lainnya terhadap kejadian-kejadian internal dan eksternal yang penting dan menyajikan suatu dasar informasi untuk mengambil keputusan yang baik.

Fungsi Sistem Informasi: [4]

1. Untuk meningkatkan aksesibilitas data yang secara efektif dan efisien kepada pengguna, tanpa dengan perantara sistem informasi.
2. Memperbaiki produktivitas aplikasi pengembangan dan pemeliharaan sistem.
3. Menjamin tersedianya kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara kritis.
4. Mengidentifikasi kebutuhan mengenai keterampilan pendukung sistem informasi.
5. Mengantisipasi dan memahami akan konsekuensi ekonomi.
6. Menetapkan investasi yang akan diarahkan pada sistem informasi
7. Mengembangkan proses perencanaan yang efektif.

Komponen-komponen dari sistem informasi adalah sebagai berikut: [4]

1. Komponen *input*, adalah data yang masuk kedalam sistem informasi, termasuk metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.
2. Komponen model, adalah kombinasi prosedur, logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Komponen *output*, adalah hasil dari sistem informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
4. Komponen teknologi, adalah kotak alat (*toolbox*) dalam sistem informasi yang digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan *output* serta membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan.
5. Komponen basis data, adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut.
6. Komponen kontrol, adalah komponen yang mengendalikan gangguan terhadap sistem informasi.

Selain fungsi, sistem informasi juga memiliki ciri-ciri, yaitu: [4]

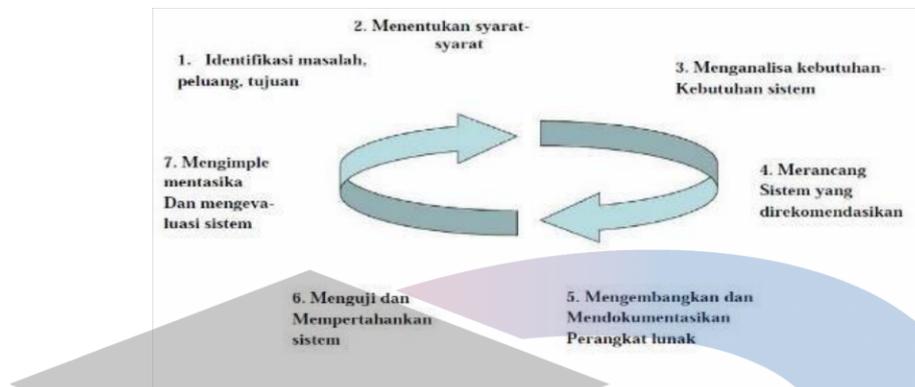
1. Baru, adalah informasi yang didapat sama sekali baru dan segar bagi penerima.
2. Tambahan, adalah informasi dapat diperbarui atau memberikan tambahan terhadap informasi yang sebelumnya telah ada.
3. Kolektif, adalah informasi yang dapat menjadi suatu koreksi dari informasi yang salah sebelumnya.
4. Penegas, adalah informasi yang dapat mempertegas informasi yang telah ada.

Dari pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem informasi memiliki peran yang cukup besar dalam suatu organisasi atau perusahaan untuk mencapai tujuan dan keberhasilan dalam sebuah organisasi.

2.2 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

System Development Life Cycle (SDLC) adalah metodologi klasik yang digunakan untuk mengembangkan, memelihara dan menggunakan sistem informasi. Siklus hidup sistem itu sendiri merupakan metodologi, tetapi polanya lebih dipengaruhi

oleh kebutuhan untuk mengembangkan sistem yang lebih cepat. Pengembangan sistem yang lebih cepat dapat dicapai dengan peningkatan siklus hidup dan penggunaan peralatan pengembangan berbasis komputer. Tahapan SDLC ditunjukkan pada gambar berikut ini. [5]



Gambar 2. 1 System Development Life Cycle

Berdasarkan gambar diatas, tahapan-tahapan yang berada di dalam SDLC (*System Development Life Cycle*) adalah sebagai berikut: [5]

1. Mengidentifikasi Masalah, Peluang, dan Tujuan

Dalam tahap pertama pada SDLC, analisis memperhatikan dengan benar mengidentifikasi masalah, peluang, dan tujuan. Tahap ini sangat penting untuk keberhasilan proyek, karena tidak ada membuang waktu untuk mengatasi masalah yang salah.

a. Mengidentifikasi masalah

Tahap ini berarti bahwa penganalisis melihat dengan jujur apa yang terjadi di bisnis, kemudian bersama-sama dengan anggota organisasi lainnya, penganalisis menentukan dengan tepat masalah-masalah yang dihadapi oleh organisasi.

b. Peluang

Merupakan situasi dimana menurut penganalisis yakin bahwa peningkatan dapat dilakukan dengan cara penggunaan sistem informasi yang terkomputerisasi. Mengukur peluang dapat memungkinkan bisnis untuk mendapatkan keunggulan kompetitif atau menetapkan standar-standar industri.

c. Tujuan

Penganalisis mengidentifikasi tujuan yang merupakan komponen terpenting dalam tahap pertama ini. Penganalisis harus menemukan apa yang sedang dilakukan dalam bisnis sehingga penganalisis bisa memastikan bahwa

penggunaan sistem informasi akan membantu bisnis dalam mencapai tujuan-tujuannya.

