

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

Sejak awal peradaban, manusia telah mengandalkan sistem informasi untuk berkomunikasi melalui penggunaan berbagai jenis instrumen/alat fisik, perintah dan program pengolah informasi (perangkat lunak), saluran komunikasi (jaringan), dan data daya. Sistem informasi dipahami sebagai kumpulan atau kumpulan orang-orang yang bekerja, memproses, dan sumber daya peralatan, orang-orang ini mengumpulkan data dan mengolahnya menjadi informasi, memelihara dan menyebarkan informasi [2].

Ketika berbicara tentang sistem informasi, semua orang memikirkan komputer, dan sistem informasi pasti akan menggunakan komputer. Secara historis, gagasan tentang sistem informasi telah ada sebelum munculnya komputer. Pada saat itu, sistem informasi digunakan untuk memberikan informasi kepada manajemen untuk pengambilan keputusan dan operasi pengendalian. Munculnya komputer telah menambahkan satu atau lebih dimensi, seperti kecepatan, akurasi, peningkatan volume data, dan dimensi lainnya, yang memberikan lebih banyak pilihan untuk pengambilan keputusan [2].

2.2 Pengertian Sistem

Kata sistem berasal dari bahasa Latin yaitu "*systema*" dan juga bahasa Yunani yaitu "*sustema*" yang mempunyai arti sehimpunan bagian atau komponen yang saling berhubungan secara teratur dan merupakan suatu kesatuan yang tidak terpisahkan. Sedangkan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata sistem dapat memiliki arti sebagai perangkat unsur yang secara teratur saling berkaitan satu sama lain sehingga membentuk suatu totalitas [2].

Suatu sistem merupakan sekumpulan unsur-unsur yang meliputi komponen, atau variabel yang teratur, saling melakukan interaksi, saling mengandalkan atau saling bergantung satu sama lain secara terpadu [2].

Ada beberapa subsistem di dalam sistem. Contohnya dalam sistem akuntansi mencakup subsistem penjualan, subsistem pembelian, subsistem persediaan, subsistem penggajian, dan subsistem yang lainnya. Dengan begitu satu subsistem dengan subsistem lain dapat saling berhubungan untuk dapat mencapai tujuan yang sama dalam suatu sistem.

Subsistem juga memiliki sistem masuk, sistem proses, sistem keluar, dan media penyimpanan [3].

Dalam sebuah sistem setiap elemen atau komponen harus saling memberikan manfaat demi tercapainya tujuan dari sistem itu sendiri. Jika dalam sebuah sistem terdapat komponen atau elemen yang tidak memberikan manfaat dalam mencapai tujuan, maka elemen atau komponen tersebut bukan bagian dari sistem. Sistem tidak dapat bekerja dengan satu bagian saja, sehingga kolaborasi dari seluruh elemen dan sub sistem sangat diperlukan. Setiap elemen memiliki mekanisme dan fungsi sendiri. Dengan kolaborasi bersama maka sebuah sistem dapat mencapai tujuan yang diinginkan. Sistem sendiri dapat berupa abstrak (tidak terlihat) atau komponen nyata (nampak). Karena sistem merupakan alat yang digunakan untuk mencapai suatu tujuan, bahkan sistem bisa juga menjadi tujuan itu sendiri. Sebuah sistem tidak bisa berdiri sendiri, sehingga perlu dibuat dengan diawali sebuah perencanaan yang baik, agar mampu mencapai tujuannya [4].

Karakteristik sistem adalah sistem yang mempunyai komponen-komponen, batas sistem, lingkungan sistem, penghubung, masukan, keluaran, pengolah dan sasaran.

Berikut ini adalah karakteristik dari sebuah sistem, yaitu [4]:

1. Memiliki Komponen

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 informasi memiliki sifat untuk menjalankan fungsi-fungsi tertentu di dalam sebuah sistem informasi. 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. Memiliki Batasan atau *Boundary*

Karakteristik dari sebuah sistem informasi berikutnya adalah sebuah sistem informasi haruslah memiliki sebuah batasan sistem atau yang dikenal dengan istilah *boundary*. Batasan ini merupakan pembatas dari sebuah sistem informasi dengan sistem informasi lainnya, yang membuat sistem informasi tersebut menjadi satu buah kesatuan sistem informasi yang utuh, dan menunjukkan ruang lingkup yang dimiliki oleh sistem informasi tersebut.

3. Memiliki Lingkungan Luar dari Sistem atau *Environment*.

Environment merupakan keseluruhan sistem dan juga lingkungan yang berada di luar batasan atau *boundary* dari sebuah sistem informasi. Sebuah sistem akan disebut sebagai

sistem informasi, apabila sistem tersebut memiliki batasan atau *boundary*, dan juga memiliki lingkungan luar yang berbatasan langsung dengan sistem informasi tersebut.

4. Memiliki *Interface*

Suatu sistem akan dianggap sebagai sebuah sistem informasi yang dapat dioperasikan dengan baik dan juga optimal apabila sistem informasi tersebut memiliki *interface* atau antarmuka. *Interface* atau antarmuka ini merupakan media yang digunakan untuk dapat menghubungkan sebuah komponen atau subsistem yang terdapat pada sebuah sistem informasi. Hal ini mengacu pada karakteristik pertama pada sebuah sistem informasi, dimana sistem memiliki beberapa komponen dan juga subsistem yang menjadi dasar terbentuknya suatu keseluruhan sistem. Keseluruhan komponen dan juga subsistem tersebut di hubungkan dengan apa yang disebut dengan *interface*. Berarti, sudah jelas terlihat, apabila suatu sistem informasi tidak memiliki *interface*, maka sistem tersebut tidak akan dapat berjalan dengan optimal.

5. Memiliki *Input*

Informasi adalah sistem *input* atau masukan *input* sistem atau sistem masukan ini merupakan jenis energi yang digunakan untuk dimasukkan ke dalam suatu sistem. Masukan atau *input* ini terdiri dari dua jenis, yaitu:

a. *Maintenance Input*

Maintenance input merupakan *input* yang berhubungan dengan perawatan suatu sistem, dimana merupakan sebuah energi yang dimasukkan ke dalam sistem informasi, agar sistem informasi tersebut bisa berjalan dengan baik dan optimal.

b. *Signal Input*

Signal input merupakan energi yang merupakan sinyal, yang artinya, energi ini sangat berpengaruh terhadap proses transfer dan juga transmisi data atau informasi yang dimiliki sebuah *host* untuk diteruskan melalui sistem informasi menuju keluaran atau *output*.

6. Memiliki *Output* atau Keluaran dari Sebuah Sistem

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 informasi dapat mengakses dan juga memanfaatkan layanan informasi yang ditunjukkan kepada dirinya, sehingga membuat sistem informasi dapat bekerja dengan optimal dan bermanfaat.

7. Memiliki Pengolah dan Pemrosesan Sistem

Pengolah data atau pemrosesan sistem ini merupakan komponen atau bagian di dalam sebuah sistem informasi yang memiliki tugas utama untuk memproses *input* dari sebuah sistem informasi menjadi keluaran atau *output* dari sebuah sistem informasi. Singkatnya, *processing* sistem ini membantu proses pengolahan data secara keseluruhan yang ada di dalam sebuah sistem informasi, lalu mentransmisikan hasil dari pengolahan data tersebut menuju *output* yang dikeluarkan oleh sistem dan dapat diakses oleh *user*.

8. Memiliki Sasaran dari Sistem

Sasaran dari sistem merupakan analisis berupa siapa saja yang akan menggunakan sistem informasi ini. Tanpa adanya sasaran dari pembuatan sistem, maka sudah pasti sebuah sistem informasi tidak akan bisa bermanfaat dan juga berguna. Misalnya adalah, sebuah sistem informasi diimplementasikan untuk para auditor dan juga akuntan. Maka jenis dari sistem informasi yang akan diimplementasikan dan juga dikembangkan adalah jenis dari sistem informasi akuntansi, yang berisi data-data keuangan suatu perusahaan dan juga organisasi.

Kriteria sistem yang baik antara lain [5]:

- a. Kegunaan Sistem harus dapat menghasilkan informasi yang tepat waktu dan relevan untuk proses pengambilan keputusan.
- b. Ekonomis, sistem harus dapat menyumbang suatu nilai tambah sekurang-kurangnya sebesar biayanya.
- c. Keandalan Keluaran dari sistem harus mempunyai tingkat ketelitian yang tinggi dan dapat beroperasi secara efektif dan efisien.
- d. Kapasitas Sistem harus cukup sederhana sehingga struktur dan operasinya dapat dengan mudah dimengerti dan prosedur mudah diikuti.
- e. Fleksibilitas Sistem harus cukup fleksibel untuk menampung perubahan-perubahan.

2.2.1 Pengertian Informasi

Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya. Sumber informasi adalah data. Data kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian (*event*) adalah kejadian yang terjadi pada saat tertentu [6].

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi si penerima dan mempunyai nilai nyata atau yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan yang sekarang atau keputusan-keputusan yang akan datang [6].

Fungsi Informasi yaitu menambah pengetahuan, karena informasi berguna memberikan gambaran tentang suatu permasalahan sehingga pengambil keputusan dapat menentukan keputusan lebih cepat, informasi juga memberikan standar, aturan ataupun indikator bagi pengambil keputusan [6].

Kegunaan Informasi tergantung pada [6]:

a. Tujuan Si Penerima

Bila tujuannya untuk memberi bantuan, maka informasi itu harus membantu si penerima dalam apa yang ia usahakan untuk memperolehnya.

b. Ketelitian Penyampaian Dan Pengolahan Data

Dalam menyampaikan dan mengolah data, inti dan pentingnya informasi harus dipertahankan.

c. Waktu

Apakah informasi itu masih *up to date*?

