

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Sistem Informasi

2.1.1 Pengertian Sistem

Kata sistem berasal dari bahasa Yunani “*System*” yang artinya “Kesatuan”. Sistem dapat didefinisikan dengan pendekatan prosedur dan pendekatan komponen. Dengan pendekatan prosedur, sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari prosedur-prosedur yang mempunyai tujuan tertentu. Dengan pendekatan komponen, sistem didefinisikan sebagai kumpulan dari komponen yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya membentuk satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu [1].

Menurut H.A.Rusdiana DKK (2014) karakteristik sistem terdiri dari [2]:

1. Komponen (*components*)

Komponen sistem adalah segala sesuatu yang menjadi bagian penyusun sistem.

2. Batas (*boundary*)

Batasan sistem digunakan untuk membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lain atau dengan lingkungan luarnya.

3. Lingkungan (*environments*)

Lingkungan sistem adalah diluar batas dari sistem yang mempengaruhi operasi sistem. Lingkungan sistem dapat bersifat menguntungkan yang harus tetap dijaga dan yang merugikan yang harus dikendalikan, kalau tidak hal tersebut dapat mengganggu kinerja dari sistem.

4. Penghubung/antarmuka (*interface*)

Penghubung/antar muka merupakan sarana yang memungkinkan setiap komponen sistem yaitu segala yang bertugas menjabati hubungan antar komponen dalam sistem. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari subsistem ke subsistem yang lain.

5. Masukan (*input*)

Masukan adalah segala sesuatu yang perlu dimasukkan kedalam sistem sebagai bahan yang akan diolah lebih lanjut untuk menghasilkan keluaran (*output*) yang

berguna. Contoh dalam sistem *computer program* adalah *maintenance input* sedangkan data adalah signal *input* untuk diolah menjadi informasi.

6. Pengolahan (*processing*)

Peran utama pengolahan yaitu untuk mengolah masukan agar menghasilkan keluaran (*output*) yang berguna bagi *user*.

7. Keluaran (*Output*)

Keluaran sistem adalah energi yang diolah dan diklasifikan menjadi keluaran yang berguna.

8. Sasaran (*objective*) dan tujuan (*goal*)

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

9. Kendali (*Control*)

Kendali sistem perlu dilakukan agar tetap bekerja sesuai dengan peran fungsinya masing-masing.

10. Umpan balik (*Feedback*)

Feedback sistem diperlukan oleh bagian *Control* sistem untuk mengecek kesalahan dalam sistem dan mengembalikannya pada kondisi normal.

2.1.2 Pengertian Informasi

Informasi adalah hasil dari pengolahan data, akan tetapi tidak semua hasil dari pengolahan data tersebut dapat menjadi informasi. Hasil pengolahan data yang tidak bermakna atau tidak bermanfaat bagi seseorang maka tidak dapat disimpulkan sebagai pengertian dari informasi [3].

Berdasarkan uraian tersebut informasi dapat disimpulkan sebagai berikut [3]:

1. Informasi merupakan hasil pengolahan data.
2. Informasi memberikan makna atau arti bagi seseorang.
3. Informasi bermanfaat dalam meningkatkan kepastian.

Ciri-ciri informasi yang berkualitas menurut Tata sutabri adalah [4]:

1. Akurat (*Accurate*), informasi harus mencerminkan keadaan yang sebenarnya dan informasi tersebut harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan.

2. Tepat Waktu (*Timelines*), informasi yang datang pada sipenerima tidak boleh terlambat. Untuk itu informasi tersebut harus tersedia pada saat informasi tersebut diperlukan karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.
3. Relevan (*Relevance*), informasi yang diberikan harus sesuai dengan yang dibutuhkan dimana informasi tersebut mempunyai manfaat untuk pemakainya. Suatu informasi dikatakan bernilai apabila manfaatnya lebih efektif dibandingkan dengan biaya mendapatkannya.

Informasi digunakan untuk mengurangi hal ketidakpastian didalam proses pengambilan keputusan tentang suatu keadaan. Nilai informasi ditentukan dari dua hal yaitu manfaat dan biaya mendapatkannya. Akan tetapi informasi yang digunakan didalam sebuah sistem informasi umumnya digunakan untuk beberapa kegunaan [4]. Beberapa sifat yang menentukan nilai informasi adalah sebagai berikut [4]:

1. Kemudahan dalam Memperoleh (*Accesibility*), Informasi tersebut mempunyai nilai lebih sempurna apabila dapat diperoleh dengan mudah.
2. Sikap Luas dan Kelengkapan (*Comprehensiveness*), Informasi yang tidak lengkap mempunyai nilai yang tidak sempurna karena tidak dapat digunakan untuk pengambilan keputusan. Informasi yang baik adalah informasi yang mempunyai lingkup atau cakupan luas dan lengkap.
3. Ketelitian (*Accuracy*), Informasi yang tidak memiliki ketelitian yang tinggi dianggap tidak bernilai karena jika tidak akurat dapat mengakibatkan kesalahan dalam pengambilan keputusan.
4. Kecocokan dengan Pengguna (*Relevance*), Informasi yang baik adalah informasi yang sesuai dengan kebutuhan penggunaanya.
5. Ketepatan Waktu (*Timelines*), Informasi itu harus tersedia pada saat informasi tersebut diperlukan dan tidak terhambat.
6. Kejelasan (*Clarity*), Kejelasan informasi dipengaruhi oleh bentuk dan format informasi.
7. Fleksibilitas (*Flexibility*), Informasi dengan fleksibilitas yang tinggi dapat dimanfaatkan oleh para manager dan pimpinan perusahaan dalam mengambil keputusan.
8. Dapat Dibuktikan (*Verified*), Informasi yang baik adalah informasi yang dapat dibuktikan dan tidak menimbulkan keraguan adanya kesalahan informasi.

9. Dapat Diukur (*Measurable*), Nilai informasi semakin sempurna apabila dapat diukur agar tidak terjadi kesalahan dalam pengambilan keputusan.

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi dan saling bergantung satu sama lain. Peranan sistem informasi sangatlah penting agar suatu organisasi dapat beroperasi secara baik dan memberikan nilai manfaat serta memahami lingkungan organisasi. Agar tujuan organisasi dapat tercapai diperlukan sistem informasi yang baik [1].