2. Menentukan syarat – syarat informasi

Pada tahap kedua ini penganalisis memasukkan kebutuhan apa saja untuk menentukan kebutuhan syarat-syarat informasi bagi pengguna yang terlibat. Penganalisis menggunakan metode interaktif seperti wawancara, pengambilan sampel, memeriksa data mentah, dan mengamati perilaku pembuat keputusan. Penganalisis berusaha untuk memahami informasi apa yang dibutuhkan pemakai agar bisa ditampilkan dalam pekerjaan mereka dan bagaimana caranya agar sistem usulan benar-benar bermanfaat bagi penggunanya. Orang-orang yang terlibat dalam tahap kedua ini adalah penganalisis dan pemakai, juga manajer operasi dan pegawai *operasional*. Penganalisis sistem perlu mengetahui detail-detail fungsi sistem berjalan: siapa (orang yang terlibat), apa (kegiatan bisnis), di mana (lingkungan dimana pekerjaan itu dilakukan), kapan (waktu yang tepat), dan bagaimana (bagaimana prosedur yang harus dijalankan) dari bisnis yang sedang dipelajari.

3. Menganalisa kebutuhan sistem

Pada tahap ketiga ini, cara menganalisis untuk menentukan kebutuhan sistem yaitu menggunakan data diagram alir (DFD) dalam memetakan rancangan *input*, proses, dan *output* dari fungsi bisnis, atau diagram aktivitas atau diagram urutan untuk menunjukkan urutan peristiwa, menggambarkan sistem dalam bentuk *grafis* terstruktur. Dari diagram aliran data, urutan, atau diagram lain, kamus data dikembangkan yang tercantum semua item data yang mencantumkan semua item data yang digunakan dalam sistem, serta spesifikasinya. Penganalisis juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Keputusan terstruktur adalah keputusan-keputusan dimana kondisi, kondisi alternatif, tindakan, serta aturan tindakan ditetapkan. Ada tiga metode utama untuk menganalisis keputusan terstruktur, yaitu bahasa Inggris terstruktur, rancangan keputusan, dan pohon keputusan.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Dalam tahap desain ini, analisis sistem informasi menggunakan informasi yang dikumpulkan sebelumnya untuk menyelesaikan desain logis dari sistem informasi. Analisis merancang prosedur untuk membantu pengguna memasukkan data secara akurat sehingga data yang masuk ke sistem informasi sudah benar. Tahap desain juga mencakup perancangan *database* yang akan menyimpan banyak data yang dibutuhkan oleh pengambil keputusan dalam organisasi.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak

Pada tahap ini, penganalisis bekerja bersama-sama dengan *programmer* untuk mengembangkan perangkat lunak awal yang diperlukan. Selama tahap ini, penganalisis bekerja sama dengan pengguna untuk mengembangkan dokumentasi yang efektif untuk perangkat lunak, mencakup melakukan prosedur secara manual, bantuan online, dan situs *web* yang menampilkan pertanyaan yang sering diajukan *Frequently Asked Questions* (FAQ) yang dikirimkan dengan perangkat lunak baru.

6. Menguji dan mempertahankan sistem

Pada tahap ini, sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka terlebih dahulu harus dilakukan pengujian. Karena bisa menghemat biaya dan jauh lebih mudah untuk menangkap masalah sebelum sistem dipakai ke pengguna. Rencana pengujian dibuat di awal SDLC dan disempurnakan seiring proyek berlangsung. Pemeliharaan sistem dan dokumentasinya dimulai pada *fase* ini dan dilakukan dengan sebenar sepanjang penggunaan sistem informasi. Sebagian besar pekerjaan rutin *programmer* terdiri dari pemeliharaan, dan bisnis menghabiskan banyak uang untuk pemeliharaan.

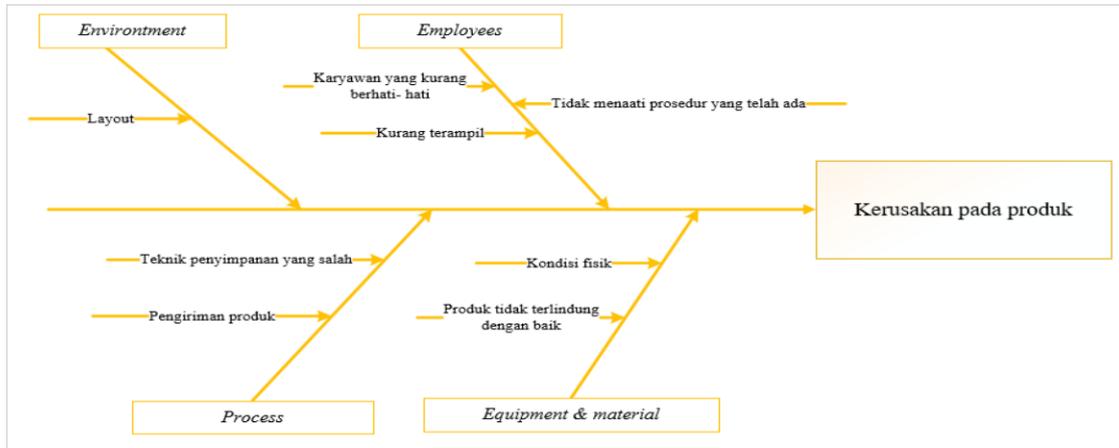
7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem

Dalam tahap terakhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Pada tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai dalam menggunakan pemakaian sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Proses ini termasuk mengkonversi file dari format lama ke yang baru, atau membangun *database*, menginstalasi peralatan, dan membawa sistem baru ke dalam produksi.

1.3 Teknik Pengembangan Sistem

2.3.1 Pengertian Diagram Ishikawa (Fishbone Diagram)

Diagram *Fishbone* sering juga disebut dengan istilah Diagram Ishikawa. Diagram Ishikawa adalah sebuah *tool grafis* yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi, dan secara grafik menggambarkan secara detail semua penyebab yang berhubungan dengan suatu permasalahan. Diagram ini berbentuk mirip dengan tulang ikan yang moncong kepalanya menghadap ke kanan. Diagram *fishbone* akan menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan dengan berbagai penyebabnya. Efek atau akibat digambarkan sebagai kepala ikan, sedangkan pada tulang-tulang ikan diisi oleh sebab-sebab sesuai dengan permasalahannya.