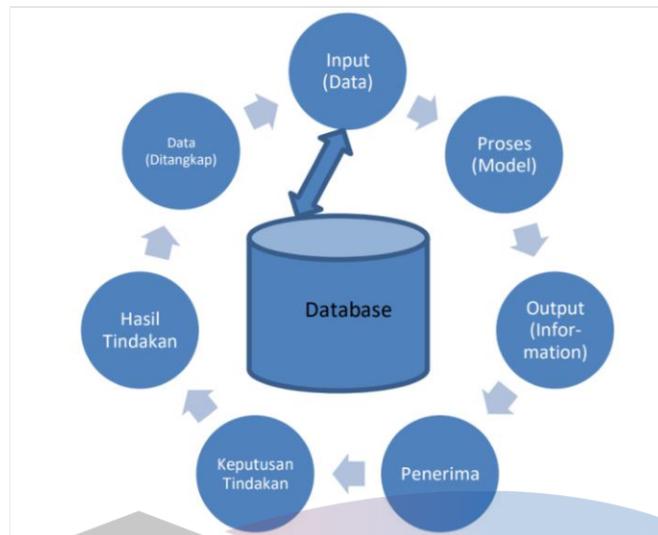
d. Ruang atau tempat

Apakah informasi itu tersedia dalam ruangan atau tempat yang tepat?

e. Bentuk

Dapatkah informasi itu digunakan secara efektif. Apakah informasi itu menunjukkan hubungan-hubungan yang diperlukan, dan apakah informasi itu menekankan situasi-situasi yang ada hubungannya?

Pada data (*input*) untuk menghasilkan informasi data diolah sehingga mendapatkan *output*. Dalam pengolahan suatu data diperlukan model tertentu sehingga menjadi informasi yang dapat bermanfaat bagi penerima dalam mengambil keputusan maupun melakukan kegiatan dan evaluasi. Data yang belum diolah akan disimpan yang bentuknya berupa basis data. Data penyimpanan ini dapat diambil lagi ketika akan diolah menjadi informasi. Data tersebut sebagai *input*, diproses menggunakan model, sehingga menghasilkan *output* dan ditangkap oleh penerima dalam membuat keputusan dan melakukan tindakan dan seterusnya membentuk sebuah siklus yang disebut siklus informasi (*Information Cycle*) [7].



Gambar 2. 1 Sistem Informasi

Kualitas informasi seperti aliran darah dalam tubuh organisasi sehingga sangat penting pada posisinya, karena dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan dan sangat erat kaitannya dengan nilai dari keputusan itu sendiri [8].

Dari segi kualitas, informasi harus memenuhi syarat sebagai berikut [8]:

- a. Akurat, berarti informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak bisa atau menyesatkan karena dari sumber informasi sampai ke penerima mungkin banyak gangguan yang dapat merubah informasi tersebut.
- b. Relevan, berarti informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakai. Informasi dikatakan bernilai bila manfaat lebih efektif dibanding dengan biaya mendapatkannya. Suatu informasi tidak dapat ditaksir keuntungannya dengan satuan nilai uang.
- c. Tepat pada waktunya, berarti informasi yang datang, penerima tidak boleh terlambat, informasi yang sudah usang tidak akan mempunyai nilai lagi karena informasi merupakan landasan di dalam pengambilan keputusan.

Untuk memperoleh informasi yang berguna, tindakan yang pertama adalah mengumpulkan data, kemudian mengolahnya sehingga menjadi informasi dari data-data tersebut. Informasi yang didapatkan penting karena telah dilalui berbagai tahap data pengolahannya diantaranya yaitu pengumpulan data, data apa yang terkumpul dan menemukan informasi yang diperlukan [9].

2.2.2 Pengertian Sistem Informasi

Sistem Informasi merupakan sebuah alat atau sarana yang bertujuan untuk mengolah data menjadi informasi, yang dapat dimanfaatkan oleh pengambil keputusan. Sistem informasi juga dapat diartikan sebagai sebuah media untuk membagikan dan menyebarkan informasi kepada pengguna informasi secara cepat dan tepat [2].

Jadi dengan mengacu definisi sistem serta informasi di atas, maka sistem informasi dapat diartikan sebagai suatu sistem yang dibuat oleh manusia yang meliputi berbagai macam komponen-komponen dalam organisasi untuk mencapai temuan yaitu menghasilkan informasi [10].

Fungsi sistem informasi [11]:

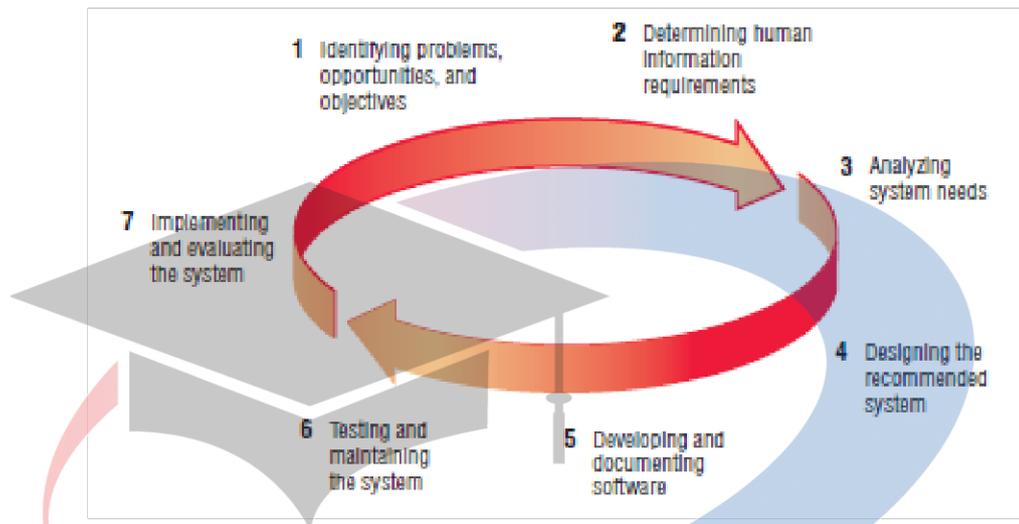
1. Untuk meningkatkan aksesibilitas data yang ada secara efektif dan efisien kepada pengguna, dengan perantara sistem informasi.
2. Memperbaiki produktivitas aplikasi pengembang dan pemeliharaan sistem.
3. Menjamin tersedianya kualitas dan keterampilan dalam memanfaatkan sistem informasi secara kritis.
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.

Model sistem informasi ini menyoroti hubungan antara komponen dan kegiatan sistem informasi. Juga menyediakan kerangka kerja yang menekankan empat konsep utama yang bisa diterapkan untuk semua jenis sistem informasi [2]:

1. Orang, perangkat keras, perangkat lunak, data, dan jaringan adalah lima sumber dasar sistem informasi.
2. Sumber daya manusia mencakup pengguna akhir dan spesialis sistem informasi. Sumber daya perangkat keras terdiri dari mesin, sumber daya perangkat lunak mencakup program dan prosedur, sumber daya data mencakup basis data dan pengetahuan, dan sumber daya jaringan mencakup media dan jaringan komunikasi.
3. Sumber daya data diubah oleh kegiatan pemrosesan informasi menjadi produk informasi untuk pengguna akhir.
4. Pemrosesan informasi terdiri dari aktivitas sistem yaitu *input*, proses, simpan, dan kontrol.

2.3 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) berupa proses/tahapan-tahapan pembuatan dan perubahan sistem serta model dan metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem tersebut. Maka disimpulkan bahwa siklus hidup pengembangan sistem itu merupakan rangkaian proses atau tahap dalam menganalisis atau sistem dalam mencapai tujuan [12].



Gambar 2. 2 *System Development Life Cycle*

Tahap utama dari siklus hidup pengembangan sistem seperti terlihat pada gambar diatas [12]:

1. Mengidentifikasi Masalah Peluang dan Tujuan

Yang diidentifikasi pada tahapan ini ialah masalah peluang dan tujuan yang ingin dicapai dan pada tahapan ini dapat memungkinkan bisnis untuk mencapai sisi kompetitif.

2. Menentukan Syarat-Syarat Informasi

Untuk tahap ini yang dibutuhkan adalah analisis untuk mendaftarkan syarat informasi pada setiap pemakai yang akan terlibat. Kegiatannya dilakukan dengan penentuan sampel, investigasi, wawancara, dan observasi perilaku pembuat keputusan di lingkungan kantor, dan *prototyping*.

3. Menganalisis Kebutuhan Sistem

Perangkat yang dibutuhkan untuk membantu analisis dalam menentukan kebutuhan dapat meliputi *Diagram* aliran data. Pada tahapan ini keputusan terstruktur dimana kondisi alternatif tindakan serta aturan tindakan yang ada dan kebutuhan sistem dianalisis.

4. Merancang Sistem yang Direkomendasikan

Ditahap ini, analisis sistem dituntut untuk mulai melakukan desain sistem informasi yang logis. Perangkat yang digunakan dapat meliputi peralatan antarmuka pengguna.

5. Mengembangkan dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Sistem analisis bekerja sama dengan pemrogram untuk mulai mengembangkan perangkat lunak. Teknik untuk merancang dan mendokumentasikan perangkat lunak seperti *Nassi-Shneiderman charts*, dan *pseudocode* juga turut dilibatkan.