Menurut Jhon Burch siklus informasi adalah data yang diolah melalui model menjadi informasi, penerima kemudian menerima informasi tersebut. Membuat suatu keputusan dan melakukan tindakan, yang berarti menghasilkan suatu tindakan yang lain yang akan membuat sejumlah data kembali. Data tersebut akan ditangkap sebagai *input*, kemudian diproses kembali lewat suatu model sehingga membentuk suatu siklus. Siklus ini disebut dengan siklus informasi (*information cycle*) atau siklus pengolahan data (*Data processing cycle*) [1].

Elemen-elemen sistem informasi sebagai berikut [5]:

1. Orang

Orang atau personel yang dimaksudkan yaitu operator komputer, analisis sistem, *programmer*, *personel data entry*, dan manajer sistem informasi atau EDP.

2. Prosedur

Prosedur merupakan elemen fisik. Hal ini disebabkan karena prosedur disediakan dalam bentuk fisik seperti buku panduan dan instruksi. Ada 3 jenis prosedur yang dibutuhkan, yaitu instruksi untuk pemakai, instruksi untuk penyiapan masukan, instruksi pengoperasian untuk karyawan pusat komputer.

3. Perangkat keras

Perangkat keras bagi suatu sistem informasi terdiri atas komputer (pusat pengolahan, unit masukan/keluaran), peralatan penyiapan data, dan terminal masukan/keluaran.

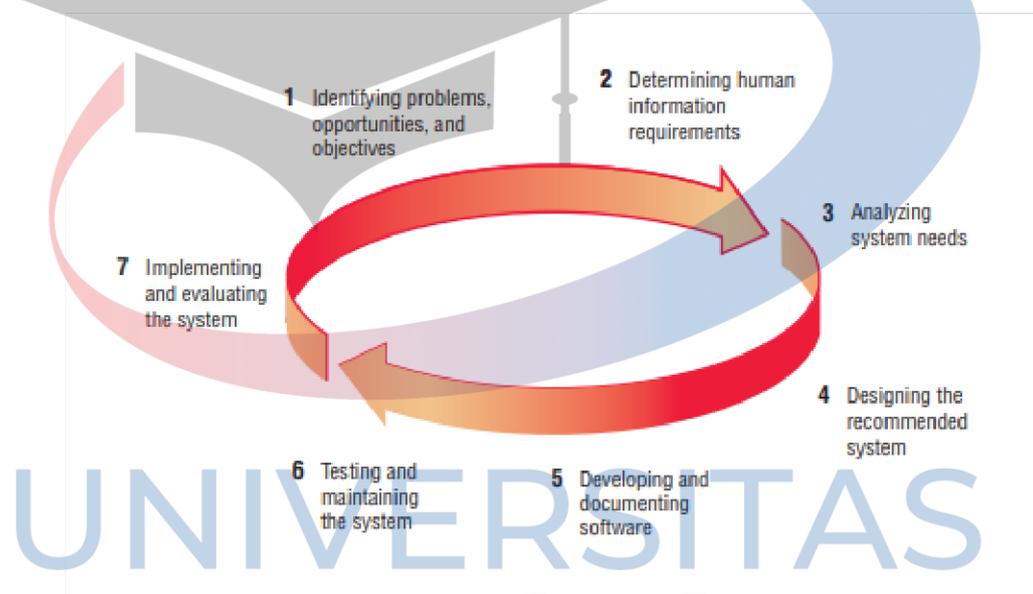
4. Perangkat lunak

Perangkat lunak dapat dibagi dalam 3 jenis utama:

- a. Sistem perangkat lunak umum, seperti sistem pengoperasian dan sistem manajemen data yang memungkinkan pengoperasian sistem komputer.
- b. Aplikasi perangkat lunak umum, seperti model analisis dan keputusan.
- c. Aplikasi perangkat lunak yang terdiri atas program yang secara spesifik dibuat untuk setiap aplikasi.

2.2 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan pendekatan bertahap untuk analisis dan desain yang menyatakan bahwa sistem yang terbaik yang dikembangkan melalui penggunaan siklus analisis tertentu dan aktivitas pengguna [6].



Gambar 2. 1 Tahapan SDLC

Berdasarkan gambar diatas, tahapan dalam Siklus Hidup Pengembangan Sistem, yaitu [6]:

1. Mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan
Pada tahap pertama dari siklus pengembangan sistem ini, penganalisis yang bersangkutan dengan benar mengidentifikasi masalah, peluang dan tujuan-tujuan yang ingin dicapai.
2. Menentukan syarat-syarat informasi
Pada tahap ini, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi bagi para pemakai yang terlibat dengan cara menentukan sampel dan

memeriksa data mentah, melakukan wawancara, kuisioner, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan kantor.

3. Menganalisis kebutuhan sistem

Cara untuk menganalisis kebutuhan sistem yaitu menggunakan diagram alir data untuk menyusun data *input*, *process* dan *output* fungsi bisnis dalam grafik terstruktur. Penganalisis juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat.

4. Merancang sistem yang direkomendasikan

Pada tahap merancang sistem yang direkomendasikan, penganalisis menggunakan informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai rancangan sistem informasi yang logika. Penganalisis merancang prosedur data sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi menjadi akurat. Kemudian menganalisis menggunakan bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi.

5. Mengembangkan dan mendokumentasikan perangkat lunak (tidak dilakukan)

Dalam tahap ini, penganalisis bekerja sama dengan pemrogram untuk mengembangkan suatu perangkat lunak awal yang diperlukan.

6. Menguji dan mempertahankan sistem (tidak dilakukan)

Sebelum sistem informasi digunakan, maka harus diuji terlebih dahulu. Rangkaian pengujian dijalankan bersama dengan data contoh serta dengan data *actual* dari sistem yang ada. Mempertahankan sistem dan dokumentasinya dimulai di tahap ini dan dilakukan secara rutin selama informasi dijalankan.

7. Mengimplementasikan dan mengevaluasi sistem (tidak dilakukan)

Dalam tahap terakhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi para pemakai untuk mengendalikan sistem.