Gambar 2. 2 Fishbone Diagram

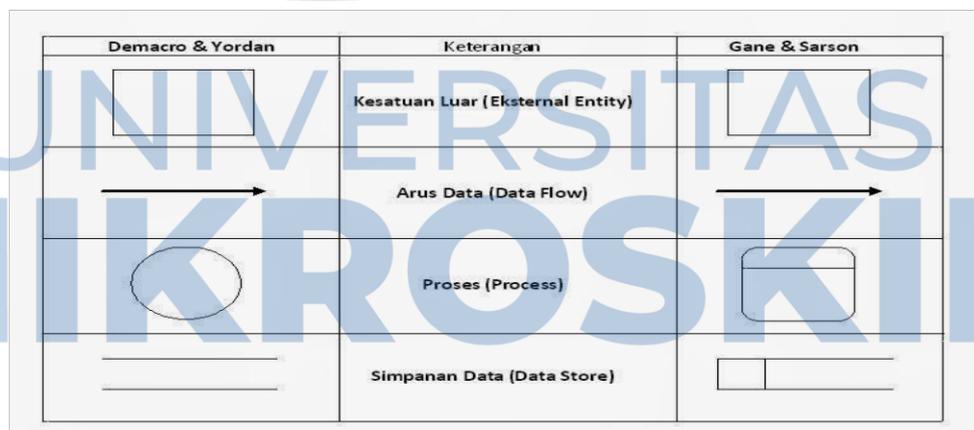
Diagram *fishbone* pertama kali dicetuskan oleh Kaoru Ishikawa, yang membuat terobosan mengenai proses manajemen kualitas di kalangan kapal Kawasaki, Jepang dan dalam prosesnya, Ishikawa menjadi salah satu pencetus manajemen modern.

Penggambaran diagram *fishbone* memperlihatkan bahwa salah satu dampak aktivitas yang dilakukan oleh karyawan di Divisi Y bersifat negatif yang dampaknya dapat membuat *customer* akan tidak puas dengan pelayanan yang diberikan. Terdapat empat kategori penyebab yang membuat *customer* tidak puas dengan layanan yang diberikan dari karyawan Divisi Y, yaitu *employees*, *environment*, *process*, dan *equipment & material*. Penyebab pertama adalah *employees*/karyawan di Divisi Y. Penyebab pertama tersebut memiliki tiga sub penyebab, yaitu karyawan yang kurang berhati-hati, kurang terampil, dan tidak menaati prosedur yang ada. Ketiga sub penyebab tersebut berpengaruh pada produk yang disimpan di dalam gudang maupun pada saat pengiriman produk ke *customer*. Karyawan yang kurang berhati-hati kemungkinan dapat menyebabkan produk rusak pada saat pemindahan produk. Hal tersebut juga dikarenakan karyawan yang masih kurang terampil dan tidak menaati prosedur dalam menjaga kondisi produk. Penyebab yang kedua adalah *environment* yang memiliki satu sub-penyebab yaitu *layout*. *Layout* sebuah gudang bisa saja menyebabkan produk rusak, misalnya kondisi gudang yang tidak rapi sehingga produk juga tidak tertata dengan rapi yang menyebabkan penumpukan produk di gudang karena terjadi kesalahan pada saat *forecasting*. Produk yang menumpuk di gudang dapat menyebabkan produk tersebut tidak dapat terawasi. Penyebab yang ketiga adalah *process* yang memiliki dua subpenyebab, yaitu teknik penyimpanan yang salah dan pengiriman produk. Teknik untuk menyimpan sebuah produk sangat dibutuhkan bagi

setiap perusahaan. Produk yang tidak disimpan dengan baik dan benar dapat menyebabkan produk rusak. Tidak hanya dalam menyimpan produk saja, tetapi dalam mengirim produk harus memiliki teknik peletakan produk yang baik dan benar agar produk bisa sampai ke *customer* tanpa adanya kerusakan. Penyebab terakhir adalah *equipment & material* yang memiliki 2 sub penyebab, yaitu kondisi fisik dan produk tidak terlindungi dengan baik. Kondisi fisik produk yang dimaksudkan adalah kondisi fisik produk yang sudah rusak dari tempat produksi dan kerusakan pada produk juga terjadi karena pengemasan yang kurang baik pada saat pengiriman ke PT X. [7]

1.3.2 Pengertian Data Flow Diagram

Data Flow Diagram (DFD) adalah menggambarkan pandangan mengenai masukan, proses, dan keluaran sistem. Penganalisis sistem berupaya memahami syarat-syarat informasi pengguna, yaitu harus mampu mengkonseptualisasikan bagaimana data bergerak melalui organisasi, proses atau transformasi yang dialami data, dan *outputnya*. [5] Pada penggunaannya teknik analisis terstruktur menyusun representasi *grafis* dari proses data di seluruh organisasi. Pendekatan aliran data menekankan logika yang mendasari sistem. Dengan menggunakan kombinasi hanya empat simbol untuk memetakan pergerakan data pada diagram aliran, yaitu:



Gambar 2. 3 Simbol - Simbol DFD

Dengan menggunakan kombinasi dari empat simbol, penganalisis sistem dapat menciptakan suatu gambaran proses yang bisa menampilkan dokumentasi sistem yang solid. Empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan gerakan DFD. Adapun penjelasan dari gambar di atas antara lain: [5]

1. *External Entity* (Entitas Eksternal)

Digunakan untuk menggambarkan entitas eksternal (departemen lain, bisnis, orang, atau mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem, juga dapat disebut sumber atau tujuan data, dan dianggap eksternal dari sistem yang sedang dijelaskan.