6. Menguji dan Mempertahankan Sistem

Dilakukan kegiatan pengujian yang dimaksud dapat dilakukan dalam beberapa tahapan baik oleh pemrogram sendiri bersama dengan analisis sistem bahkan dapat diujikan mulai dengan menggunakan data contoh hingga data aktual dari sistem yang ada.

7. Mengimplementasikan dan Mengevaluasi Sistem

Tahapan ini merupakan tahapan dimana sistem implementasi sistem yang sudah dikembangkan, kegiatan ini melibatkan konversi dari sistem lama ke sistem baru.

2.4 Alat Bantu Analisis Dan Perancangan

Alat bantu yang digunakan dalam analisis dan perancangan yaitu sebagai berikut:

2.4.1 Fishbone Diagram

Fishbone sering juga disebut dengan istilah *Diagram* ishikawa. Penyebutan *Diagram* ini sebagai *Diagram* Ishikawa karena yang mengembangkan model *Diagram* ini adalah Dr. Kaoru Ishikawa pada sekitar Tahun 1960-an. *Diagram Fishbone* bentuknya menyerupai kerangka tulang ikan yang bagian-bagiannya meliputi kepala (masalah utama), sirip (faktor penyebab) dan duri (rincian dari faktor penyebab). *Diagram Fishbone* ini umumnya digunakan pada tahap mengidentifikasi permasalahan dan menentukan penyebab dari munculnya permasalahan tersebut. Selain digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan penyebabnya, *Diagram Fishbone* ini juga dapat digunakan pada proses perusahaan tersebut. Selain digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan penyebabnya, *Diagram Fishbone* ini juga dapat digunakan pada proses perubahan [13].

Manfaat penggunaan *Diagram Fishbone* antara lain [14]:

- a. Memfokuskan individu, tim, organisasi pada permasalahan utama.
- b. Memudahkan dan mengilustrasikan gambar singkat permasalahan tim/organisasi.
- c. Menentukan kesepakatan mengenai penyebab dari suatu masalah.
- d. Membangun dukungan dari anggota tim untuk menghasilkan solusi.

- e. Memfokuskan tim pada penyebab masalah.
- f. Memudahkan visualisasi hubungan antara penyebab dengan masalah.
- g. Memudahkan tim untuk melakukan diskusi.

Bagian-bagian *Fishbone Diagram* [15, 16] :

1. Bagian kepala ikan

Kepala ikan biasanya selalu terletak di sebelah kanan. Di bagian ini ditulis *event* yang akan dipengaruhi oleh penyebab-penyebab yang selanjutnya ditulis dibagian tulang ikan. *Event* ini sering berupa masalah atau topik yang akan dicari tahu penyebabnya.

2. Bagian tulang ikan.

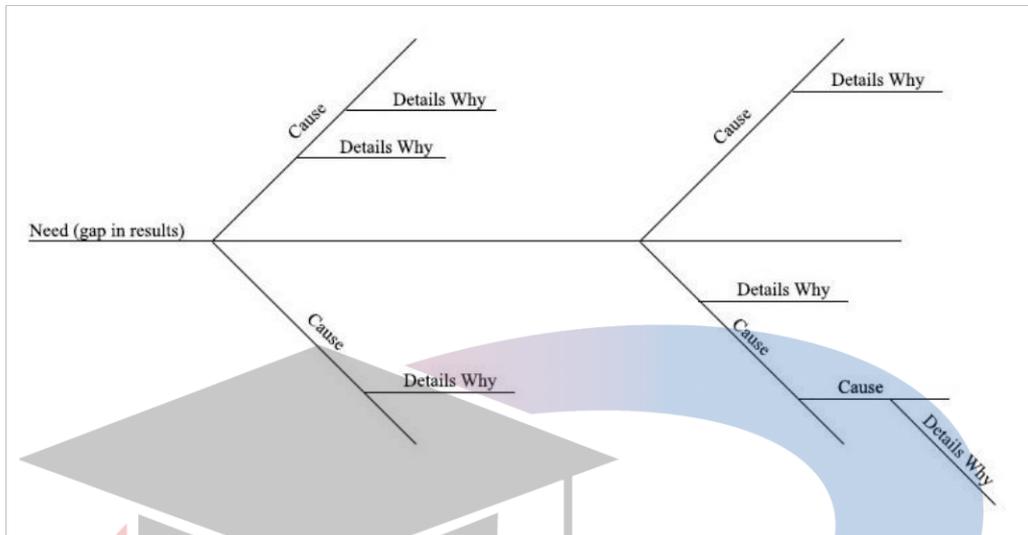
Pada umumnya terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam penyusunan *Fishbone Diagram* yaitu:

- a. *Man* : Semua orang yang terlibat pada sebuah proses.
- b. *Method* : Bagaimana proses itu dilakukan, kebutuhan yang spesifik dari proses itu, seperti prosedur, peraturan, dll.
- c. *Material* : Semua material yang diperlukan untuk menjalankan seperti bahan dasar, pena, kertas, dll.
- d. *Machine* : Semua mesin, peralatan komputer, yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan.
- e. *Environment* : Kondisi di sekitar tempat kerja, seperti suhu udara, tingkat kebisingan, kelembaban udara, dll.
- f. *Procedure* : Merupakan suatu metode pengoperasian atau serangkaian tindakan yang diperlukan untuk menyajikan produk dan layanan yang baik kepada pelanggan.
- g. *System* : Metode yang digunakan untuk memberikan layanan

Fishbone Diagram merupakan sebuah gabungan garis dan simbol yang menunjukkan hubungan sebab dan akibat. Empat langkah penggunaan *Fishbone Diagram* yaitu [15]:

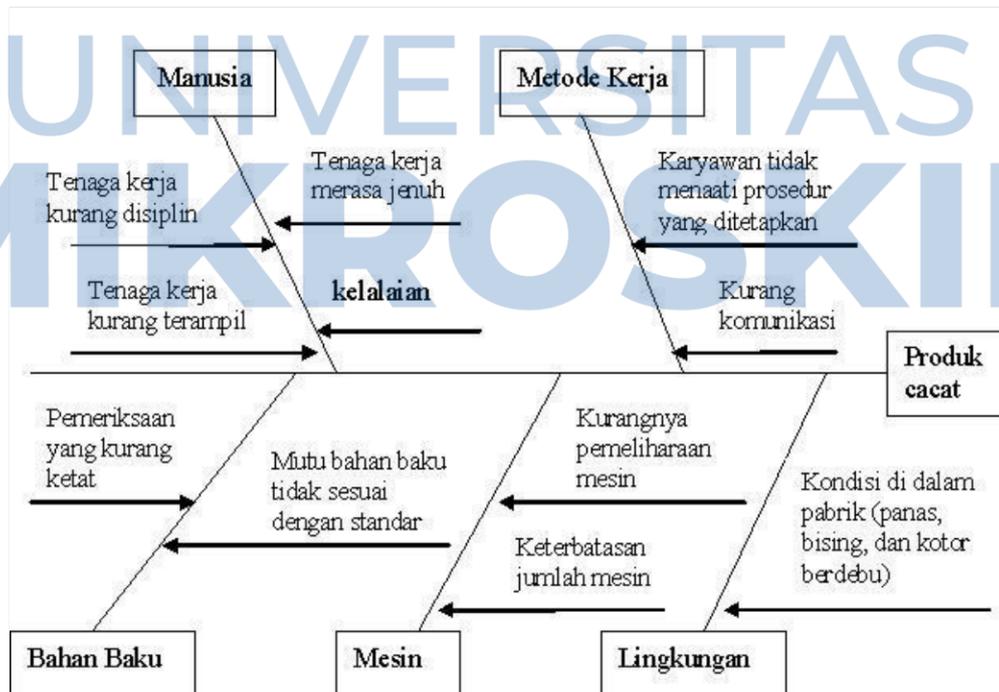
1. Identifikasi masalah
2. Mencari tahu faktor-faktor utama yang terlibat
3. Mengidentifikasi kemungkinan penyebab
4. Menganalisis *Diagram*

Secara visual *Diagram Fishbone* dapat dilihat pada gambar di bawah ini [17].



Gambar 2. 3 Diagram *Fishbone*

Sebab dari permasalahan yang dialami selama proses bisnis biasanya dikelompokkan kedalam kategori utama untuk mengidentifikasi sumber-sumber variasi penyebab masalah, kategori-kategori tersebut diantaranya manusia, metode, mesin, bahan, pengukuran dan lingkungan [15].