2.3 Teknik Pengembangan Sistem

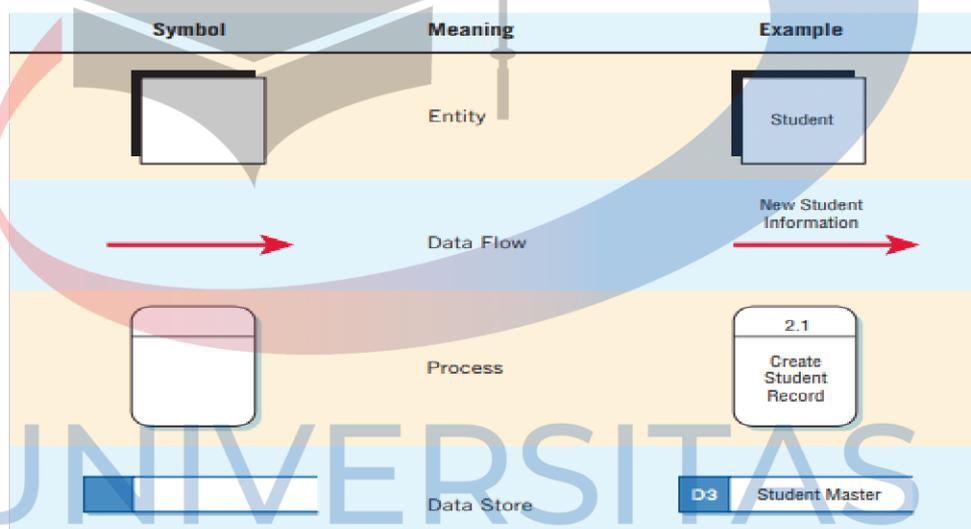
2.3.1 Diagram Aliran Data atau Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur (*Structured Analysis and Design*). DFD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika dengan menggunakan notasi-notasi untuk menggambarkan arus dari data sistem [6].

Data Flow Diagram (DFD) memiliki empat kelebihan utama dibandingkan dengan penjelasan naratif *data flow* melalui sistem [6]:

1. Bebas dari implementasi *technical* yang terlalu cepat.
2. Memahami lebih dalam tentang keterkaitan sistem dan subsistem.
3. Mengkomunikasikan sistem berjalan kepada *user* dengan menggunakan *data flow diagram*.
4. Analisis sistem usulan untuk mengetahui apabila data dan proses yang dibutuhkan telah didefinisikan.

Dalam pembuatan DFD dapat digambarkan dengan menggunakan simbol- simbol berikut [6]:



Gambar 2. 2 Komponen DFD

1. *External entity*

Simbol persegi ganda menjelaskan *external entity* (bisnis, departemen, orang, atau mesin) yang dapat mengirim atau menerima data dari sistem. *External entity* disebut juga sumber atau tujuan data. Meskipun *external entity* berinteraksi dengan sistem, namun *external entity* di luar dari batasan sistem. Entitas harus diberi nama dengan sebuah kata benda. Sebuah entitas dapat digunakan lebih dari satu dalam sebuah *data flow diagram* untuk menghindari *data flow line* yang berpotongan.

2. *Data flow* (arus data).

Simbol panah menjelaskan *data flow*. Simbol panah menunjukkan pergerakan data dari satu titik ke titik lain, dengan kepala panah menunjukkan kearah tujuan

data. Arus data yang terjadi secara bersamaan dapat digambarkan dengan menggunakan panah paralel. Karena panah mewakili data tentang orang, tempat, atau benda maka harus dijelaskan dengan kata benda.

3. *Process* (proses)

Simbol persegi panjang dengan sudutnya yang tumpul digunakan untuk menunjukkan terjadinya proses transformasi. Proses selalu menunjukkan perubahan atau transformasi data. Oleh karena itu, aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi nama berbeda dari sebelum aliran data masuk ke dalam proses tersebut. Proses mewakili pekerjaan yang dilakukan dengan sistem dan harus diberi nama menggunakan salah satu format berikut:

1. Ketika menamai *high-level process*, proses dinamai dengan nama sistem secara keseluruhan. Contoh: INVENTORY CONTROL SYSTEM
2. Ketika menamai subsistem utama, gunakan nama seperti INVENTORY REPORTING SUBSYSTEM atau INTERNET CUSTOMER FULFILLMENT SYSTEM.
3. Ketika menamai *detailed process*, gunakan kombinasi kata kerja-kata sifat-kata benda. Kata kerja menjelaskan tipe sebuah aktivitas, seperti ADD. Kata benda mengindikasikan hasil keluaran umum dari sebuah proses, seperti RECORD. Kata sifat menjelaskan *output* spesifik, seperti INVENTORY. Contoh: ADD INVENTORY RECORD.

4. *Data store* (simpanan data)

Data store merupakan simbol dasar terakhir yang digunakan dalam *Data Flow Diagram*. Simbol persegi panjang digambar dengan dua garis sejajar yang ditutup oleh garis pendek di sisi kiri dan terbuka berakhir di sebelah kanan. Dalam diagram aliran data logis, jenis penyimpanan fisik tidak ditentukan. *Data store* dapat mewakili sebuah tempat penyimpanan manual, seperti lemari arsip, atau *file* komputer atau *database*. Karena menyimpan data mewakili orang, tempat, atau benda, *data store* diberi nama dengan kata benda. Tempat penyimpanan data sementara, seperti kertas atau file komputer sementara, tidak termasuk dalam *data flow diagram*. Berikan nama referensi unik, seperti D1, D2, D3 dan seterusnya.

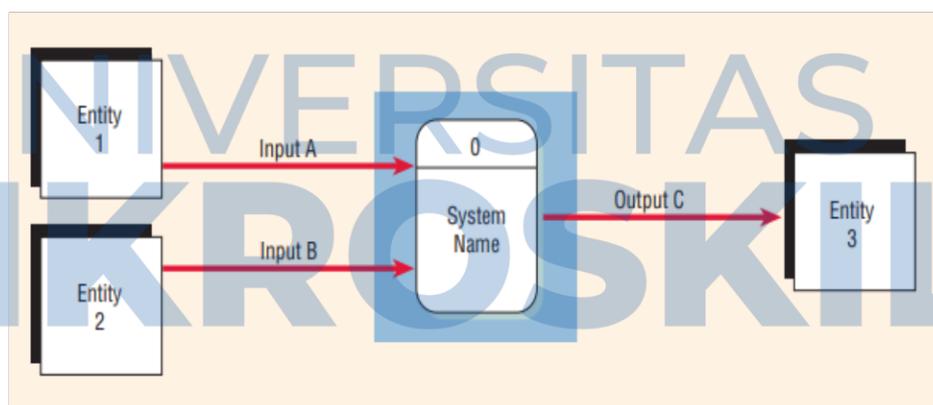
Aturan penggambaran *Data Flow Diagram* (DFD) [6]:

1. *Data Flow Diagram* harus memiliki setidaknya satu proses dan tidak memiliki *object* yang terkoneksi dengan dirinya sendiri.
2. Proses harus menerima setidaknya satu *data flow* masuk ke dalam proses dan membuat setidaknya satu *data flow* meninggalkan proses.
3. *Data store* harus terkoneksi dengan setidaknya satu proses.
4. *External entity* tidak boleh terkoneksi dengan sesama *external entity*. Meskipun mereka berkomunikasi secara independen, namun komunikasi tersebut bukan bagian dari sistem ketika mendesain DFD.