2. *Data Flow* (Aliran Data)

Merupakan panah yang menunjukkan pergerakan data dari satu titik ke titik lainnya, dengan kepala panah mengarah ke tujuan data. Aliran data yang muncul secara bersamaan dapat digambarkan hanya melalui penggunaan panah paralel.

3. *Process* (Proses)

Persegi panjang dengan sudut bulat yang menunjukkan perubahan atau transformasi data. Seperti aliran data yang meninggalkan proses selalu diberi label berbeda dari yang memasukkannya.

4. *Data Store* (Simpanan Data)

Persegi panjang berujung terbuka, yang merupakan penyimpanan data. Persegi panjang digambar dengan dua garis paralel yang ditutup oleh garis pendek di sisi kiri dan terbuka di sebelah kanan.

1.3.3 Pengertian Kamus Data

Kamus data adalah suatu aplikasi khusus dari jenis kamus-kamus yang digunakan sebagai referensi kehidupan setiap hari. Kamus data merupakan berisi mengenai informasi tentang data dan prosedur. Kamus data dibuat dengan memeriksa dan mendeskripsikan isi arus data, penyimpanan data, dan proses. Setiap data dan aliran data yang didefinisikan harus memasukkan rincian elemen yang terdapat didalamnya. Logika dari setiap proses harus dijelaskan menggunakan aliran data yang masuk dan keluar dari proses. Empat kategori kamus data; aliran data, struktur data, elemen data, dan penyimpanan data. [5]

Adapun tanda - tanda yang terdapat dalam kamus data adalah sebagai berikut:

1. Tanda yang sama (=) berarti “terdiri dari”.
2. Tanda *plus* (+) berarti “dan”.
3. Tanda kurung {} menunjukkan elemen berulang, juga disebut kelompok atau tabel berulang. Dimana mungkin dapat terjadi satu elemen berulang atau beberapa dalam kelompok. Grup yang berulang mungkin memiliki kondisi, seperti jumlah repetisi yang tetap, atau batas atas dan bawah.

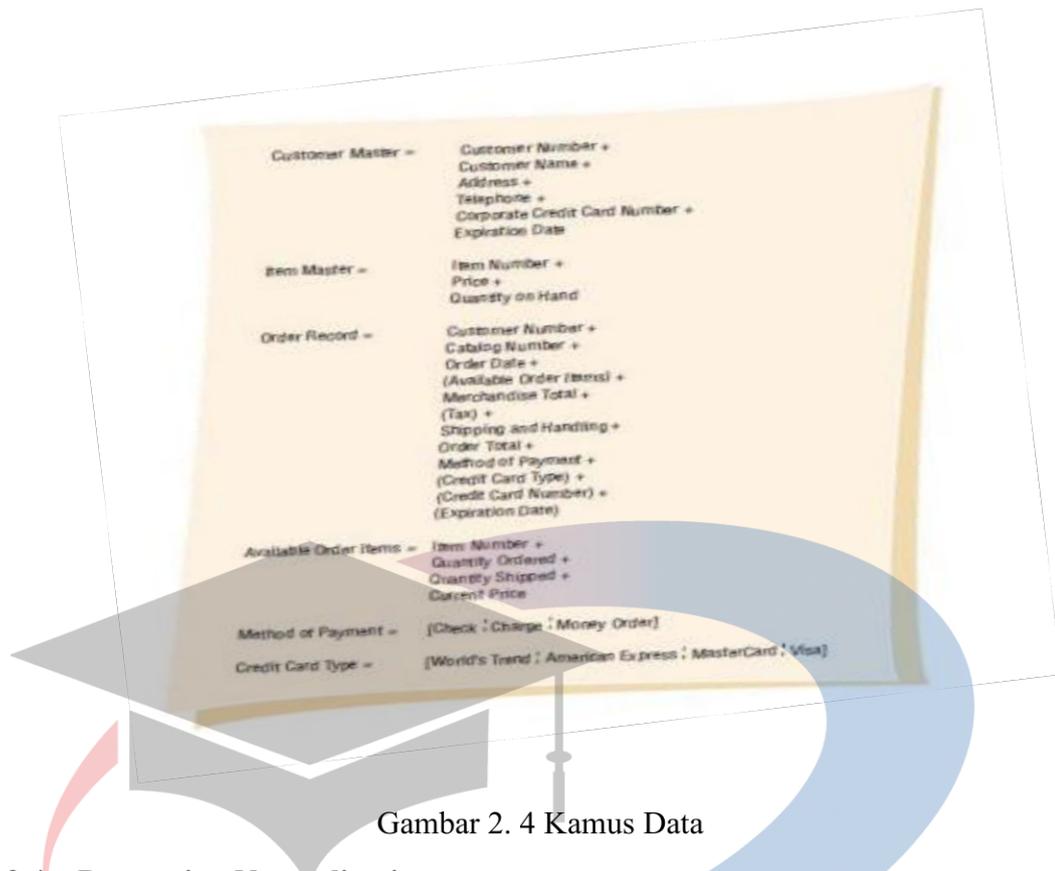
4. Tanda kurung [] digunakan untuk situasi ini / atau. Mungkin satu elemen atau yang lainnya mungkin ada, tetapi tidak keduanya. Elemen – elemen yang tercantum di antara tanda kurung saling eksklusif.
5. Tanda kurung (), digunakan untuk elemen optional. Elemen optional dapat dibiarkan kosong pada layar entri dan mungkin dapat berisi spasi atau nol untuk bidang numerik dalam struktur file.