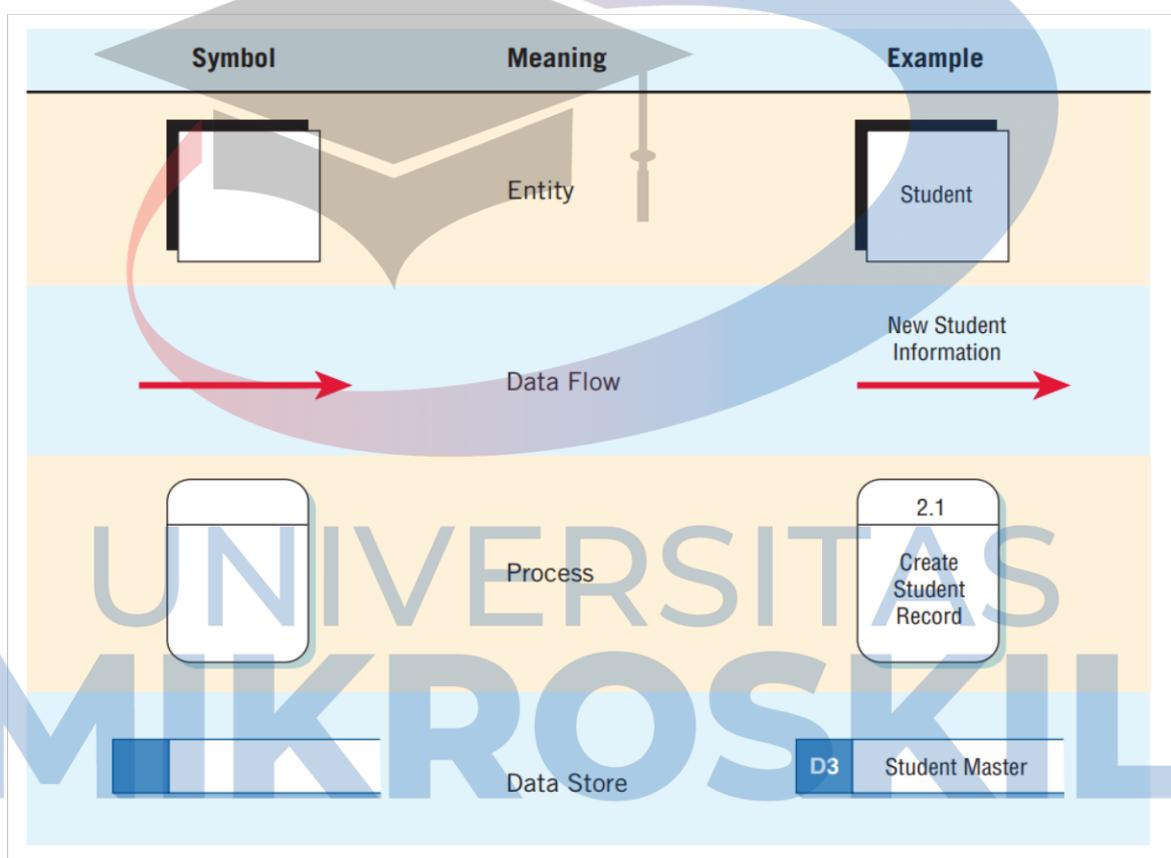


Gambar 2. 4 Contoh Penggunaan *Fishbone Diagram*

2.4.2 Data Flow Diagram

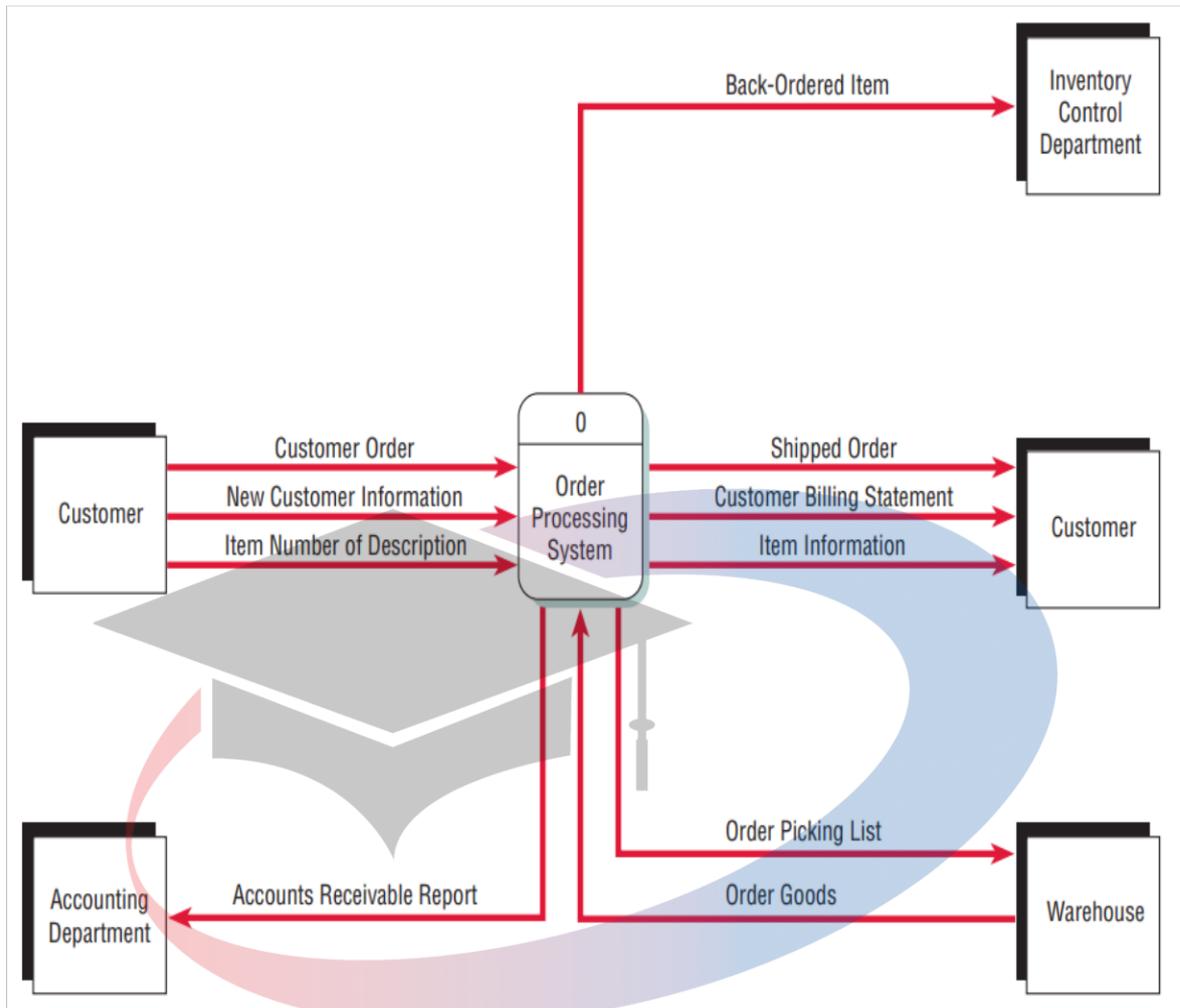
Diagram aliran data (*Data Flow Diagram* yang disingkat DFD) adalah sebuah alat perancangan yang menggunakan simbol-simbol untuk menjelaskan sebuah proses. Diagram ini menunjukkan aliran proses seluruh sistem antara pemakai sistem dan dapat diatur detailnya sesuai dengan kebutuhan. DFD terdiri dari empat elemen yaitu kesatuan luar, pemrosesan, aliran data, dan penyimpanan data. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang sedang akan dikerjakan [18].

Gambar dibawah ini menunjukkan simbol *Data Flow Diagram* [19]:



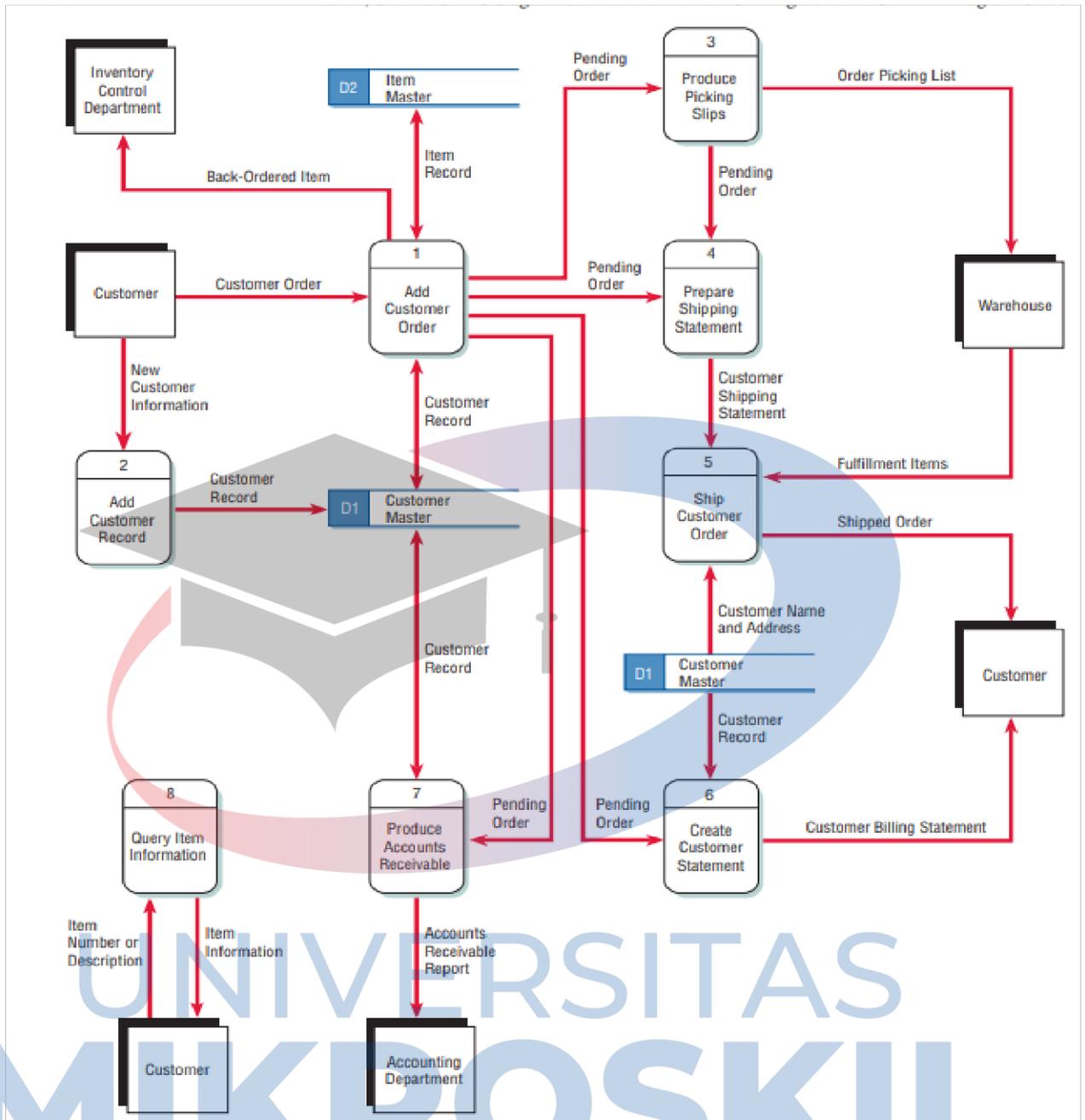
Gambar 2. 5 Simbol *Data Flow Diagram*

Diagram konteks adalah level tertinggi dalam diagram aliran data dan hanya berisi satu proses mewakili kebutuhan sistem. Proses tersebut diberi angka nol. Diagram tidak berisi *data store* apa pun dan cukup sederhana untuk dibuat. Diagram ini akan menjadi yang paling umum, memberikan pandangan sekilas tentang pergerakan data dalam sistem dan konseptualisasi sistem seluas mungkin [20].



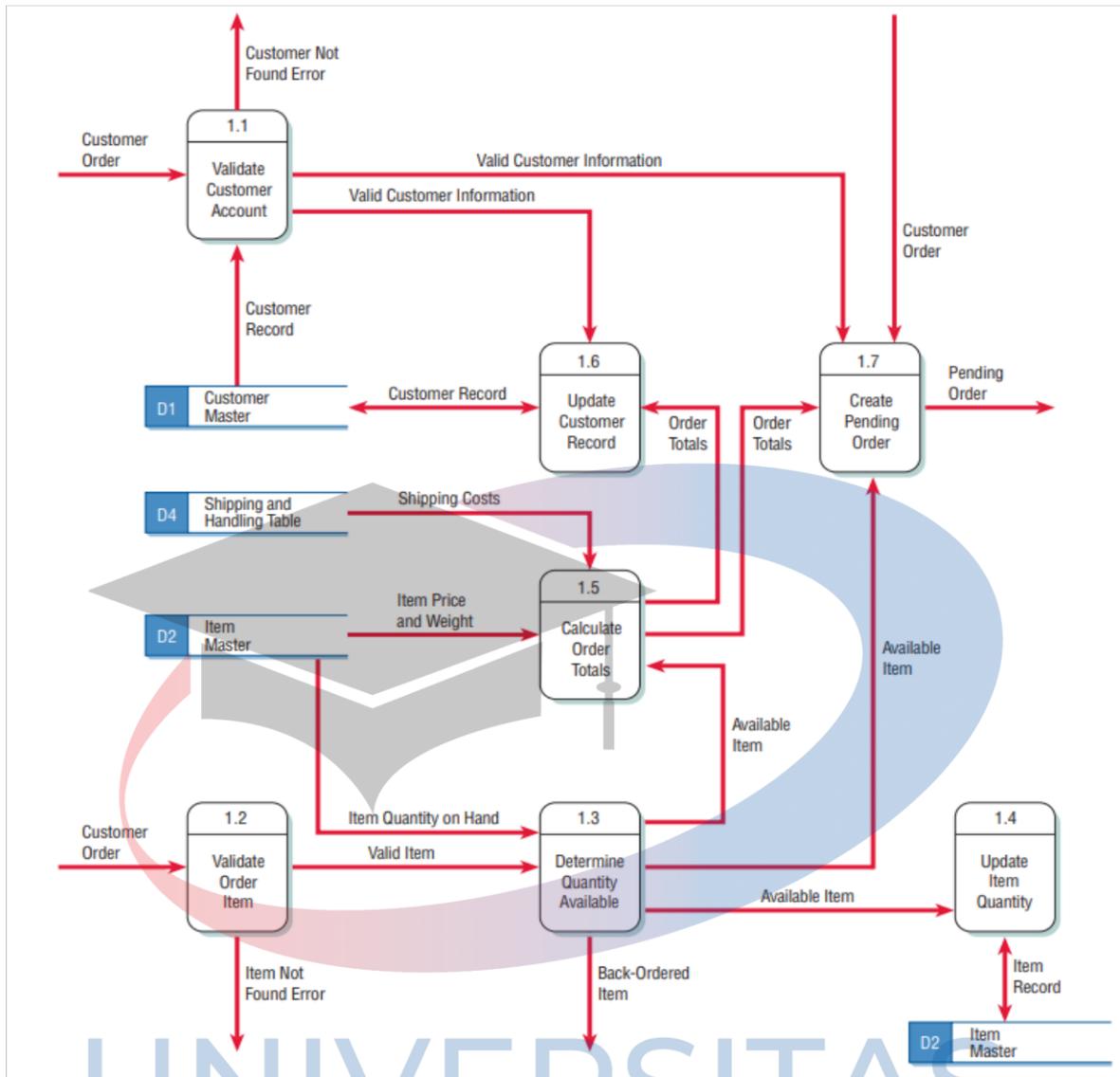
Gambar 2. 6 Diagram Konteks

Data Flow Diagram memiliki 2 level dalam perancangan atau penggambaran sistem, yaitu level 0 dan level 1. Level 0 yaitu gambaran dari sistem secara keseluruhan, yang kemudian dipecah menjadi sistem-sistem yang lebih kecil. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan menghasilkan diagram yang berantakan sehingga sulit untuk dipahami. Setiap proses diberi nomor dengan bilangan bulat, umumnya dimulai dari kiri atas sudut diagram ke sudut kanan bawah. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini [20]:



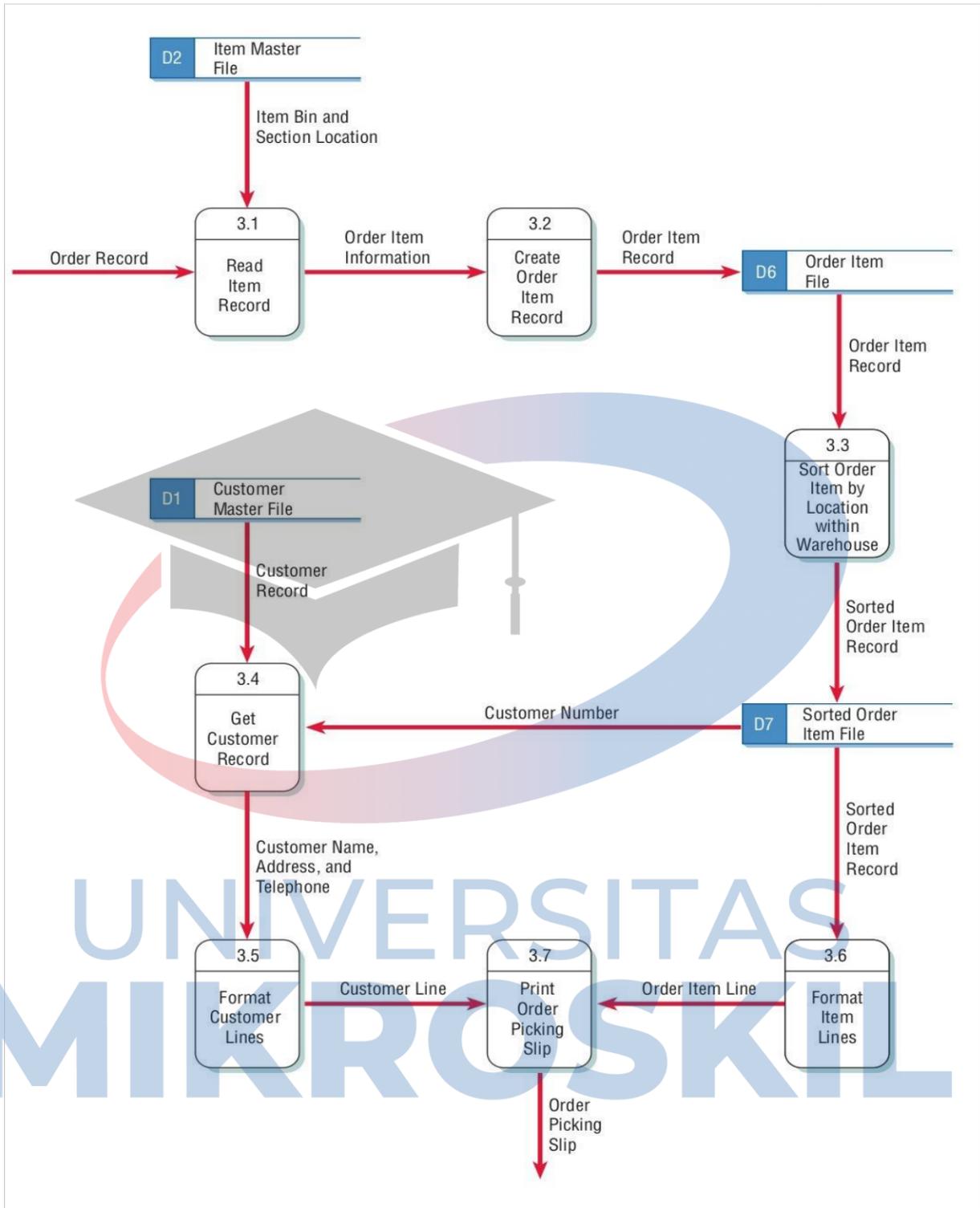
Gambar 2. 7 Data Flow Diagram Level 0

Hasil pemecahan pada *level 0* tersebut akan menjadi bagian-bagian yang lebih kecil, proses ini yaitu DFD *level 1*. Diagram *level 1* berfungsi untuk menguraikan atau menjelaskan proses dan aliran data yang terdapat dalam diagram *level 0*. Berikut adalah gambar DFD *level 1*, seperti pada contoh gambar di bawah ini [21]:



Gambar 2. 8 Data Flow Diagram Level 1 proses 1

UNIVERSITAS
MIKROSKIL



Gambar 2. 9 Data Flow Diagram Level 1 proses 3

2.4.3 PIECES

Metode *PIECES* adalah metode analisis sebagai dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Dalam menganalisis sebuah sistem biasanya akan dilakukan terhadap beberapa aspek antara lain analisis terhadap kinerja, informasi ekonomi pengendalian efisiensi dan pelayanan [22].