DFD dapat dibagi atas 3 tingkatan, yaitu [6]:

1. Diagram Konteks

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

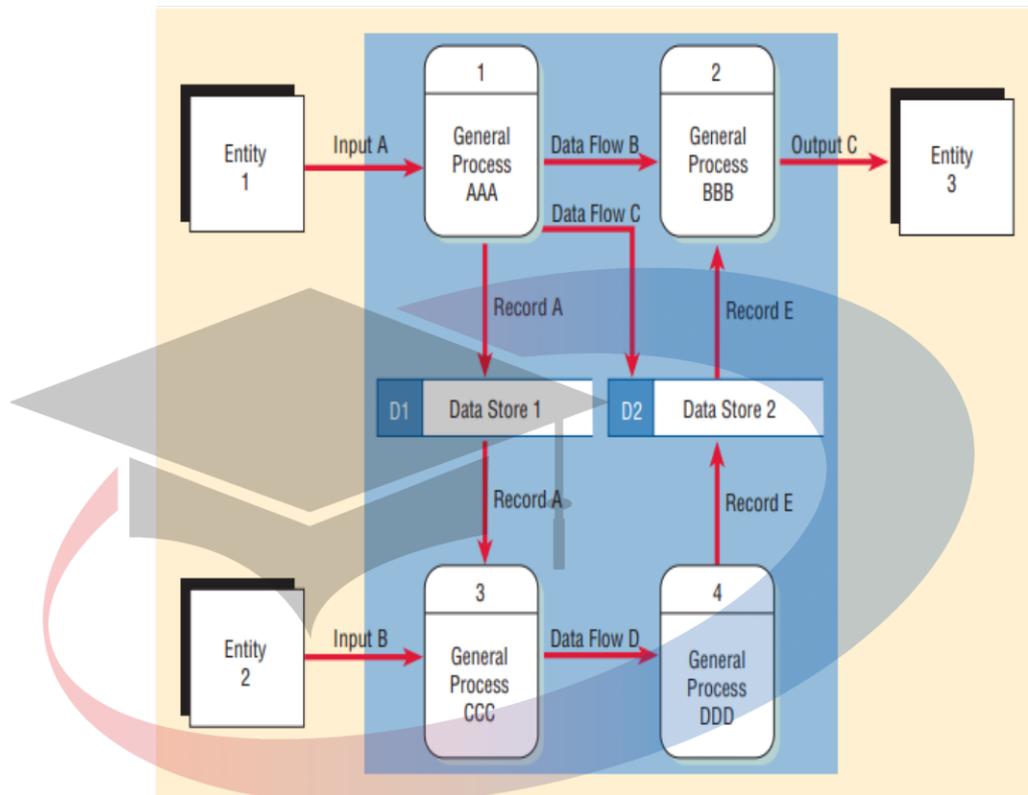


Gambar 2. 3 Diagram Konteks

2. Diagram 0 (DFD level 0)

Diagram 0 adalah pengembangan dari diagram konteks dan biasa mencakup sampai sembilan proses. Memasukkan lebih banyak proses pada level ini akan terjadi dalam suatu diagram yang kacau yang sulit dipahami. Setiap proses diberi nomor bilangan bulat, umumnya dimulai dari sudut sebelah kiri atas diagram dan mengarah ke sudut sebelah kanan bawah. Penyimpanan data utama dari sistem

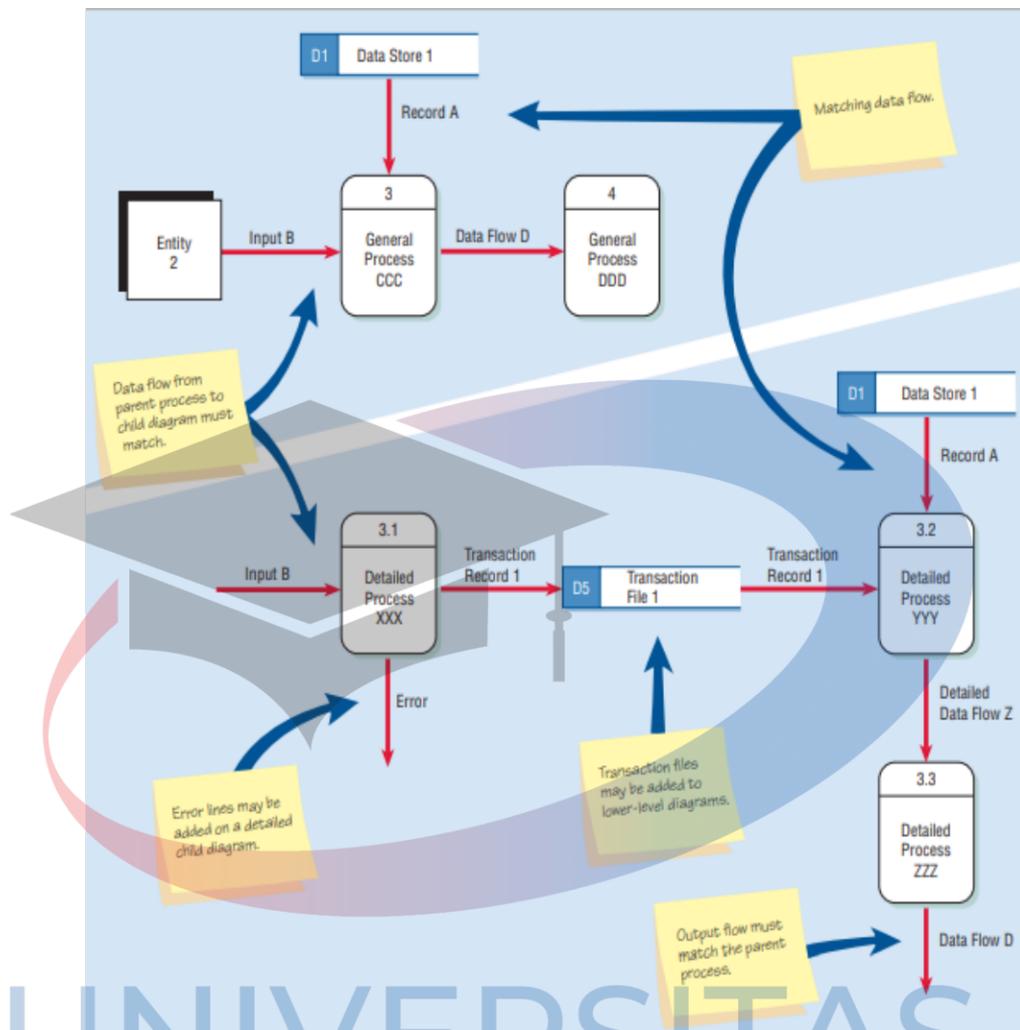
(mewakili *file-file master*) dan semua entitas eksternal dimasukkan ke dalam diagram 0.