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

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

Kamus data dibuat dengan memperhatikan dan menggambarkan muatan aliran data, simpanan data, dan proses-proses. Setiap simpanan data dan aliran data harus ditetapkan dan kemudian diperluas sampai mencakup detail-detail elemen yang dimuatnya. Logika dari setiap proses ini bisa digambarkan dengan menggunakan data yang mengalir menuju dan ke luar dari proses tersebut. Ketidak hati-hatian dan kesalahan-kesalahan perancangan lain bisa ditegaskan dan dicari penyelesaiannya.

UNIVERSITAS MIKROSKIL



Gambar 2. 4 Kamus Data

1.3.4 Pengertian Normalisasi

Normalisasi merupakan sebuah proses transformasi pandangan pengguna yang lebih kompleks dan data tersimpan ke sekumpulan bagian-bagian satu set struktur data yang lebih kecil dan stabil. Selain lebih sederhana dan lebih stabil, struktur data yang dinormalisasikan lebih mudah digunakan dari pada struktur data lainnya. Karena pengelompokan data elemen menjadi tabel-tabel yang menunjukkan entity dan relasinya. Berikut ini bentuk- bentuk dari normalisasi, yaitu: [5]

1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*)

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan disimpan, tidak ada keharusan mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi dan data dikumpulkan apa adanya.

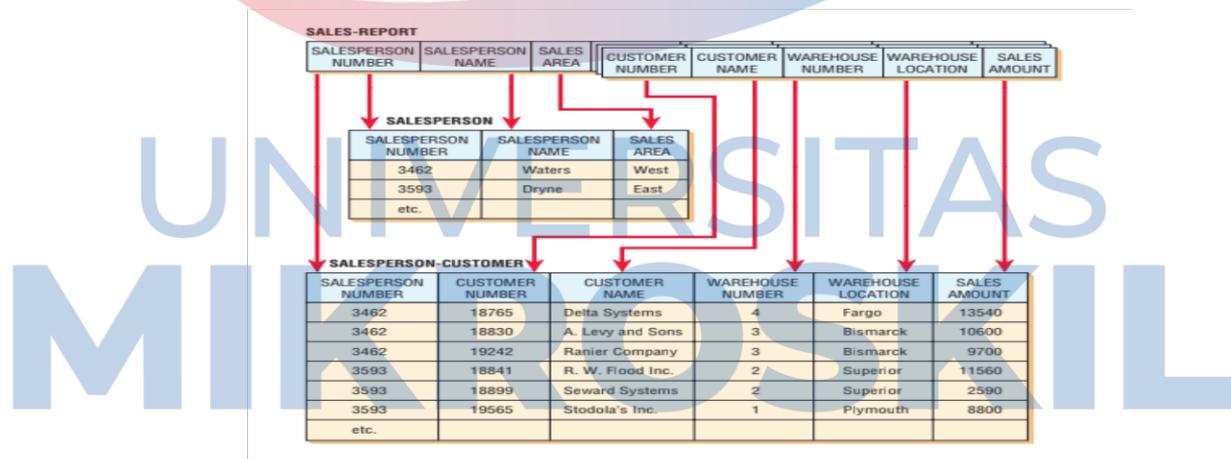
| SALESPERSON NUMBER | SALESPERSON NAME | SALES AREA | CUSTOMER NUMBER | CUSTOMER NAME | WAREHOUSE NUMBER | WAREHOUSE LOCATION | SALES AMOUNT |
|--------------------|------------------|------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------|--------------|
| 3462 | Waters | 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. 5 Bentuk Tidak Normal

Pada gambar diatas merupakan sebuah laporan penjualan perusahaan dimana terdapat atribut – atribut seperti, *salesperson number*, *salesperson name*, *sales are*, *customer number*, *customer name*, *warehouse number*, *warehouse location*, dan *sales amount*.

2. Bentuk Normal Pertama (1NF atau *First Normal Form*)

Bentuk normal pertama merupakan proses untuk menormalkan suatu relasi dengan cara menghapus kelompok berulang dan mengidentifikasi kunci utama. Untuk melakukannya, relasi perlu dipisah menjadi dua atau lebih. Dibawah ini merupakan contoh bentuk normalisasi pertama:

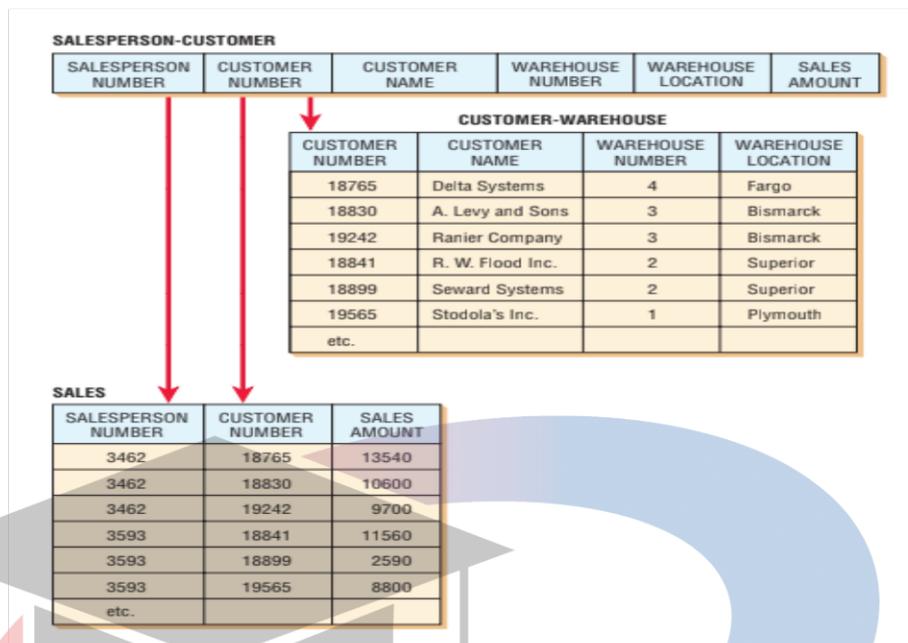


Gambar 2. 6 Bentuk Normal Pertama (1NF)

Langkah pertama yang dilakukan adalah menghilangkan kelompok berulang dan menentukan mana yang menjadi kunci primer. Dalam melakukan normalisasi relasi akan dipecah menjadi dua atau lebih. Pada gambar diatas menunjukkan bagaimana laporan penjualan akan dipisahkan kedalam dua relasi yaitu, *salesperson* dan *salesperson-customer*

3. Bentuk Normal Kedua (2NF atau *second Normal Form*)

Bentuk normal kedua memastikan semua atribut non kunci sepenuhnya bergantung pada kunci primer. Dibawah ini merupakan contoh bentuk normalisasi kedua:

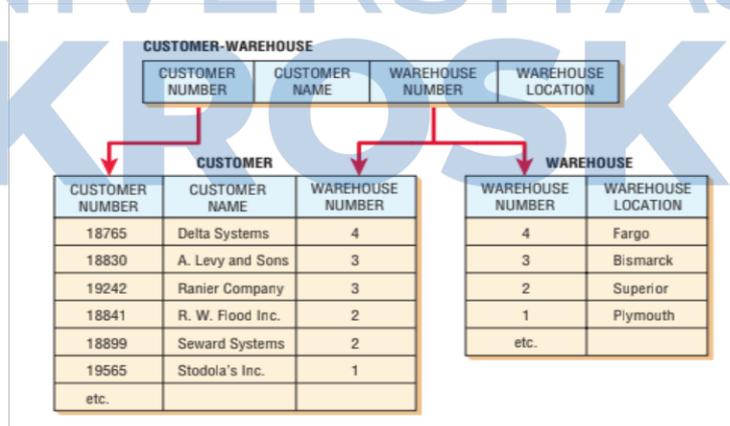


Gambar 2. 7 Bentuk Normal Kedua (2NF)

Langkah kedua yang dilakukan adalah menghapus semua atribut yang tergantung sebagian dan menempatkannya di relasi lain. Pada gambar diatas hubungan pelanggan sales dipisahkan kedalam dua relasi baru yaitu, *sales* dan *customer-warehouse*.

4. Bentuk Normal Ketiga (3NF atau *Third Normal Form*)

Bentuk normal ketiga melibatkan penghapusan ketergantungan transitif. Dimana ketergantungan transitif memindahkan atribut non kunci yang bergantung pada atribut non kunci lainnya. Dibawah ini merupakan contoh bentuk normalisasi ketiga:



Gambar 2. 8 Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Langkah ketiga *customer-warehouse* sudah terbentuk menjadi normalisasi kedua, tetapi masih diperlukannya normalisasi ketiga. Pada *customer-warehouse* dipecah

menjadi dua relasi baru yaitu, *customer* dan *warehouse*. Dari relasi baru tersebut menghubungkan antara *warehouse number* yang tergantung pada *warehouse location*.

1.4 Pengertian Basis Data

Basis data bukan hanya merupakan kumpulan file. Tetapi lebih dari itu, basis data merupakan sumber utama data yang bertujuan untuk dibagikan oleh banyak pengguna dalam berbagai aplikasi. Orang yang memastikan bahwa basis data memenuhi tujuannya disebut administrator basis data, inti dari basis adalah Sistem Manajemen Basis Data (DBMS), yang dimana memungkinkan untuk pembuatan, modifikasi, pembaruan basis data, pengambilan data, pembuatan laporan, dan tampilan. [5]

Tujuan basis data yang efektif, yaitu:

1. Memastikan bahwa data dapat dipakai atau dibagikan di antara pengguna untuk segala jenis aplikasi.
2. Memelihara data baik keakuratan maupun ke konsistennya.
3. Memastikan bahwa semua data yang diperlukan untuk aplikasi saat ini dan masa depan akan tersedia dengan cepat.
4. Mengizinkan database untuk berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan pengguna.
5. Mengizinkan pengguna untuk membangun pandangan personalnya mereka tentang data tanpa memperhatikan cara data disimpan secara fisik.

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

Sebuah Bahasa basis data biasanya dapat dipisah ke dalam dua bentuk, yaitu:

1. *Data Definition Language* (DDL)

Data Definition Language (DDL) adalah sebuah bahasa yang mengizinkan *Database Administrator* (DBA) atau pengguna untuk menjelaskan dan memberi nama pada entitas, atribut, dan hubungan yang diperlukan untuk aplikasi, secara bersamaan dengan *associated integrity and security constraint*.

2. *Data Manipulation Language* (DML)

Data Manipulation Language (DML) adalah sebuah bahasa yang menyediakan satu set operasi untuk mendukung dasar dari operasi manipulasi pada data yang disimpan pada basis data. DML mengizinkan pengguna untuk menambah, mengubah, menghapus, dan mengambil data dari basis data tersebut. Bahasa standar dari DBMS adalah *Structured Query Language* (SQL).

2.4.1 Pengertian Komponen Basis Data

Komponen basis data merupakan sekumpulan yang terdapat dalam sebuah sistem dimana saling berhubungan dan secara bersama-sama dengan bertujuan untuk memenuhi suatu proses atau pekerjaan tertentu. Komponen utama dalam DBMS adalah sebagai berikut: [7]

1. Data

Data merupakan informasi yang disimpan dalam suatu struktur tertentu yang terintegrasi dan dapat dipakai secara bersama-sama.

2. Perangkat keras (*Hardware*)

Terdiri dari perangkat keras berupa peralatan *computer* yang digunakan untuk pengolahan *system* media penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan data karena pada umumnya basis data (*secondary storage* seperti disk), peralatan *input* dan *output*, serta peralatan komunikasi data memiliki ukuran yang besar.

3. Sistem Operasi

Sebuah program yang mengaktifkan dan memfungsikan sistem komputer, mengendalikan seluruh sumber daya dalam komputer, dan melakukan operasi dasar dalam komputer meliputi *input*, proses, dan *output*.

4. Basis Data

Basis data merupakan inti dari sistem basis data. Basis data menyimpan data serta struktur sistem basis data baik untuk entitas maupun objek-objek secara detail.

5. *Database Management System*

Merupakan perangkat lunak yang digunakan untuk melakukan pengolahan basis data. Sebagai contoh *Microsoft access*, *Paradox*, *Sql Server*, *Mysql*, *Oracle*. Secara konsep terjadi dalam DBMS adalah:

- a. User melakukan pengaksesan basis data untuk informasi yang diperlukan menggunakan bahasa *query* biasa disebut dengan SQL.
- b. DBMS menerima permintaan dari *user* dan menganalisis permintaan tersebut.

- c. DBMS memeriksa skema eksternal *user*, skema konseptual dan struktur penyimpanan.
 - d. DBMS mengeksekusi operasi-operasi yang diperlukan untuk memenuhi permintaan *user*.
6. Pemakai (*User*)
- User* merupakan orang atau tim yang bertugas mengelola sistem basis data secara keseluruhan. *User* yang menggunakan data yang tersimpan dan terkelola. *User* dapat berupa seseorang yang mengelola basis data yang disebut *database administrator* (DBA), bisa juga disebut *end user*. DBA mempunyai tugas mengontrol DBMS dan *software-software*, memonitor siapa yang mengakses basis data, mengatur pemakaian basis data, memeriksa keamanan, integrasi, *recovery*, atau cadangan data, serta persetujuan.
7. Aplikasi Lainnya
- Program yang dibuat untuk memberikan *interface* kepada *user* sehingga lebih mudah dan terkontrol dalam mengakses basis data.

2.4.2 Pengertian Model Basis Data

Model basis data adalah suatu konsep yang terintegrasi dalam menggambarkan hubungan antar data dan batasan-batasan data dalam suatu sistem *database*. Terdapat tiga jenis model basis data, yaitu: [7]

1. Model Basis Data Hirarki (*Hierarchical Database Model*)
Model hierarkis biasa disebut model pohon, karena menyerupai pohon yang dibalik. Pada model ini menggunakan pola hubungan orangtua anak.
2. Model Basis Data Jaringan (*Network Database Model*)
Model basis data jaringan menggunakan pointer untuk menghubungkan data satu ke data yang lainnya. Pada model ini satu data dapat memiliki banyak penghubung dengan data yang lain.
3. Model Basis Data Relasional
Model basis data relasional merupakan model yang paling banyak digunakan, karena paling sederhana dan mudah digunakan. Selain itu yang paling penting adalah kemampuannya dalam mengakomodasi berbagai kebutuhan pengolahan *database*.

2.5 Pengertian Penjualan

Penjualan merupakan kegiatan memperjualbelikan barang dan jasa kepada konsumen. Kegiatan yang dilakukan oleh penjual dalam menjual barang atau jasa dengan harapan akan memperoleh laba dari adanya transaksi-transaksi tersebut dan penjualan dapat diartikan sebagai pengalihan atau pemindahan hak kepemilikan atas barang atau jasa dari pihak penjual ke pembeli. [8]

Secara umum penjualan dalam perusahaan dapat dilakukan baik secara tunai maupun kredit. Penjualan tunai oleh perusahaan merupakan penjualan yang dilakukan dengan cara pembeli melakukan pembayaran harga produk terlebih dahulu sebelum produk diserahkan oleh perusahaan kepada pembeli. Setelah uang diterima oleh perusahaan, maka produk kemudian diserahkan kepada pembeli dan transaksi penjualan tunai kemudian dicatat oleh perusahaan. Sedangkan penjualan kredit terdapat tenggang waktu antara penyerahan barang atau jasa dalam penerimaan pembelian. Dalam penjualan kredit, yang menimbulkan tagihan / klaim / piutang kepada pembeli (*customer*) sehingga penjual tidak menerima uang tunai pada saat barang diserahkan kepada pembeli (*customer*). Pada saat penyerahan barang atau jasa, penjual menerima tanda bukti penerimaan barang. Keuntungan dari penjualan tunai adalah hasil dari penjualan tersebut langsung terealisasi dalam bentuk kas yang dibutuhkan perusahaan. [8]

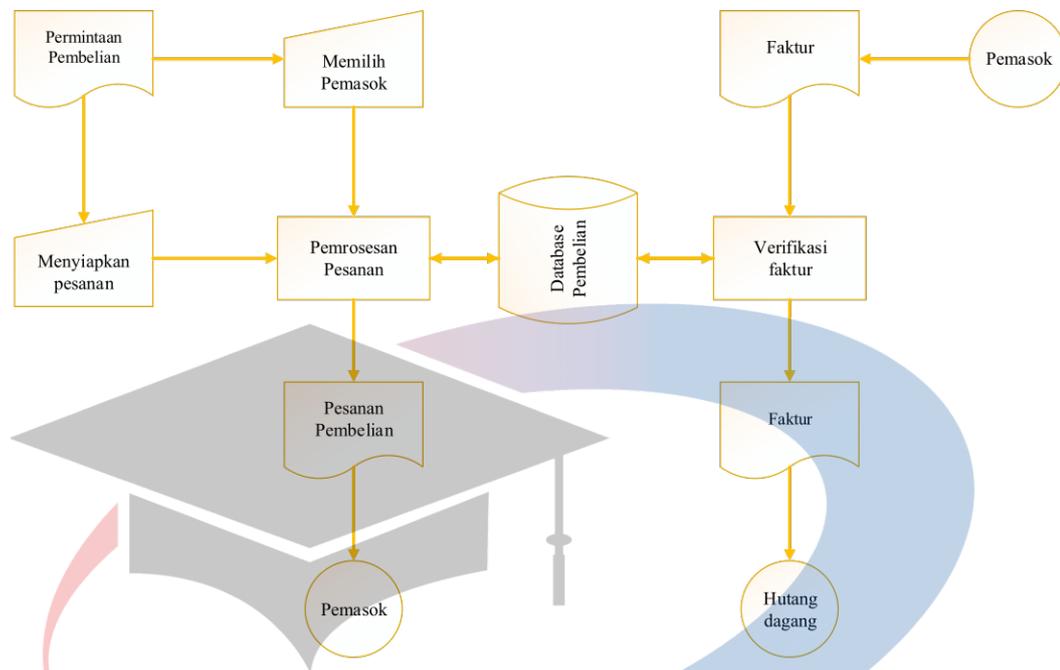
2.6 Pengertian Pembelian

Pembelian merupakan kegiatan menukarkan uang sebagai alat transaksi yang sah dengan barang yang dilakukan oleh dua orang atau lebih. Pada perusahaan dagang, pembelian ini dilakukan untuk mendapatkan barang dagangan atau persediaan barang dagangan, yang nantinya akan dijual kembali kepada konsumen. [8]

Fungsi pembelian sebagai berikut: [8]

1. Pembelian atas barang dagangan (untuk perusahaan dagang dan bahan baku, bahan setengah jadi, suku cadang untuk perusahaan manufaktur.
2. Pembelian aktiva tetap, seperti mesin-mesin, peralatan kantor.
3. Pembelian barang pendukung produksi.
4. Pembelian barang - barang keperluan perusahaan
5. Menjalin hubungan dengan *supplier* barang
6. Menerbitkan order barang dagangan

- Memberikan verifikasi atau pembuktian pada *supplier* tentang kebenaran pembelian yang telah dilakukan.



Gambar 2. 9 Siklus Persediaan

2.7 Pengertian Persediaan

Persediaan adalah aset lancar berupa barang jadi yang disimpan untuk dijual dalam kegiatan normal perusahaan dan bahan yang diproses dalam proses produksi atau bahan yang disimpan untuk produksi. Persediaan di perusahaan dagang hanya diklasifikasikan sebagai Persediaan Barang Dagang (*Merchandise Inventory*), 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*). [9]

Berdasarkan fungsinya, persediaan dikelompokkan menjadi:

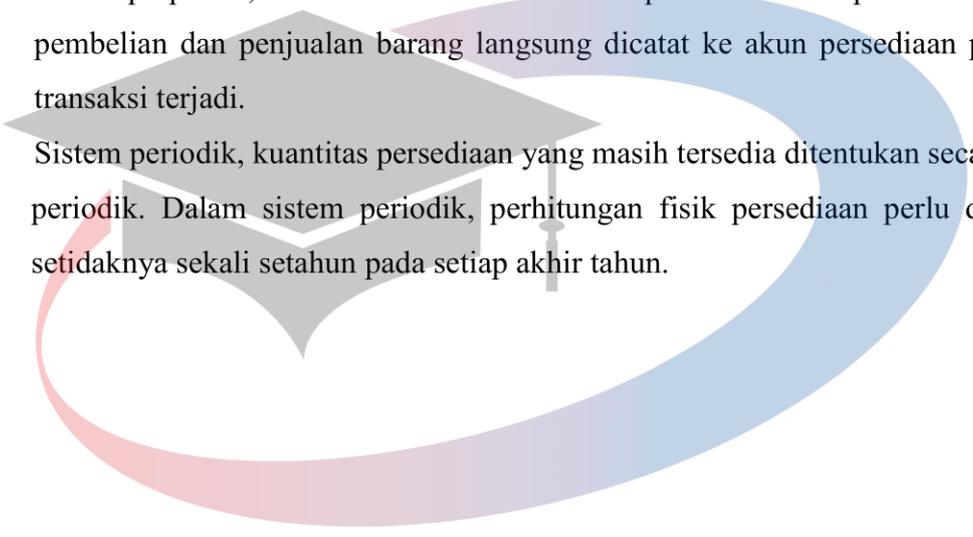
- Lot-Size-Inventory*, yaitu persediaan yang diadakan dalam jumlah lebih besar dari jumlah yang dibutuhkan saat itu. Cara ini dilakukan dengan tujuan memperoleh potongan harga karena pembelian dalam jumlah yang besar dan memperoleh biaya pengangkutan per unit yang rendah.
- Fluctuation stock*, yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi permintaan yang tidak bisa diramalkan sebelumnya, serta untuk mengatasi berbagai kondisi

yang tidak terduga, seperti terjadi kesalahan dalam peramalan penjualan, kesalahan waktu produksi maupun kesalahan dalam pengiriman.

3. *Anticipation stock*, yaitu persediaan yang diadakan untuk menghadapi fluktuasi permintaan yang dapat diramalkan seperti mengantisipasi pengaruh musim, yaitu ketika permintaan tinggi namun 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: [9]

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



UNIVERSITAS
MIKROSKIL