Analisis *PIECES* ini sangat penting untuk dilakukan sebelum mengembangkan sebuah sistem informasi karena dalam analisis ini biasanya akan ditemukan beberapa masalah utama maupun masalah yang bersifat gejala dan masalah utama. Metode ini menggunakan enam evaluasi yaitu [22] :

1. *Performance* (Kinerja)

Kinerja merupakan variabel pertama dalam metode analisis *PIECES*. Dimana memiliki peran penting untuk menilai apakah proses atau prosedur yang ada masih mungkin ditingkatkan kinerjanya dan melihat sejauh mana dan seberapa handalkah suatu sistem informasi dalam berproses untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan.

2. *Information* (Informasi)

Informasi menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki sehingga kualitas informasi yang dihasilkan menjadi semakin baik. Informasi yang disajikan haruslah benar-benar mempunyai nilai yang berguna.

3. *Economy* (Ekonomi)

Ekonomi menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan manfaatnya (nilai gunanya) atau diturunkan biaya penyelenggaraannya.

4. *Control* (Pengendalian)

Pengendalian menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan sehingga kualitas pengendalian menjadi semakin baik dan kemampuannya untuk mendeteksi kesalahan/kecurangan menjadi semakin baik.

5. *Efficiency* (Efisiensi)

Efisiensi menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki, sehingga tercapai peningkatan efisiensi operasi dan harus lebih unggul dari pada sistem manual.

6. *Service* (Layanan)

Layanan menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat diperbaiki kemampuannya untuk mencapai peningkatan kualitas layanan. Buatlah kualitas layanan yang sangat *user friendly* untuk *end-user* (pengguna) sehingga pengguna mendapatkan kualitas layanan yang baik.

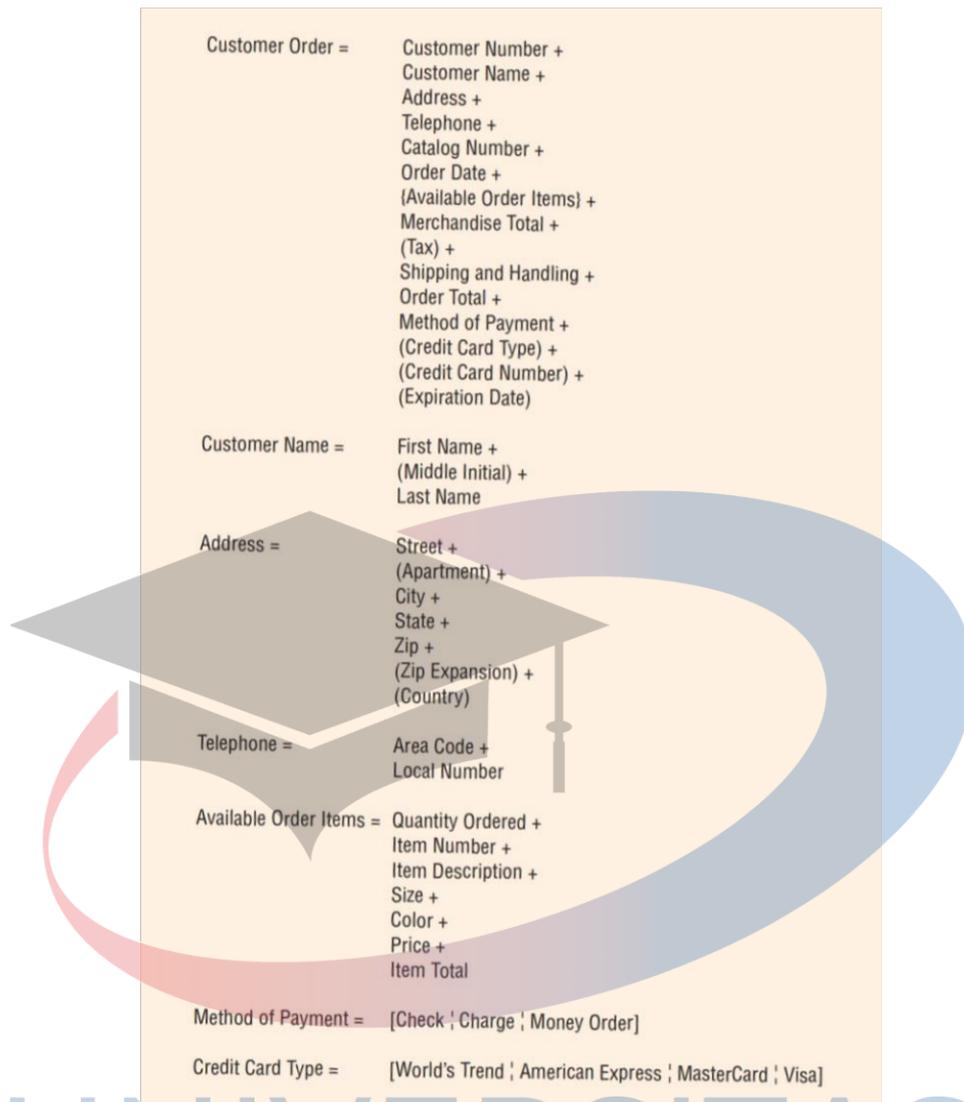
2.4.4 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan elemen-elemen atau simbol-simbol yang digunakan untuk membantu dalam penggambaran atau pendefinisian setiap *field* atau *file* di dalam sistem. Bisa dikatakan bahwa kamus data merupakan tempat penyimpanan semua struktur dan elemen data yang ada pada sistem. Juga sebagai katalog untuk mengetahui *detail* data seperti sumber dan tujuan data, deskripsi, bentuk, dan struktur dari data. Kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir pada sistem [23]. Selain itu kamus data juga digunakan juga untuk mengembangkan logika untuk proses-proses *Diagram* aliran data dan memvalidasi *Diagram* aliran data dalam kelengkapan dan keakuratan [20].

Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam kamus data yaitu [19]:

1. Tanda sama dengan (=) artinya “terdiri dari”.
2. Tanda plus (+) artinya “dan”.
3. Tanda kurung kurawal {} menunjukkan elemen berulang, juga disebut grup atau tabel berulang seperti: Sebagai jumlah pengulangan yang tetap, atau batas atas dan bawah untuk jumlah pengulangan.
4. Tanda kurung [] digunakan untuk situasi baik/atau.
5. Tanda kurung () digunakan untuk elemen opsional.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL



Gambar 2. 10 Contoh Gambar Kamus Data

2.5 Normalisasi

Normalisasi adalah proses yang berkaitan dengan model data relasional untuk mengorganisasi himpunan data dengan ketergantungan dan keterkaitan yang tinggi atau erat. Hasil dari proses normalisasi adalah himpunan-himpunan data (tabel-tabel) dalam bentuk normal (*normal form*) [24].

Normalisasi merupakan parameter digunakan untuk menghindari duplikasi terhadap tabel dalam basis data dan juga merupakan proses mendekomposisikan sebuah tabel yang masih memiliki beberapa anomali atau ketidak wajaran sehingga menghasilkan tabel yang lebih sederhana dan struktur yang bagus, yaitu sebuah tabel yang tidak memiliki data *redundancy* dan memungkinkan *user* untuk melakukan *insert*, *delete* dan *update* pada baris (*record*) tanpa menyebabkan inkonsistensi data [24].

Proses Normalisasi melalui beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut [24]:

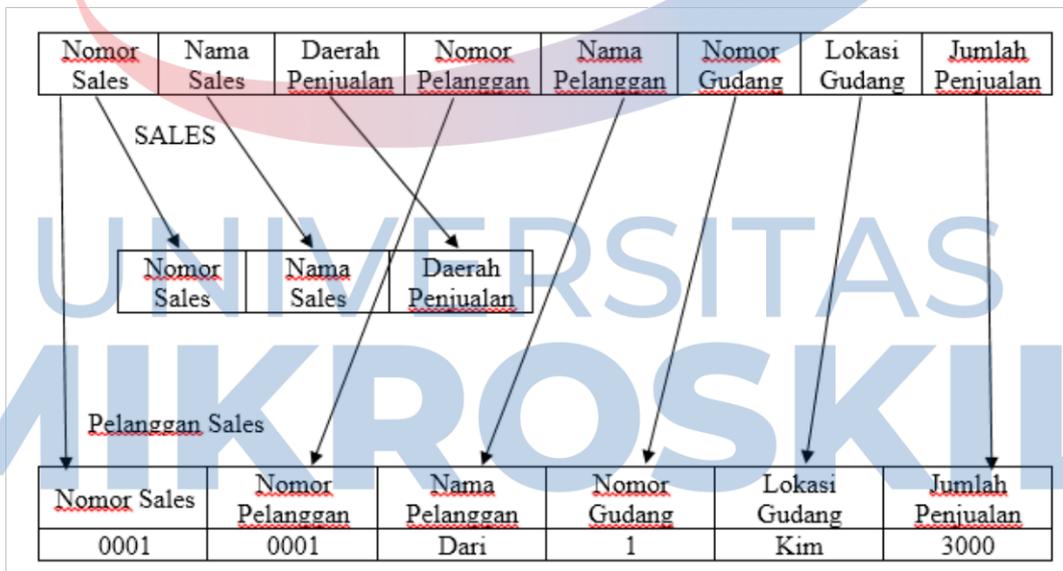
1. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalize Form* (UNF)).

Merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak harus mengikuti suatu format tertentu sehingga bisa saja datanya tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya. Contohnya data Nomor Sales, Nama Sales, Daerah, Nomor Pelanggan, Nama Pelanggan, Nomor Gudang, Lokasi Gudang, dan Jumlah Penjualan.

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama terpenuhi jika sebuah tabel tidak memiliki atribut yang bernilai banyak (*multi value attribute*) artinya setiap pertemuan baris dan kolom hanya berisikan satu nilai (*single value attribute* (1NF)). Langkah pertama dalam normalisasi adalah menghilangkan kelompok terulang.

Contoh bentuk normalisasi pertama sebagai berikut. SALES (Nomor Sales, Nama Sales, Daerah), PELANGGAN SALES (Nomor Sales, Nomor Pelanggan, Nama Pelanggan, Nomor Gudang, Lokasi Gudang, Jumlah penjualan). Bentuk normalisasi pertama (1NF) yang dihasilkan lebih jelas dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



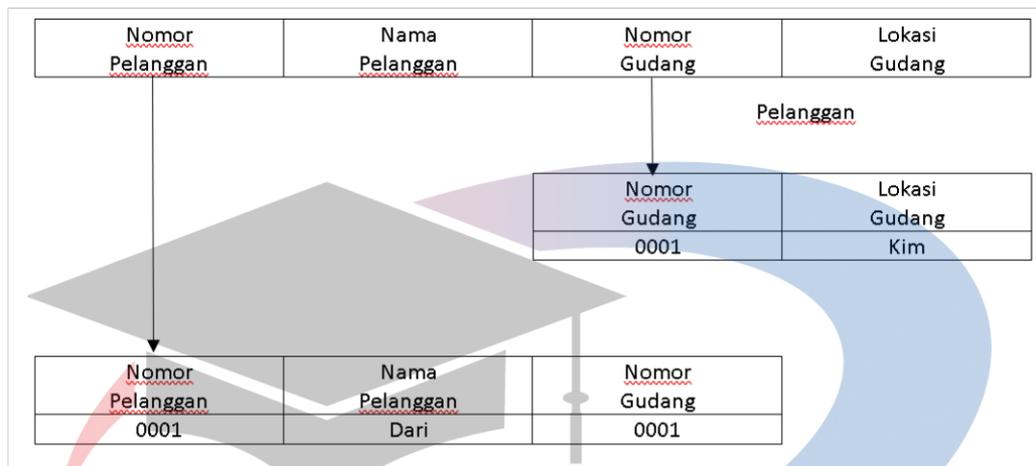
Gambar 2. 11 Bentuk Normal Pertama (1NF)

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Akan terpenuhi jika bentuk data telah memenuhi kriteria Bentuk Normal Pertama (1NF) dan setiap atribut yang bukan kunci haruslah bergantung secara fungsional (*functional dependency*) terhadap atribut kunci/*primary key*. Sehingga untuk membentuk normal kedua haruslah sudah ditentukan *field* kunci. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah

menghilangkan semua atribut yang tergantung sebagian dan meletakkannya dalam hubungan lain. Contoh bentuk normalisasi kedua (2NF) seperti berikut. PENJUALAN (Nomor Sales, Nomor Pelanggan, Jumlah Penjualan) GUDANG-PELANGGAN (Nomor Pelanggan, Nama Pelanggan, Nomor Gudang, Lokasi Gudang).

Bentuk normalisasi kedua (2NF) yang dihasilkan lebih jelas dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

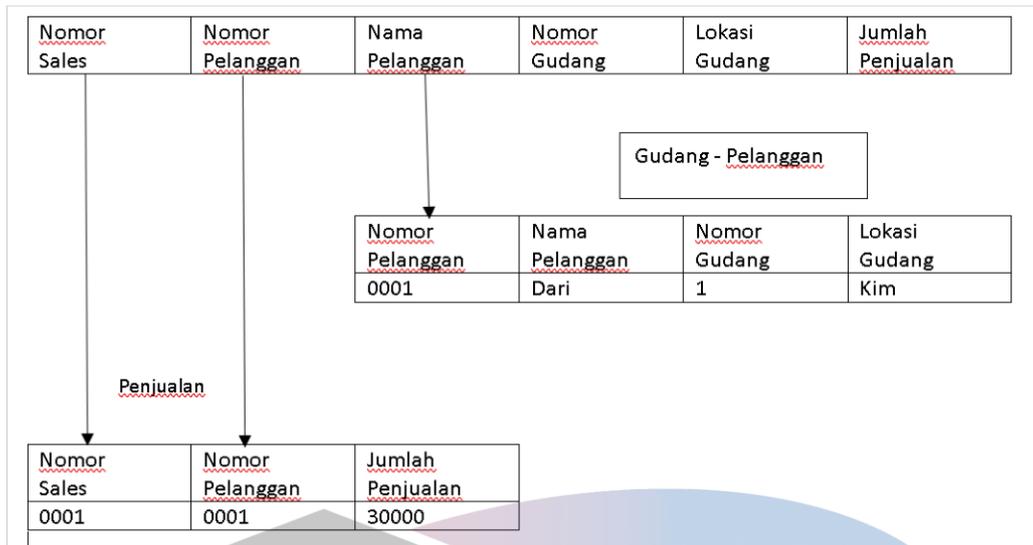


Gambar 2. 12 Bentuk Normal Kedua (2NF)

4. Bentuk Normal Ketiga (3NF)

Bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal pertama dan kedua serta tidak terdapat *transitive dependency* yaitu sebuah atribut yang bukan kunci selain bergantung kepada atribut kunci, juga bergantung kepada atribut bukan kunci yang lainnya atau *secondary key*. Sehingga setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada atribut kunci (*primary key*). Contoh bentuk normalisasi ketiga (3NF) seperti berikut. PELANGGAN (Nomor Pelanggan, Nama Pelanggan, Nomor Gudang), Gudang (Nomor Gudang, Lokasi Gudang).

Bentuk normalisasi ketiga (3NF) yang dihasilkan lebih jelas dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. 13 Bentuk Normal Ketiga (3NF)

2.6 Basis Data

Basis data terdiri dari kata basis dan data. Basis (*base*) yaitu tempat kumpulan dari suatu objek atau dapat diartikan sebagai gudang. Data yaitu catatan atas kumpulan fakta dari suatu objek. Basis data merupakan sekumpulan data yang saling terintegrasi dengan arti setiap data nantinya akan memiliki hubungan dengan data lain untuk memenuhi kebutuhan para pemakai didalam suatu organisasi [25].

Adapun keuntungan dan kerugian penggunaan basis data yaitu sebagai berikut [26]:

Keuntungan yang di peroleh pengguna basis data yaitu:

- Terpeliharanya integritas data.
- Terpeliharanya keselarasan data.
- Terkontrolnya kerangkapan data.
- Memudahkan penerapan standarisasi.

Kerugian yang diperoleh pengguna basis data yaitu:

- Rumit kompleks.
- Mahal dalam implementasinya.
- Kerusakan pada sistem basis data dapat mempengaruhi objek yang terkait.

Beberapa istilah yang digunakan dalam pengelolaan basis data yaitu [25, 27]:

1. *Field*

Field Tempat atau kolom yang terdapat dalam suatu *table* untuk mengisikan nama-nama (data) *field* yang akan diisi. Contohnya Namabarang, Kodebarang.

2. *Record*

Kumpulan *field* yang lengkap yang artinya dapat dihitung dalam satuan barisan. Record dapat di klasifikasikan *fixed-length record* seperti *instance record* punya *field*, jumlah *field*. dan ukuran logis. *Variable length record* artinya mengizinkan *record-record* yang berbeda dalam *file* yang sama.

3. Tabel dan *file*

Tabel artinya kumpulan dari beberapa *record* dan *field*. *File* artinya kumpulan semua kejadian dari struktur *record* yang diberikan. Contohnya seperti *file* Nama barang maka isi dari *file* tersebut data tentang nama barang yang ada.

Operasi dasar pengelolaan basis data antara lain [28]:

- a. Pembuatan basis data baru (*create database*).
- b. Penghapusan basis data (*drop database*).
- c. Pembuatan tabel baru ke suatu sistem data (*create table*).
- d. Penghapusan tabel dari suatu basis data (*drop table*).
- e. Pengisian dan penyisipan data (*record*) baru ke dalam tabel (*add record* atau *insert record*).
- f. Penambahan *field* baru dan penghapusan *field* lama (*add field, delete field*).
- g. Pembacaan dan pencarian data (*field* atau *record*) dari tabel basis data (*seek, find, search, retrieve*).
- h. Untuk meng-*update* dan mengedit data yang terdapat di dalam tabel basis data (*update record* atau *edit record*).
- i. Pengambilan data dari sebuah tabel (*query*).