Gambar 2. 4 Diagram 0

3. Diagram rinci (DFD level anak)

Setiap proses dalam diagram 0 dapat 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 *vertical*, menyatakan bahwa suatu diagram anak tidak bisa menghasilkan keluaran atau menerima. Semua aliran data yang menuju atau keluar dari proses induk harus ditunjukkan mengalir ke dalam atau ke luar dari diagram anak.



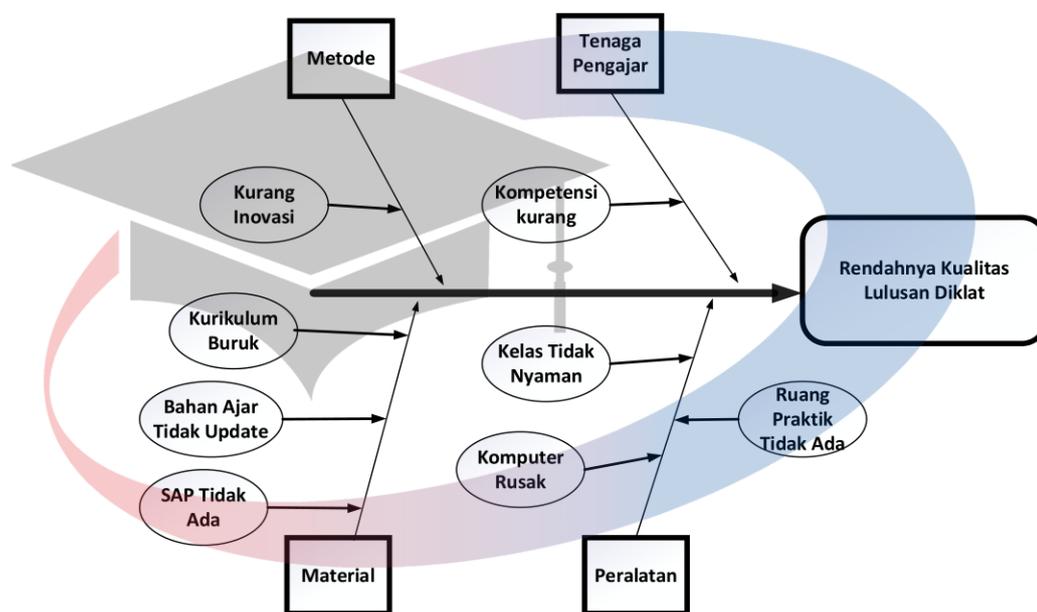
Gambar 2. 5 Diagram Rinci

2.3.2 Diagram Fishbone

Diagram *fishbone* atau sering disebut dengan tulang ikan adalah diagram sebab-akibat yang pertama kali digunakan pada tahun 1940 oleh Professor Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo. Diagram *fishbone* bertujuan untuk memecahkan akar permasalahan secara tim. Kendala yang muncul saat melakukan proses *problem solving* secara adalah ide dan persepsi yang berbeda dari masing-masing anggota tim [7].

Diagram *Fishbone* merupakan tehnik grafis yang digunakan sebagai alat untuk menemukan dan menganalisis secara signifikan faktor-faktor yang mempengaruhi dalam mengidentifikasi karakteristik kualitas hasil kerja (Slameto, 2016) [8].

Diagram *fishbone* digunakan untuk mencari penyebab terjadinya suatu masalah. Apabila masalah dan akar penyebab masalah sudah diketahui maka mempermudah dalam merumuskan strategi ataupun tindakan. Proses penyusunan diagram *fishbone* dilakukan dengan cara sesi *brainstorming* untuk mencari sebab, akibat dan menganalisis masalah tersebut. Masalah dibagi menjadi empat kategori yakni sumber daya manusia, material, sarana dan prasarana (*tools*) dan metode [8].



Gambar 2. 6 Contoh Diagram *Fishbone*

2.3.3 PIECES

Untuk mengidentifikasi masalah, maka harus dilakukan analisis terhadap kinerja informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi dan pelayanan. Panduan ini dikenal dengan analisis *Performance Information, Economic, Control, Efficiency, Service* (PIECES). Analisis dilakukan pada sistem informasi lama yang berupa *hardcopy* seperti brosur apabila band tersebut akan mengadakan pentas. Dari analisis ini biasanya didapatkan beberapa masalah dan akhirnya dapat ditemukan masalah utamanya [9].

Macam-macam komponen PIECES adalah sebagai berikut [9]:

1. Analisis Kinerja Sistem (*Performance*)

Kinerja adalah suatu kemampuan sistem dalam menyelesaikan tugas dengan cepat sehingga sasaran dapat segera tercapai. Diukur dengan jumlah produksi

(*throughput*) dan waktu yang digunakan untuk menyesuaikan perpindahan pekerjaan (*response time*).

2. Analisis Informasi (*Information*)

Informasi merupakan hal penting karena dengan informasi tersebut pihak manajemen (*marketing*) dan pengguna (*user*) dapat melakukan langkah selanjutnya. Apabila kemampuan sistem informasi baik, maka *user* mendapatkan informasi yang akurat, tepat waktu dan relevan sesuai dengan yang diharapkan.

3. Analisis Ekonomi (*Economy*)

Pemanfaatan biaya yang digunakan dari pemanfaatan informasi. Peningkatan terhadap kebutuhan ekonomis mempengaruhi pengendalian biaya dan peningkatan manfaat. Saat ini banyak perusahaan dan manajemen mulai menerapkan *paperless* sistem (meminimalkan penggunaan kertas) dalam rangka penghematan. Oleh karena itu dilihat dari penggunaan kertas yang berlebihan dan biaya iklan di media cetak untuk media publikasi. Sistem ini dinilai kurang ekonomis.

4. Analisis Pengendalian (*Control*)

Analisis ini digunakan untuk membandingkan sistem yang dianalisa berdasarkan pada segi ketepatan waktu, kemudahan akses, dan ketelitian data yang diproses.

5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*)

Efisiensi berhubungan dengan bagaimana sumber tersebut dapat digunakan secara optimal. Operasi pada suatu perusahaan dikatakan efisien atau tidak biasanya didasarkan pada tugas dan tanggung jawab dalam melaksanakan kegiatan.

6. Analisis Pelayanan (*Service*)

Peningkatan pelayanan memperlihatkan kategori yang beragam. Proyek yang dipilih merupakan peningkatan pelayanan yang lebih baik bagi manajemen (*marketing*), pengguna, dan bagian lain yang merupakan simbol kualitas dari sistem informasi.

2.3.4 Kamus Data

Kamus data adalah kumpulan fakta tentang data dari suatu sistem informasi. Selain digunakan untuk mendokumentasi dan mengurangi redundansi, kamus data juga digunakan untuk [10]:

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

Kamus data digunakan pada tahap analisis sistem dan pada tahap perancangan sistem. Pada tahap analisis sistem, kamus data dapat digunakan sebagai alat komunikasi antara seorang penulis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang akan mengalir pada *system* dan informasi yang dibutuhkan. Sedangkan pada tahap perancangan *system*, kamus data digunakan dalam tahap perancangan *input*, perancangan laporan dan *database*. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang telah digambarkan pada DFD [10].

Kamus data merupakan penjabaran dari aliran-aliran data yang ada di dalam sebuah *data flow diagram*. Pada tahap perancangan sistem, kamus data digunakan untuk merancang *input*, merancang laporan-laporan dan *database*. Berikut contoh kamus data pada informasi persediaan barang [11]:

1. Id_master : Kode Unik Barang
Tanggal : Tanggal Masuk / Keluar Barang
Jumlah: Total Barang
Keterangan: Barang Masuk / Keluar
2. Id: Kode Untuk Divisi
Nama_Divisi : Nama Divisi
3. Username : User Login
Name : Nama Pengguna
Email : Email Pengguna
Status : Super Admin / Admin / User

2.3.5 Normalisasi

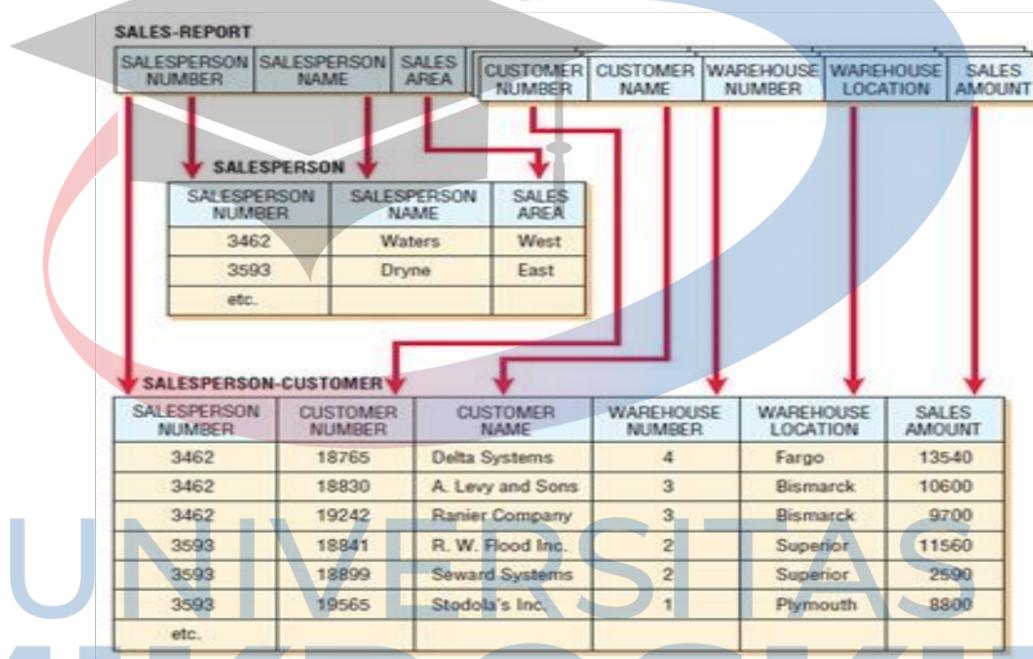
Normalisasi merupakan parameter yang digunakan untuk menghindari duplikasi terhadap tabel dalam basis data dan juga merupakan proses mendekomposisikan sebuah tabel yang masih memiliki beberapa anomaly atau ketidakwajaran sehingga menghasilkan tabel yang lebih sederhana dan struktur yang bagus, yaitu sebuah tabel

yang tidak memiliki data redundansi dan memungkinkan *user* untuk melakukan *insert*, *delete* dan *update* dan baris (*record*) tanpa menyebabkan inkonsistensi data [12].

Tahapan-tahapan normalisasi sebagai berikut [6]:

1. Bentuk Normal Pertama (1 NF/ First Norma Form)

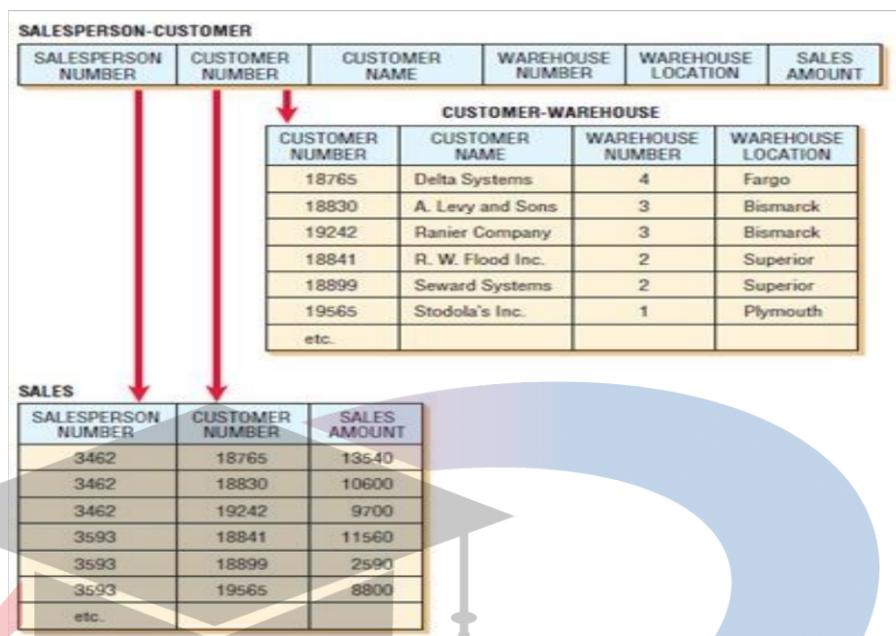
Dalam menormalkan suatu relasi adalah, menghapus grup yang berulang. Dalam contoh ini, laporan penjualan hubungan yang tidak dinormalisasi akan dipecah menjadi dua hubungan yang terpisah. Hubungan baru ini akan dinamai tenaga penjual dan pelanggan tenaga penjual.



Gambar 2. 7 Normalisasi Pertama

2. Normalisasi Kedua (2 NF)

Dalam formulir normal kedua semua atribut akan secara fungsional tergantung pada kunci primer. Oleh karena itu, langkah selanjutnya adalah menghapus semua atribut yang tergantung dan menempatkannya di relasi lain.



Gambar 2. 8 Normalisasi Kedua

3. Bentuk Normal Ketiga (3 NF)

Hubungan normalisasi ketiga yaitu jika semua atribut non-kunci sepenuhnya tergantung secara fungsional pada kunci primer dan tidak terdapat *dependensi transitif* (non-kunci). Dengan cara yang sama dengan langkah-langkah sebelumnya, memungkinkan untuk memecah hubungan gudang pelanggan menjadi dua hubungan.



Gambar 2. 9 Normalisasi Ketiga

2.4 Basis Data

Database merupakan *Database Management System* (DBMS), yang memungkinkan untuk membuat, memodifikasi, dan mengubah *database*; penerimaan kembali data, serta pembuatan laporan tampilan. Orang menjamin *database* dapat mencapai objektif disebut *database administrator*. Keefektifitas dari objektif *database* meliputi [6]:

1. Menjamin bahwa data dapat dibagi kepada *user* dengan aplikasi yang berbeda-beda.
2. Memelihara data yang akurat dan konsisten
3. Menjamin bahwa semua data untuk aplikasi sekarang dan akan datang telah tersedia.
4. *Database* mampu berubah sesuai kebutuhan *user* yang meningkat.
5. *User* mampu membangun pandangan sendiri terhadap data tanpa mengkhawatirkan bagaimana data disimpan secara fisik.

Pembagian data berarti data harus disimpan, setidaknya disimpan sekali. Hal tersebut meningkatkan kemungkinan memperoleh data yang berintegrasi, karena perubahan data dicapai lebih mudah dan dapat diandalkan jika data muncul di satu atau lebih *file*. Ketika sebuah pengguna membutuhkan sebuah data spesifik, maka *database* dengan desain yang baik harus mampu memberikan data tersebut. Konsekuensinya adalah data lebih tersedia pada *database* dibandingkan dengan sistem *file* konvensional. *Database* dengan desain yang baik mampu lebih fleksibel dibandingkan *file* yang terpisah, yakni *database* dapat berubah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan perubahan aplikasi [6].

Pendekatan *database* memiliki manfaat dalam membantu pengguna untuk memperoleh *view* mereka tersendiri terhadap data. Pengguna tidak perlu khawatir terhadap struktur *actual* dari *database* atau penyimpanan fisiknya. Banyak pengguna yang mengekstrak bagian dari *database* pusat dari *mainframe* dan mengunduh mereka pada PC atau *handheld device* mereka. *Database* kecil ini sering digunakan untuk membuat laporan atau jawaban *query* spesifik kepada *end user* [6].

2.5 Penjualan

Penjualan adalah strategi utama perusahaan untuk menjalankan bisnisnya. Penjualan yang terjadi dapat memberikan laba pada pihak yang menjualnya. Semakin tinggi angka penjualan maka semakin besar laba yang diterima. Begitu juga dengan sebaliknya, sedikit penjualan yang terjadi maka sedikit juga laba yang diterima. Ketika penjualan berkurang maka perusahaan akan mengalami kerugian karena dengan laba dari penjualan yang sedikit maka aktivitas bisnis dalam perusahaan tersebut tidak dapat berjalan dengan baik [13].

Penjualan merupakan kegiatan yang terdiri dari transaksi penjualan barang atau jasa, baik secara kredit maupun secara tunai [13] :

1. Penjualan Tunai

Dalam transaksi ini, pembayaran barang/jasa dibayar dengan lunas pada saat terjadinya transaksi pembayaran barang/jasa tersebut.

2. Penjualan Kredit

Penjualan kredit adalah transaksi penjualan dengan metode berangsur, yang mana pembeli dapat membawa pulang barang/jasa yang dibeli dengan sistem transaksi pembayaran uang muka dan uang setoran bulanan. Transaksi penjualan kredit akan menimbulkan piutang yaitu perusahaan akan menagih uang setoran sesuai dengan waktu dan nominal yang telah disepakati.

2.6 Pembelian

Pembelian tidak dapat dikesampingkan begitu saja di dalam aktivitas operasional suatu perusahaan karena, pembelian merupakan suatu pengadaan barang yang dapat digunakan untuk kebutuhan perusahaan atau dapat dijual kembali kepada pihak lain. Dalam perusahaan dagang, pembelian dilakukan dengan menjual kembali tanpa melakukan perubahan bentuk barang. Sedangkan pada perusahaan manufaktur pembelian dilakukan dengan merubah bentuk barang yang dibeli dan menjualnya kembali [14].

Transaksi pembelian mencakup prosedur berikut ini [14]:

1. Fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian ke fungsi pembelian.
2. Fungsi pembelian meminta penawaran harga dari berbagai pemasok.

3. Fungsi pembelian menerima penawaran harga dari berbagai pemasok dan melakukan pemilihan pemasok.
4. Fungsi pembelian membuat *order* pembelian kepada pemasok yang dipilih.
5. Fungsi penerimaan memeriksa dan menerima barang yang dikirim oleh pemasok.
6. Fungsi penerimaan menyerahkan barang yang diterima kepada fungsi gudang untuk disimpan.
7. Fungsi penerimaan untuk melaporkan penerimaan barang kepada fungsi akuntansi.
8. Fungsi akuntansi menerima faktur tagihan dari pemasok dan atas dasar faktur dari pemasok tersebut, fungsi akuntansi mencatat kewajiban yang timbul dari transaksi pembelian.

2.7 Hutang

Hutang merupakan salah satu cara untuk mendapat tambahan pendanaan dari pihak eksternal, dengan konsekuensi perusahaan akan menjalin ikatan kontrak dengan kreditur. Ikatan kontrak berisi mengenai janji pembayaran utang dengan nominal dan batasan waktu yang ditentukan. Di sisi lain, hutang akan menambah modal dari perusahaan namun di sisi lain, hutang akan menimbulkan konsekuensi perusahaan untuk harus selalu membayar bunga dan pokok pada saat jatuh tempo tanpa memperhatikan kondisi keuangan perusahaan. Tingkat hutang merupakan besaran hutang yang dimiliki oleh perusahaan. Besarnya tingkat hutang perusahaan akan menyebabkan perusahaan meningkatkan persistensi laba dengan tujuan untuk mempertahankan kinerja yang baik di mata investor dan kreditor. Dengan kinerja yang baik tersebut diharapkan kreditor tetap memiliki kepercayaan terhadap perusahaan, dan mudah mengucurkan dana, sehingga perusahaan akan memperoleh kemudahan dalam proses pembayaran [15].

Jenis-jenis hutang adalah sebagai berikut [15]:

1. Hutang jangka pendek

Hutang jangka pendek adalah sumber pembiayaan yang jatuh tempo dalam kurun waktu satu tahun atau kurang dari satu tahun. Hutang jangka pendek biasanya dialokasikan sebagai penambahan modal kerja pada siklus operasi normal.

2. Hutang jangka panjang

Hutang jangka panjang adalah sumber pembiayaan yang dialokasikan untuk ekspansi atau perluasan usaha karena perusahaan membutuhkan modal yang cukup besar dan memerlukan waktu yang cukup lama untuk mengembalikan modal dari ekspansi

2.8 Piutang

Piutang sebagai bagian dari asset keuangan dimana kas dihasilkan dari penjualan barang atau jasa secara kredit dan kas nantinya akan diterima di masa yang akan datang. Piutang (*receivable*) adalah klaim atas uang, barang, atau jasa kepada pelanggan atau pihak-pihak lainnya [16].

Piutang dapat dikelompokkan sebagai berikut [16]:

1. Piutang Usaha (*Account Receivable*) atau Piutang Dagang (*Trade Receivable*)
Piutang dagang atau piutang usaha adalah piutang yang timbul karena kegiatan penjualan barang atau jasa yang akan menghasilkan kas di masa yang akan datang dalam rangka kegiatan bisnis perusahaan. Pada perusahaan dagang, piutang ini biasanya disebut dengan piutang dagang. Piutang pada perusahaan dagang terjadi karena penjualan barang secara kredit. Sedangkan pada perusahaan jasa, piutang ini tetap disebut dengan piutang usaha. Piutang pada perusahaan jasa terjadi pada saat perusahaan memberikan jasa kepada konsumen yang akan dibayar di kemudian hari sebesar tarif jasa yang telah diberikan.
2. Wesel Tagihan (*Notes Receivable*)
Wesel tagihan adalah piutang yang disertai dengan perjanjian tertulis yang formal atau kesanggupan untuk membayar yang diatur secara tertulis. Wesel tagih biasanya diklasifikasikan sebagai aset lancar pada neraca. Dalam wasel tagih, dicantumkan nilai nominal piutang, tanggal jatuh tempo, dan tingkat bunga wasel. Piutang wasel bisa diterbitkan pada saat terjadi transaksi jual beli atau bisa juga diterbitkan sebagai pengganti atas piutang usaha yang sudah ada sebelumnya. Wesel tagih dapat disebut juga dengan surat hutang (*promes*).
3. Piutang lain-lain (*Others Receivable*)
Piutang lain-lain adalah piutang yang tidak termasuk dalam kategori piutang usaha maupun piutang wesel. Piutang lain-lain adalah tagihan perusahaan kepada pihak lain yang timbul bukan karena adanya transaksi penjualan barang dagang atau jasa

secara kredit. Contoh: piutang kepada karyawan perusahaan, piutang bunga, piutang pajak, piutang dividin dan lain-lain. Piutang lain-lain biasanya dikelompokkan secara terpisah dalam neraca.

2.9 Persediaan

Inventory adalah daftar barang yang disertai dengan nilainya masing-masing yang dimiliki oleh sebuah instansi dalam kurun waktu tertentu yang digunakan dalam kegiatan usaha perusahaan. Persediaan merupakan barang-barang yang biasanya dapat dijumpai di gudang tertutup, lapangan, gudang terbuka, atau tempat-tempat penyimpanan lainnya, baik berupa bahan mentah atau baku, barang setengah jadi, barang jadi, dan barang-barang untuk kebutuhan operasi [17].

Berikut jenis-jenis persediaan menurut Keown yaitu [18]:

a Persediaan Bahan Baku (*Raw Materials Inventory*)

Raw materials yaitu bahan baku yang belum memasuki proses produksi. *Raw materials* terdiri dari bahan baku yang dibeli dari perusahaan lain untuk digunakan dalam operasi perusahaan.

b Persediaan barang setengah jadi (*Work in process*)

Keseluruhan barang yang digunakan dalam proses produksi, tetapi masih membutuhkan proses lebih lanjut untuk menjadi barang yang siap dijual (barang jadi).

c Persediaan barang jadi (*Finished goods*)

Persediaan barang jadi mencakup barang yang telah selesai proses produksinya tetapi belum di jual dan masih berada di dalam gudang.