Perancangan basis data dibuat dalam tiga fase utama, yaitu [29] :

1. Perancangan basis data konseptual, merupakan proses membangun model dari data yang digunakan dalam sebuah organisasi dan tidak tergantung pada pertimbangan fisik.
2. Perancangan basis data logikal, merupakan proses membangun model dari informasi yang digunakan dalam perusahaan berdasarkan model data spesifikasi dan terbebas dari DBMS (*Database Management systems*) tertentu dan pertimbangan fisik lainnya. Hasil akhir dari tahapan ini berupa sebuah kamus data yang berisi semua atribut beserta *key*-nya (*primary key, alternate key, dan foreign key*) dan *entity relational Diagram* (ERD).
3. Perancangan basis data fisikal, merupakan proses pembuatan deskripsi dari implementasi *database* pada penyimpanan sekunder yang menjelaskan relasi dasar,

organisasi *file* dan indeks yang digunakan untuk mencapai akses yang efisien ke data, dan setiap *integrity constraint* yang saling berhubungan dan juga pengukuran keamanan (*security*).

2.7 Pembelian

Pembelian digunakan dalam perusahaan untuk pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan. Pembelian memiliki fungsi bertanggung jawab untuk memperoleh informasi untuk mengenai harga barang, menentukan pemasok yang dipilih dalam pengadaan barang, dan mengeluarkan orderan pembelian kepada pemasok [30].

Jenis-jenis pembelian [30]:

1. Pembelian Tunai (*cash*), yaitu pembelian yang dapat dilakukan secara tunai. Dimana cara pembayarannya dilaksanakan pada saat terjadi transaksi yaitu pada saat barang yang dibeli diserahkan kepada pembeli.
2. Pembelian Kredit (*credit*), yaitu pembelian yang pelunasannya dilaksanakan tidak bersamaan dengan terjadinya transaksi jual beli. Pembelian kredit ini akan menimbulkan hutang piutang antara perusahaan yang membeli dengan perusahaan yang menjual. Pembelian kredit biasanya dilakukan oleh perorangan atau perusahaan dalam jumlah yang besar.

Fungsi yang terkait pembelian adalah sebagai berikut [31]:

- a. Fungsi gudang
Mengajukan permintaan pembelian ke fungsi pembelian.
- b. Fungsi pembelian
Meminta penawaran harga dari berbagai pemasok, menerima penawaran harga dari berbagai pemasok dan melakukan pemilihan pemasok, dan membuat order pembelian kepada pemasok dan melakukan pemilihan pemasok.
- c. Fungsi penerimaan
Memeriksa dan menerima barang yang dikirim oleh pemasok, menyerahkan barang yang diterima kepada fungsi gudang untuk disimpan dan melaporkan penerimaan barang kepada fungsi akuntansi.
- d. Fungsi akuntansi
Menerima faktur tagihan dari pemasok dan atas dasar faktur dari pemasok tersebut, dan mencatat kewajiban yang timbul dari transaksi pembelian.

2.8 Penjualan

Penjualan merupakan puncak kegiatan dalam seluruh kegiatan perusahaan. Penjualan adalah suatu proses pertukaran barang atau jasa antara penjual dan pembeli. Maka penjualan dapat diartikan juga sebagai usaha yang dilakukan manusia untuk menyampaikan barang bagi mereka yang memerlukan dengan imbalan uang menurut harga yang telah ditentukan atas persetujuan bersama. Sumber pendapatan suatu perusahaan adalah berasal dari penjualan. karena dengan adanya penjualan dapat mengubah posisi harta perusahaan. Tujuan umum penjualan dalam perusahaan yaitu [32]:

- a. Mencapai volume penjualan.
- b. Mendapatkan laba tertentu.
- c. Menunjang pertumbuhan perusahaan.

Jenis-jenis penjualan [30]:

1. Penjualan Tunai (*cash sales*), yaitu sebuah bisnis dapat menjual barang dagangannya secara tunai penjualan tunai secara normal di masukkan pada register kas dan dicatat dalam rekening.
2. Penjualan Kredit (*sales on Account*), yaitu sebuah bisnis dapat menjual barang dagangannya secara kredit. Penjualan akan mencatat penjualan tersebut dengan piutang usaha pada debit dan penjualan pada kredit.

Aktivitas penjualan banyak dipengaruhi oleh faktor yang dapat meningkatkan aktivitas perusahaan. Faktor-faktor yang mempengaruhi penjualan yaitu sebagai berikut [32]:

- a. Kondisi dan Kemampuan Penjual

Kondisi dan kemampuan terdiri dari pemahaman atas beberapa masalah penting yang berkaitan dengan produk yang dijual, jumlah dan sifat dari tenaga penjual.

- b. Kondisi Pasar

Pasar mempengaruhi kegiatan dalam transaksi penjualan, baik sebagai kelompok pembeli atau penjual. Kondisi pasar dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni: jenis pasar, kelompok pembeli, daya beli, frekuensi pembelian serta keinginan dan kebutuhannya.

- c. Modal

Modal atau dana sangat diperlukan dalam rangka untuk mengangkut barang dagangan ditempatkan atau untuk membesar usahanya. Modal perusahaan adalah modal kerja perusahaan yang digunakan untuk mencapai target penjualan yang dianggarkan, misalnya dalam menyelenggaraan stok produk dan dalam melaksanakan kegiatan

penjualan memerlukan usaha seperti alat transportasi, tempat untuk menjual, usaha promosi dan sebagainya.

d. Kondisi Organisasi Perusahaan

Pada perusahaan yang besar, biasanya masalah penjualan ini ditangani oleh bagian tersendiri, yaitu bagian penjualan yang dipegang oleh orang-orang yang ahli dibidang penjualan.

e. Faktor-Faktor Lain.

Faktor-faktor lain seperti periklanan, peragaan, kampanye, dan pemberian hadiah sering mempengaruhi penjualan karena diharapkan dengan adanya faktor-faktor tersebut pembeli akan kembali membeli lagi barang yang sama.

2.9 Persediaan

Persediaan diartikan sebagai aset atau harta yang ada untuk dijual dalam kegiatan usaha biasa, dalam proses produksi penjualan atau dalam bentuk bahan atau perlengkapan untuk digunakan dalam proses produksi atau pemberian jasa. Persediaan (*inventory*) diartikan bahwa semua barang yang ada pada perusahaan dalam kondisi tertentu dengan tujuan nantinya untuk dijual atau dikonsumsi dalam perusahaan. Aktiva atau hal-hal lain yang dimiliki perusahaan yang tidak dijual atau dikonsumsi tidak termasuk dalam persediaan. Persediaan (*inventory*) untuk setiap tempat akan berbeda, tergantung kepada jenis perusahaan yang bersangkutan, misalnya pada perusahaan pabrik (manufaktur) persediaan terdiri atas persediaan bahan baku (*Direct materials inventory*), persediaan barang dalam proses (*Work in process inventory*), persediaan barang jadi (*Finished good inventory*) sedangkan perusahaan dagang berupa persediaan barang dagangan *merchandise inventory* [33]. Sedangkan pada perusahaan dagang persediaan hanya terdiri dari satu jenis, yaitu persediaan barang dagang, yang merupakan barang yang dibeli untuk dijual kembali. Tujuan persediaan untuk menyediakan jumlah material yang tepat [30].

Biaya persediaan terdiri dari beberapa jenis [29]:

1. Biaya pembelian (*purchases cost*). Biaya pembelian adalah harga per unit untuk barang yang dibeli dari pihak luar. Biaya per unit akan selalu menjadi bagian dari biaya barang dalam persediaan. Untuk pembelian barang dari pihak luar, maka biaya per unit adalah harga beli, ditambah biaya pengangkutan, sedangkan untuk barang yang diproduksi di dalam perusahaan, biaya per unit dihitung dari biaya tenaga kerja, bahan baku dan biaya overhead pabrik.

2. Biaya pemesanan (*order cost*). Biaya pemesanan adalah biaya yang berasal dari pembelian pesanan dari pemasok. Biaya ini diasumsikan tidak akan berubah secara langsung dengan jumlah pemesanan. Biaya pemesanan dapat berupa biaya pembuatan daftar permintaan, penganalisisan pemasok, pembuatan pesanan pembelian, penerimaan bahan dan pelaksanaan proses transaksi.
3. Biaya simpan (*carrying cost*). Biaya simpan adalah biaya yang dikeluarkan atas investasi dalam persediaan dan pemeliharaan maupun investasi sarana fisik untuk penyimpanan persediaan. Biaya simpan dapat berupa biaya modal, pajak, asuransi, pemindahan persediaan, keuangan dan semua biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan persediaan.
4. Biaya kekurangan persediaan (*stockout cost*). Biaya kekurangan persediaan adalah konsekuensi ekonomis atas kekurangan dari luar maupun dari dalam perusahaan. Kekurangan dari luar terjadi apabila pesanan konsumen tidak dapat dipenuhi, sedangkan kekurangan dari dalam terjadi apabila departemen tidak dapat memenuhi kebutuhan departemen yang lain. Biaya kekurangan dari dalam perusahaan dapat berupa penundaan pengiriman maupun *idle* kapasitas. Jika terjadi kekurangan atas permintaan sesuatu barang, perusahaan harus melakukan *backorder* atau mengganti dengan barang lain atau membatalkan pengiriman.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL