

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Konsep Sistem Informasi**

##### **2.1.1 Sistem**

Bagi banyak orang, istilah sistem (*system*) memunculkan gambaran mental mengenai berbagai komputer dan pemrograman. Kenyataannya, istilah tersebut dapat diaplikasikan secara lebih luas. Beberapa sistem terjadi secara alami, sementara lainnya merupakan buatan. Sistem alami berkisar dari atom – sistem dari berbagai elektron, proton, dan neutron – hingga alam semesta – sistem galaksi, bintang, dan planet. Semua makhluk hidup, tumbuhan, dan binatang adalah contoh dari sistem alami. Sistem buatan dibuat oleh manusia. Sistem ini meliputi banyak hal, mulai dari jam, kapal selam, sistem sosial, hingga sistem informasi.

Dari mana pun asalnya, semua sistem memiliki beberapa elemen yang sama. Definisi berikut ini menjelaskan bahwa sistem adalah sekelompok dari dua atau lebih komponen atau subsistem yang saling berhubungan yang berfungsi dengan tujuan yang sama.

Definisi umum ini akan dianalisis lebih lanjut dalam bagian berikut untuk mendapatkan pemahaman mengenai bagaimana definisi sistem diaplikasikan dalam perusahaan dan sistem informasi. Berbagai elemen yang dimiliki oleh sistem meliputi:

##### a. Banyak komponen

Sebuah sistem harus berisi lebih dari satu bagian. Contohnya, sebuah yoyo yang dibuat dari kayu diselipkan sebuah tali adalah sebuah sistem. Tanpa tali tersebut, yoyo itu bukanlah suatu sistem.

##### b. Berhubungan

Tujuan umum dari suatu sistem adalah menghubungkan berbagai bagian dari sistem tersebut. Meskipun tiap bagian berfungsi secara independen dari yang lainnya, semua bagian tersebut melakukan tujuan yang sama. Jika komponen tertentu tidak memberikan kontribusinya pada tujuan bersama, maka komponen tersebut bukanlah bagian dari sistem tersebut. Contohnya, sepasang sepatu *ice-skating* dan jaring

permainan voli adalah komponen. Akan tetapi, keduanya tidak memiliki tujuan bersama dan karenanya tidak membentuk sistem.

#### c. Sistem versus subsistem

Perbedaan antara istilah sistem dan subsistem adalah dari segi perspektif. Dalam penjelasan berikut ini, kedua istilah tersebut dapat saling menggantikan. Sistem disebut subsistem ketika dipandang hubungannya dengan sistem yang lebih besar dimana sistem tersebut hanya menjadi bagian dari sistem yang lebih besar. Sama halnya, subsistem disebut sistem ketika menjadi fokus perhatian. Hewan, tumbuhan, dan makhluk hidup lainnya membentuk sistem. Mereka juga merupakan subsistem dari ekosistem tempat mereka berada. Dari perspektif yang berbeda, hewan adalah sistem yang terdiri atas banyak subsistem yang lebih kecil, seperti subsistem peredaran darah dan sistem pernapasan.

#### d. Tujuan

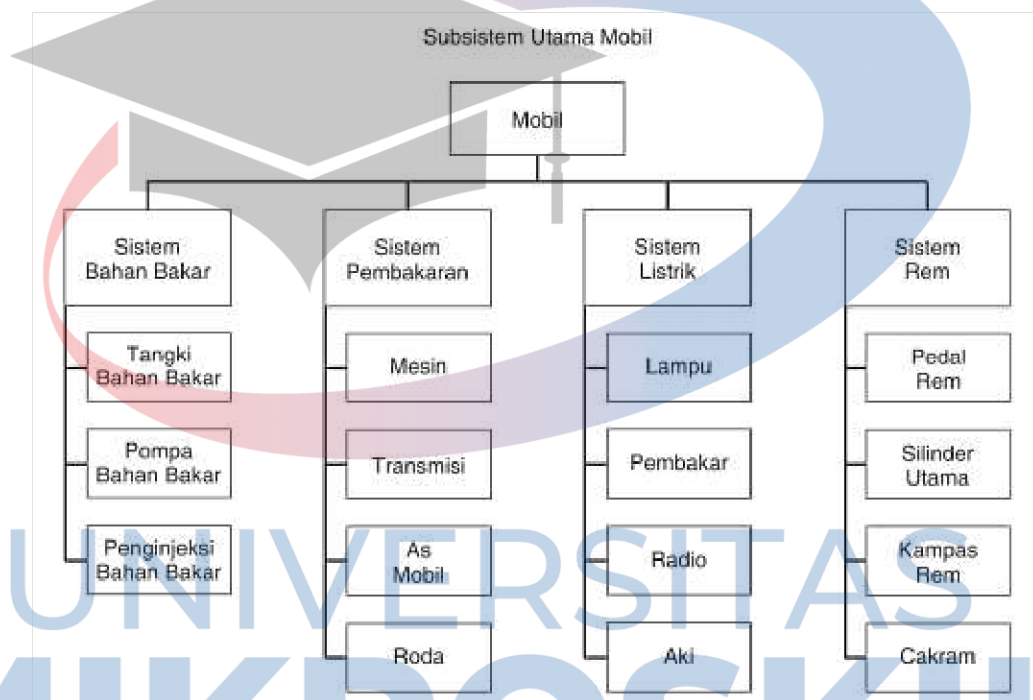
Sistem harus mengarah ke satu atau beberapa tujuan. Apakah suatu sistem dapat memberikan ukuran waktu, daya listrik, atau informasi, sistem tersebut tetap harus mengarah ke suatu tujuan. Jika sebuah sistem tidak lagi mengarah ke sebuah tujuan, maka sistem itu harus diganti.

Contohnya adalah sebuah mobil. Mobil adalah contoh sistem buatan yang sangat dikenal oleh kebanyakan orang dan yang sesuai dengan definisi sistem di bagian atas. Untuk menyederhanakan permasalahan, asumsikan bahwa sistem mobil hanya melayani satu tujuan; sebagai alat transportasi. Untuk dapat melakukan hal tersebut, maka dibutuhkan interaksi yang harmonis antara ratusan atau bahkan ribuan subsistem. Untuk penyederhanaan, Gambar 1 menunjukkan hanya beberapa bagian saja dari semua subsistem ini. Gambar 1 mengilustrasikan dua titik penting dalam studi mengenai sistem informasi dekomposisi sistem dan interdependensi subsistem.

#### e. Dekomposisi Sistem

Dekomposisi adalah proses membagi sistem menjadi berbagai bagian subsistem yang lebih kecil. Ini adalah cara yang paling baik untuk menyajikan, melihat, dan memahami berbagai hubungan antara subsistem. Dengan mendekomposisikan subsistem, maka dapat disajikan sistem secara keseluruhan sebagai sebuah hirarki, dan melihat berbagai hubungan antara subsistem serta subsistem yang lebih tinggi tingkatnya. Tiap subsistem bawahan melakukan satu atau lebih fungsi yang lebih

spesifik untuk membantu mencapai tujuan bersama dari sistem yang lebih tinggi tingkatnya. Gambar 2.1 menunjukkan sebuah mobil yang didekomposisi menjadi empat subsistem utama: subsistem bahan bakar, subsistem pembakaran, subsistem listrik, serta subsistem rem. Tiap-tiap subsistem tersebut berkontribusi dalam cara tertentu untuk mencapai tujuan sistem, yaitu sebagai alat transportasi. Subsistem-subsistem tingkat kedua ini didekomposisikan lebih jauh menjadi dua atau lebih subsistem subordinat di tingkat ketiga. Tiap subsistem di tingkat ketiga melakukan tugas untuk mendukung secara langsung sistem tingkat kedua.



Gambar 2.1. Berbagai Subsistem Utama Sebuah Mobil

#### f. Interdependensi sistem

Kemampuan sistem untuk mencapai tujuannya bergantung pada efektivitas fungsinya dan interaksi yang harmonis antara subsistemnya. Jika sebuah subsistem yang sangat penting rusak dan tidak dapat lagi memenuhi tujuan tertentu, maka keseluruhan sistem akan gagal memenuhi tujuannya. Contohnya, jika pompa bahan bakar (subsistem yang sangat penting bagi sistem bahan bakar) rusak, maka sistem bahan bakar akan gagal memenuhi tujuannya. Kerusakan sistem bahan bakar (subsistem yang sangat penting bagi sebuah mobil) menyebabkan kerusakan sistem secara keseluruhan. Di pihak lain, jika sistem yang tidak terlalu penting rusak, maka tujuan

utama masih dapat dipenuhi. Contohnya, jika radio (subsistem dari sistem listrik) rusak, maka mobil masih dapat mengantar para penumpang.

Para desainer dari semua jenis sistem harus mengenali berbagai konsekuensi dari kerusakan subsistem dan menyediakan pengendalian dalam tingkat yang memadai. Contohnya, desainer sistem dapat menyediakan pengendalian dengan mendesain sistem cadangan (redundan) yang akan aktif jika sistem pertamanya rusak. Pengendalian harus disediakan berdasarkan pertimbangan biaya dan manfaat. Membuat cadangan bagi setiap subsistem adalah hal yang tidak ekonomis dan tidak perlu. Namun demikian, cadangan sangat penting ketika banyak sekali konsekuensi negatif timbul dari kerusakan subsistem. Jadi, setiap mobil yang modern sebenarnya memiliki sistem rem cadangan, sementara sedikit yang memiliki cadangan untuk sistem audionya.

Seperti juga desainer mobil, desainer sistem informasi harus mengidentifikasi berbagai subsistem yang penting, mengantisipasi biaya kegagalannya, serta mendesain prosedur pengendalian yang efektif dari segi biaya [1].

### 2.1.2 Informasi

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimaannya dan bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau saat mendatang [2].

Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan [3].

Pada saat manajer menentukan *output* yang harus disediakan pengolah informasi, mereka mempertimbangkan empat dimensi dasar informasi. Dimensi-dimensi ini memberi kontribusi pada nilai informasi. Keempat dimensi informasi tersebut adalah sebagai berikut.

#### a. Relevansi

Informasi memiliki relevansi jika berkaitan langsung dengan masalah yang ada. Manajer harus mampu memilih informasi yang diperlukan tanpa membaca seluruh informasi mengenai subyek-subyek lain.

#### b. Akurasi

Idealnya, semua informasi harus akurat, tetapi peningkatan ketelitian sistem menambah biaya. Karena alasan tersebut, manajer terpaksa menerima ketelitian yang kurang dari sempurna. Berbagai aplikasi yang melibatkan uang, seperti pembayaran gaji, penagihan, dan piutang, menuntut ketelitian 100 persen. Beberapa aplikasi lain, seperti ramalan ekonomi jangka panjang dan laporan statistik, sering dapat tetap berguna jika datanya mengandung sedikit kesalahan.

c. Ketepatan waktu

Informasi harus tersedia untuk pemecahan masalah sebelum situasi krisis menjadi tidak terkendali atau kesempatan menghilang. Manajer harus mampu memperoleh informasi yang menggambarkan apa yang sedang terjadi sekarang, selain apa yang telah terjadi di masa lampau.

d. Kelengkapan

Manajer harus mampu memperoleh informasi yang menyajikan gambaran lengkap dari suatu permasalahan atau suatu penyelesaian. Namun, rancangan sistem seharusnya tidak menenggelamkan manajer dalam lautan informasi. Istilah kelebihan informasi (*information overload*) mengakui bahaya dari informasi yang terlalu banyak. Manajer harus mampu menentukan jumlah rincian yang diperlukan [4].

### 2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah komponen yang saling berhubungan, mengumpulkan atau mendapatkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi untuk menunjang pengambilan keputusan dan pengawasan suatu organisasi [5].

Sistem informasi adalah suatu sistem yang didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan [3].

Komponen-komponen sistem informasi:

- a. Perangkat keras, yaitu perangkat keras komponen untuk melengkapi kegiatan memasukkan data, memproses data, dan keluaran data.
- b. Perangkat lunak, yaitu program dan instruksi yang diberikan ke komputer.

- c. Database, yaitu kumpulan data dan informasi yang diorganisasikan sedemikian rupa sehingga mudah diakses pengguna sistem informasi.
- d. Telekomunikasi, yaitu komunikasi yang menghubungkan antara pengguna sistem dengan sistem komputer secara bersama-sama ke dalam suatu jaringan yang efektif.
- e. Manusia, yaitu personel dari sistem informasi, meliputi manajer, analis, programmer, dan operator, serta bertanggung jawab terhadap perawatan sistem [6].

Sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut blok bangunan (*building block*). Masing-masing saling berinteraksi satu dengan yang lain membentuk suatu kesatuan untuk mencapai sasaran.

a. Blok Masukan (*input block*)

Input mewakili data yang masuk kedalam sistem informasi. Input yang dimaksud adalah metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

b. Blok Model (*model block*)

Block ini terdiri dari 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

c. Blok Teknologi (*technology block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d. Teknologi (*technology block*)

Teknologi merupakan “tool box” dalam sistem informasi. Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran, dan membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 (tiga) bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

e. Blok Basis Data (*database block*)

Basis data (*database*) merupakan kumpulan data yang saling berkaitan dan berhubungan satu sama lain, tersimpan di perangkat keras komputer dan menggunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan dalam basis data untuk keperluan penyediaan informasi lebih lanjut. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

f. Blok Kendali (*control block*)

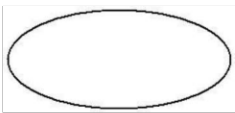

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, kegagalan-kegagalan sistem itu sendiri, ke tidak efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi. [5] Tata Sutabri, 2012; 47-48.

## 2.2 Alat Bantu Pengembangan Sistem

### Bagian Alir Dokumen/ *Flow Of Document* (FOD)

Bagan alir dokumen (*document flowchart*) digunakan untuk menggambarkan elemen-elemen dari sistem manual, termasuk catatan akuntansi (dokumen, jurnal, buku besar, dan *file*), departemen organisasional yang terlibat dalam proses, dan aktivitas (baik yang bersifat administratif maupun fisik) yang dilakukan dalam departemen tersebut [1].

Tabel 2.1 : Simbol untuk Bagan Alir Dokumen

Simbol	Keterangan
	Terminal yang menunjukkan sumber atau tujuan dokumen dan laporan
	Dokumen sumber atau laporan

	Operasi manual
	File untuk menyimpan dokumen sumber dari laporan
	Catatan akuntansi (jurnal, <i>register</i> , buku besar)
	Konektor intra halaman
	Konektor antar halaman
	Deskripsi proses atau komentar
	Garis alir dokumen

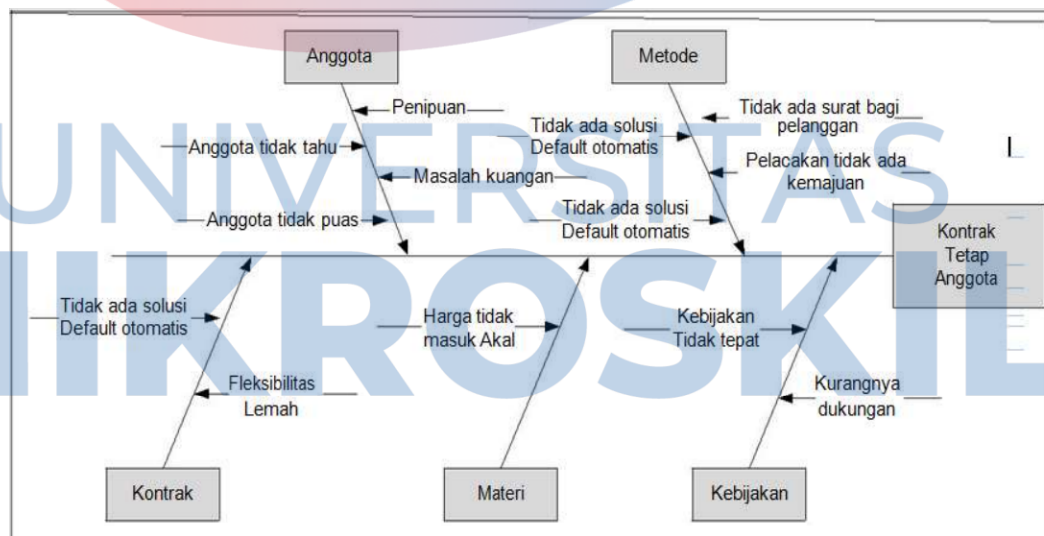


### 2.2.1 Diagram *Fishbone* (Ishikawa)

Ishikawa diagram adalah sebuah alat grafis yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengeksplorasi dan menggambarkan suatu masalah, sebab dan akibat dari masalah itu. Sering disebut diagram sebab-akibat atau diagram tulang ikan (*fishbone* diagram) karena menyerupai tulang ikan [7].

Konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah nama masalah yang mendapat perhatian dicantumkan di sebelah kanan diagram (atau pada kepala ikan) dan penyebab masalah yang mungkin digambarkan sebagai tulang-tulang dari tulang utama. Secara khusus “tulang-tulang” ini mendeskripsikan empat kategori dasar : material, mesin, kekuatan manusia, dan metode (empatM: *material, machine, manpower, method*) [7].

Kategori alternatif atau tambahan meliputi tempat, prosedur, kebijakan, dan orang (empat P: *place, procedure, policy, people*) atau lingkungan sekeliling, pemasok, sistem dan keterampilan (empatS: *surrounding, supplier, sistem, skill*). Kuncinya adalah memiliki tiga sampai enam kategori utama yang mencakup semua area penyebab [7].



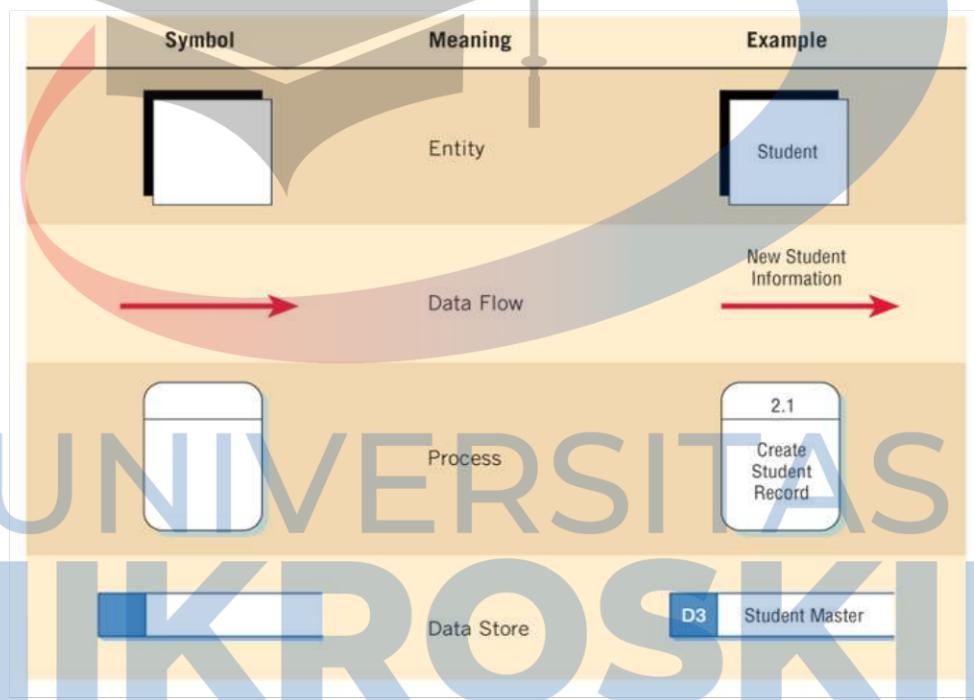
Gambar 2.2 Contoh Digram *Fishbone*

Gambar diatas merupakan contoh diagram *fishbone* yang menggambarkan masalah anggota *Sound Stage* yang gagal dalam kontrak anggota. Dalam diagram, perhatikan bahwa masalah yang dipecahkan berada di kotak sebelah kanan. Lima area yang diidentifikasi sebagai kategori penyebab (anggota, metode, kontrak,

material dan kebijakan) dituliskan di kotak sebelah atas dan bawah kerangka ikan dan dihubungkan dengan panah (tulang) menuju ke tulang ikan. Sebab aktual dari masalah untuk setiap kategori digambarkan sebagai panah ke panah kategori (*bone*) [7].

### 2.2.2 Data Flow Diagram

*Data flow diagram* (DFD) atau Diagram aliran data adalah alat yang menggambarkan aliran data melalui sistem dan kerja atau pengolahan yang dilakukan oleh sistem tersebut. Sinonimnya antara lain bagan *bubble*, grafik transformasi, dan model proses [7].



Gambar 2.3 Empat Simbol Dasar Yang Digunakan Dalam Diagram Aliran Data, Artinya, dan Contoh-Contohnya

Suatu sistem secara keseluruhan dan beberapa subsistem bisa digambarkan secara grafis dengan kombinasi empat simbol dasar yang digunakan untuk memetakan gerakan dalam diagram aliran data, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 2.3 Empat simbol ini adalah:

- a. Kotak rangkap dua

Simbol ini digunakan untuk menggambarkan suatu entitas eksternal (bagian lain, sebuah perusahaan, seseorang, atau sebuah mesin) yang dapat mengirim data atau menerima data dari sistem. Entitas eksternal, atau hanya entitas, disebut juga sumber atau tujuan data, dan dianggap eksternal terhadap sistem yang sedang digambarkan. Setiap entitas diberi label dengan sebuah nama yang sesuai. Meskipun berinteraksi dengan sistem, namun dianggap diluar batas-batas sistem. Entitas-entitas tersebut harus diberi nama dengan suatu kata benda. Entitas yang sama bisa digunakan lebih dari sekali atas suatu diagram aliran data tertentu untuk menghindari persilangan antara jalur-jalur aliran data.

b. Tanda panah

Tanda panah menunjukkan perpindahan data dari satu titik ke titik yang lain, dengan kepala tanda panah mengarah ke tujuan data. Aliran data yang muncul secara simultan bisa digambarkan hanya dengan menggunakan tanda panah paralel. Karena sebuah tanda panah menunjukkan seseorang, tempat, atau sesuatu, maka harus digambarkan dalam kata benda.

c. Bujur sangkar dengan sudut membulat

Simbol ini digunakan untuk menunjukkan adanya proses transformasi. Proses-proses tersebut selalu menunjukkan suatu perubahan di dalam atau perubahan data; jadi, aliran data yang meninggalkan suatu proses selalu diberi label yang berbeda dari aliran data yang masuk.

Sebuah proses juga harus ditetapkan dengan suatu nama unik yang menunjukkan tingkatannya di dalam diagram. Sejumlah aliran data bisa keluar masuk setiap proses. Mengamati proses dengan suatu aliran tunggal di dalam dan di luar aliran data yang hilang.

d. Bujur sangkar dengan ujung terbuka

Simbol ini menunjukkan penyimpanan data. Bujur sangkar yang digambarkan dengan dua garis paralel yang tertutup oleh sebuah garis pendek disisi kiri dan ujungnya terbuka disisi sebelah kanan. Simbol-simbol ini digambarkan hanya dengan lebar secukupnya saja sehingga memungkinkan menandai bentuk huruf-huruf diantara garis-garis paralel yang ada. Dalam diagram aliran data logika, jenis penyimpanan data menunjukkan tempat penyimpanan untuk data yang memungkinkan penambahan dan perolehan data.

Penyimpanan data menandakan penyimpanan manual, seperti lemari *file*, atau sebuah *file* atau basisdata terkomputerisasi. Karena penyimpanan data mewakili seseorang, tempat, atau sesuatu, maka diberi nama dengan sebuah kata benda. Penyimpanan data sementara, seperti kertas catatan atau sebuah *file* komputer sementara tidak dimasukkan ke dalam diagram aliran data [5].

### 2.2.3 Normalisasi

Proses normalisasi merupakan proses pengelompokan data elemen menjadi tabel yang menunjukkan entitas dan relasinya. Proses normalisasi selalu diuji pada beberapa kondisi, apakah ada kesulitan pada saat menambah/*insert*, menghapus/*delete*, mengubah/*update*, membaca/*retrieve* pada suatu *database*. Bila ada kesulitan pada pengujian tersebut, maka relasi tersebut dipecahkan pada beberapa tabel lagi atau dengan kata lain perancangan belumlah mendapat *database* yang optimal. Pada proses normalisasi ini perlu dikenal dahulu definisi dari tahap normalisasi, yaitu sebagai berikut:

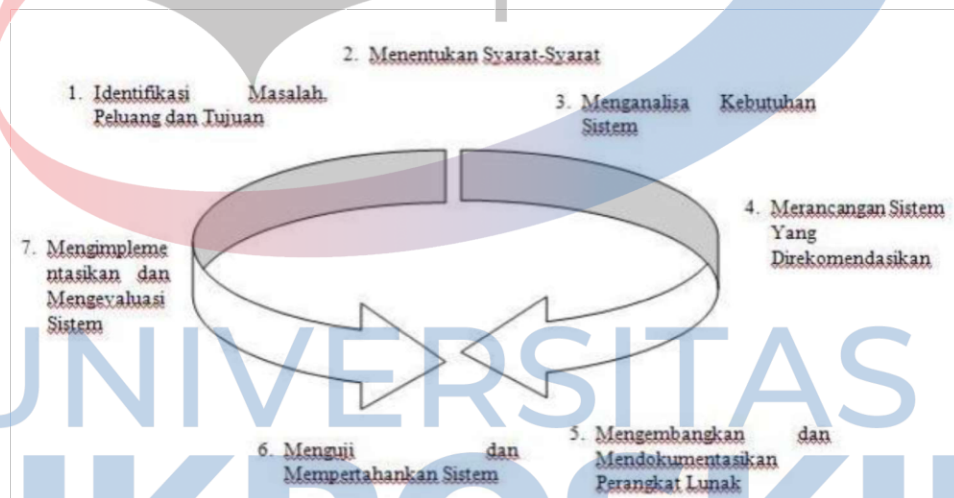
- a. Bentuk Tidak Normal (*Unnormalized Form*): Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan untuk mengikuti suatu format tertentu, dapat saja data tidak lengkap atau terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai dengan kedatangannya.
- b. Bentuk Normal Kesatu (*1NF/First Normal Form*): Bentuk normal kesatu mempunyai ciri yaitu bahwa setiap data dibentuk dalam *flat file* (file datar/rata), data dibentuk dalam satu *record* demi *record* dan nilai dari *field* berupa *atomic value*. Tidak ada set atribut yang berulang atau atribut bernilai ganda (*multivalue*). Tiap *field* hanya mempunyai satu pengertian, bukan merupakan kumpulan kata yang mempunyai arti mendua, hanya satu arti saja dan bukanlah pecahan kata sehingga memiliki arti yang lain. Atom adalah zat terkecil yang masih memiliki sifat induknya. Bila dipecah lagi, maka ia tidak akan lagi memiliki sifat induknya.
- c. Bentuk Normal Kedua (*2NF/Second Normal Form*): Bentuk normal kedua mempunyai syarat, yaitu bentuk data telah memenuhi kriteria bentuk normal kesatu. Atribut bukan kunci haruslah bergantung secara fungsi pada kunci utama/*primary key*. Dengan demikian, untuk membentuk normal kedua harus

sudah ditentukan kunci *field*. Kunci *field* haruslah unik dan dapat mewakili atribut lain yang menjadi anggotanya.

- d. Bentuk Normal Ketiga (3NF/*Third Normal Form*): Untuk menjadi bentuk normal ketiga, maka relasi haruslah dalam bentuk normal kedua dan semua bentuk bukan primer tidak punya hubungan yang transitif. Dengan kata lain, setiap atribut bukan kunci haruslah bergantung hanya pada *primary key* [3].

### 2.2.4 System development Life Cycle (SDLC)

Siklus Hidup Pengembangan Sistem adalah pendekatan bertahap yang dilakukan untuk menganalisis dan mendesain sistem terbaik yang dikembangkan melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik



Gambar 2.4 Siklus Hidup Pengembangan Sistem

Berikut ini tahap-tahap dalam Siklus Hidup Pengembangan Sistem:

- a. Mengidentifikasi Masalah, Peluang, dan Tujuan

Tahap pertama ini berarti bahwa penganalisis melihat dan jujur pada apa yang terjadi didalam bisnis. Kemudian, bersama-sama dengan anggota organisasi lain, penganalisis menentukan dengan cepat masalah-masalah dengan anggota organisasi lain, serta penganalisis menentukan dengan cepat masalah-masalah tersebut.

b. Menentukan Syarat-Syarat Informasi

Tahap berikutnya ini, penganalisis memasukkan apa saja yang menentukan syarat-syarat informasi yang dipergunakan untuk menetapkan syarat-syarat informasi di dalam bisnis, diantaranya ialah menentukan sampel dan memeriksa data mentah, wawancara, mengamati perilaku pembuat keputusan dan lingkungan sekolah, serta *prototyping*. Orang-orang yang terlibat dalam tahap ini adalah analisis dan *user*, biasanya manajer operasional dan pegawai operasional. Untuk menentukan syarat-syarat informasi yang dibutuhkan, analisis perlu tahu secara detail fungsi-fungsi sistem yang ada, yaitu:

1. Siapa (orang-orang yang terlibat)
2. Apa (kegiatan bisnis)
3. Dimana (lingkungan dimana pekerjaan dilakukan)
4. Kapan (waktu yang tepat)
5. Bagaimana (bagaimana prosedur yang harus dijalankan) dari bisnis yang sedang dipelajari

Analisis juga harus bertanya mengapa bisnis menggunakan sistem yang ada. Ada alasan yang bagus melakukan bisnis dengan menggunakan metode-metode yang ada, dan hal-hal seperti ini harus dipertimbangkan saat merancang sistem baru.

c. Menaganilis Kebutuhan Sistem

Tahap berikutnya ialah menganalisis kebutuhan-kebutuhan sistem. Sekali lagi perangkat dan teknik-teknik tertentu akan membantu penganalisis menentukan kebutuhan. Perangkat yang dimaksud ialah penggunaan diagram aliran data untuk menyusun daftar *input*, proses, dan *output* fungsi bisnis dalam bentuk grafis terstruktur

d. Merancang Sistem yang Direkomendasikan

Pada tahap ini, Penganalisis sistem menggunakan informasi-informasi yang terkumpul sebelumnya untuk mencapai desain sistem informasi yang logis. Penganalisis merancang prosedur *data-entry* sedemikian rupa sehingga data yang dimasukkan ke dalam sistem informasi benar-benar akurat. Selain itu, penganalisis menggunakan teknik-teknik bentuk dan perancangan layar tertentu untuk menjamin keefektifan *input* sistem informasi.

e. Mengembangkan dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Pada tahap kelima ini, penganalisis bekerja bersama-sama dengan pemrograman untuk mengembangkan suatu awal yang diperlukan. Beberapa teknik terstruktur, *Nassi-Shneiderman charts*, dan *pseudocode*

f. Menguji dan Mempertahankan Sistem

Sebelum sistem informasi dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Pengujian ini dilakukan untuk bisa menghemat biaya bila dapat menangkap adanya masalah sebelum sistem tersebut ditetapkan. Sebagian pengujian dilakukan oleh *programmer* sendiri, dan lainnya dilakukan oleh penganalisis sistem. Rangkaian pengujian ini pertama-pertama dijalankan bersama-sama dengan ada contoh serta dengan data aktual dari sistem yang ada

g. Mengimplementasikan dan Mengvaluasi Sistem

Di tahap terakhir ini, penganalisis membantu untuk mengimplementasikan sistem informasi. Tahap ini melibatkan pelatihan bagi pemakai. Sebagian pelatihan tersebut dilakukan oleh *vendor*, namun kesalahan pelatihan merupakan tanggung jawab penganalisis sistem. Selain itu, penganalisis perlu merencanakan konversi perlahan dari sistem lama ke sistem baru. Evaluasi yang ditujukan sebagai bagian dari tahap terakhir ini biasanya dimaksud untuk pembahasan. Sebenarnya evaluasi dilakukan di setiap tahap. Kriteria utama yang harus dipenuhi ialah apakah pemakai yang dituju benar-benar menggunakan sistem [8]

### 2.2.5 Basis Data

Basis data terdiri atas dua suku kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagai markas atau gudang, tempat bersarang/berkumpul, sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek, seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi, atau kombinasinya.

Basis data sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang, seperti:

- a. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasikan sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
- b. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redundansi) yang tidak perlu untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
- c. Kumpulan *file/tabel/arsip* yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronik [8].

Operasi-operasi dasar yang dapat dilakukan berkenaan dengan basis data dapat meliputi:

1. Pembuatan basis data baru (*create database*), yang identik dengan pembuatan lemari arsip yang baru.
2. Penghapusan basis data (*drop database*), yang identik dengan perusakan lemari arsip (sekaligus beserta isinya, jika ada).
3. Pembuatan *file/tabel* baru ke suatu basis data (*create table*), yang identik dengan penambahan map arsip baru ke sebuah lemari arsip yang telah ada.
4. Penghapusan *file/tabel* dari suatu basis data (*drop table*), yang identik dengan perusakan map arsip lama yang ada di sebuah lemari arsip.
5. Penambahan/pengisian data baru ke *file/tabel* di sebuah basis data (*insert*), yang identik dengan penambahan lembaran arsip ke sebuah map arsip.
6. Pengambilan data dari sebuah *file/tabel* (*retrieve/search*), yang identik dengan pencarian lembaran arsip dari sebuah map arsip.
7. Pengubahan data dari sebuah *file/tabel* (*update*), yang identik dengan perbaikan isi lembaran arsip yang ada di sebuah map arsip.
8. Penghapusan data dari sebuah *file/tabel* (*delete*), yang identik dengan penghapusan sebuah lembaran arsip yang ada di sebuah map arsip [8].

Sebuah bahasa basis data biasanya dapat dipilah ke dalam dua bentuk, yaitu:

- a. *Data Definition Language* (DDL)

Struktur/skema basis data yang menggambarkan/mewakili desain basis data secara keseluruhan dispesifikasikan dengan bahasa khusus yang disebut *Data Definition*



*Language* (DDL). Dengan bahasa inilah dapat dibuat tabel baru, membuat indeks, mengubah tabel, menentukan struktur penyimpanan tabel, dan sebagainya. Hasil dari kompilasi perintah DDL adalah kumpulan tabel yang disimpan dalam *file* khusus yang disebut Kamus Data (*Data Dictionary*).

b. *Data Manipulation Language* (DML)

Merupakan bentuk bahasa basis data yang berguna untuk melakukan manipulasi dan pengambilan data pada suatu basis data. Manipulasi data dapat berupa:

1. Penyisipan/penambahan data baru ke suatu basis data.
2. Penghapusan data dari suatu basis data.
3. Perubahan data di suatu basis data.

*Data Manipulation Language* (DML) merupakan bahasa yang bertujuan untuk memudahkan pemakai untuk mengakses data sebagaimana direpresentasikan oleh model data. Ada dua jenis DML, yaitu:

1. Prosedural, yang mensyaratkan agar pemakai menentukan data apa yang diinginkan, serta bagaimana cara mendapatkannya.
2. Non prosedural, yang membuat pemakai dapat menentukan data apa yang diinginkan tanpa menyebutkan bagaimana cara mendapatkannya [8].

### 2.3 Penjualan

Penjualan adalah usaha yang dilakukan manusia untuk menyampaikan barang kebutuhan yang telah dihasilkan kepada mereka yang memerlukannya dengan imbalan uang menurut harga yang ditentukan [9].

Sistem informasi penjualan adalah suatu tatanan prosedur kerja yang saling mendukung antara satu bagian dengan bagian yang lain untuk mencapai tujuan dalam hal pengelolaan data transaksi penjualan yang cepat dan efisien serta akurat guna mendukung proses pengambilan keputusan [2].

Dalam sistem penjualan hal yang paling utama adalah prosedur penjualan. Dengan adanya prosedur penjualan maka sistem penjualan dapat dikontrol dengan baik. Jaringan prosedur yang membentuk sistem penjualan adalah:

1. Prosedur order penjualan

Dalam prosedur ini fungsi penjualan menerima order dari pembeli dan menambahkan informasi penting pada surstorder dari pembeli. Fungsi penjualan kemudian membuat faktur penjualan dan mengirimkannya kepada berbagai fungsi yang lain yang memungkinkan fungsi tersebut memberikan kontribusi dalam melayani order pembelian.

## 2. Prosedur pencatatan penjualan

Dalam prosedur ini fungsi akuntansi mencatat transaksi penjualan ke dalam jurnal penjualan [9].

### 2.4 Pembelian

Pembelian adalah suatu sistem akuntansi yang ada dalam perusahaan yang memerlukan catatan-catatan dari semua aktivitas pembelian barang maupun tenaga kerja yang dilakukan oleh perusahaan [10].

Pembelian merupakan suatu transaksi eksternal yang terjadi didalam suatu perusahaan dengan maksud transaksi eksternal tersebut adalah transaksi yang terjadi dengan pihak luar perusahaan. Tujuan pembelian adalah untuk memenuhi kebutuhan perusahaan dengan cara memesan dari pihak luar [9].

Sistem informasi pembelian adalah suatu tatanan prosedur kerja yang saling mendukung antara satu bagian dengan bagian yang lain untuk mencapai tujuan dalam hal pengelolaan data transaksi pembelian yang cepat dan efisien serta akurat guna mendukung pengambilan keputusan [2].

Dalam sistem pembelian dikenal adanya jaringan prosedur pembelian yang mengatur sistem pembelian. Jaringan prosedur yang membentuk sistem pembelian tersebut terdiri dari :

#### 1. Prosedur permintaan pembelian

Dalam prosedur ini fungsi gudang mengajukan permintaan pembelian dan formulir surat permintaan pembelian kepada fungsi pembelian. Jika barang tidak disimpan di gudang, misalnya untuk barang-barang yang langsung dipakai, fungsi yang memakai barang mengajukan permintaan pembelian langsung ke fungsi pembelian dengan menggunakan surat permintaan pembelian.

#### 2. Prosedur permintaan, penawaran harga dan pemilihan pemasok

Dalam prosedur ini, fungsi pembelian mengirimkan surat permintaan penawaran harga kepada para pemasok untuk memperoleh informasi mengenai harga barang dan berbagai syarat pembelian yang lain, untuk memungkinkan pemilihan pemasok yang akan ditunjuk sebagai pemasok barang yang diperlukan oleh perusahaan. Perusahaan seringkali menentukan jenjang wewenang dalam pemilihan pemasok sehingga sistem akuntansi pembelian dibagi menjadi sebagai berikut :

- a. Sistem akuntansi pembelian dengan pengadaan langsung.
  - b. Sistem akuntansi pembelian dengan penunjukan langsung.
  - c. Sistem akuntansi pembelian dengan lelang.
3. Prosedur order pembelian

Dalam prosedur ini fungsi pembelian mengirim surat *order* pembelian kepada pemasok yang dipilih dan memberitahukan kepada unit-unit organisasi lain dalam perusahaan. (Misalnya fungsi penerimaan, fungsi yang meminta barang) mengenai *order* pembelian yang sudah dikeluarkan oleh perusahaan.

4. Prosedur penerimaan barang

Dalam prosedur ini fungsi penerimaan melakukan pemeriksaan mengenai jenis kuantitas dan mutu barang yang diterima dari pemasok dan kemudian membuat laporan penerimaan barang untuk menyatakan penerimaan barang dari pemasok tersebut [9].

Secara umum, pembelian dalam perusahaan antara lain meliputi:

1. Pembelian Barang Dagangan. Barang dagangan adalah barang yang dibeli untuk langsung dijual kembali, tanpa ada kegiatan untuk memberi nilai tambah pada produk tersebut. Sebagai contoh, supermarket membeli pasta gigi dari distributor dan kemudian pasta gigi tersebut dijual kembali kepada konsumen akhir.
2. Pembelian Bahan Baku dan Bahan Pembantu. Bahan Baku dan Bahan Pembantu adalah bahan (material) yang digunakan oleh perusahaan untuk memproduksi produk baru. Selanjutnya, produk hasil produksi tersebut yang dijual kepada konsumen akhir. Misalnya, Pabrik sepatu membeli kulit dan kain untuk bahan membuat sepatu. Pabrik sepatu tidak membeli kulit dan kain untuk dijual dalam bentuk kulit dan kain, tetapi mereka membeli kulit untuk dijual dalam bentuk sepatu.

3. Pembelian Supplies (bahan habis pakai). Yang dikategorikan sebagai bahan habis pakai adalah barang yang dibutuhkan perusahaan untuk mendukung jalannya kegiatan usaha dan barang tersebut habis dikonsumsi dalam waktu kurang dari satu tahun. Contoh bahan habis pakai adalah kertas, blanko-blanko nota, tas plastik untuk mengemas barang yang dijual, dan lain sebagainya.
4. Pembelian Peralatan. Peralatan adalah barang yang berguna bagi perusahaan yang umur pakai yang sesungguhnya dapat lebih dari satu tahun. Akan tetapi untuk peralatan yang bentuknya kecil, sehingga sering kali mudah hilang, dimungkinkan untuk tidak dicatat dalam aktiva tetap. Contoh peralatan bengkel adalah tang, obeng, dan lain sebagainya.
5. Pembelian Aktiva Tetap. Aktiva tetap adalah barang yang dibeli perusahaan yang umur pakainya lebih dari satu tahun. Sebagai contoh komputer, meja, kursi kantor, dan lain sebagainya [11].

## 2.5 Persediaan

Persediaan adalah barang yang disimpan di gudang untuk kemudian digunakan untuk dijual berupa bahan baku untuk keperluan proses barang setengah jadi yang disimpan untuk penjualan. Persediaan mencerminkan investasi yang dirancang untuk penjualan. Persediaan juga merupakan barang yang dimiliki perusahaan dengan tujuan untuk dijual secara langsung atau melalui proses produksi di dalam kegiatan perusahaan.

Setiap akhir periode perusahaan melakukan penilaian atas persediaan guna kepentingan penyusunan laporan kegiatan keuangan. Persediaan pada dasarnya dinilai berdasarkan harga perolehan, akan tetapi disamping itu masih ada dasar penilaian lain seperti harga perolehan atau harga pasar yang lebih rendah, tetapi dalam keadaan tertentu diperlukan penelitian dengan menggunakan taksiran.

Kesalahan mencatat posisi persediaan akan mengakibatkan kesalahan dalam neraca dan perhitungan laba rugi. Hal ini disebabkan persediaan akhir satu kali tercantum dalam perhitungan laba rugi sebagai pengukuran *goods available for sale* (barang yang tersedia untuk penjualan), jadi sebagai salah satu unsur *Cost of Goods Sold* dan kali ini tercantum dalam neraca sebagai unsur lancar.

Masalah persediaan dapat diklasifikasikan atas dasar pengulangan, sumber suplai, permintaan dan tenggang waktu (*leadtime*). Adapun pembagiannya sebagai berikut:

#### 1. Pengulangan

Pesanan tunggal (sekalipesan) yaitu permintaan akan pembelian barang yang dilakukan dengan cara sekali pesan. Pesanan perulangan yaitu permintaan akan pembelian barang yang dilakukan secara berulang-ulang.

#### 2. Sumber Suplai

Dari dalam yaitu pemasok persediaan barang yang berasal dari anggota organisasi atau badan. Dari luar, yaitu pemasok persediaan barang yang berasal dari luar organisasi atau badan.

#### 3. Permintaan

Permintaan tetap, yaitu permintaan akan barang dalam jumlah yang tetap. Permintaan variabel, yaitu permintaan akan barang dalam jumlah yang tidak tetap atau berubah-ubah.

#### 4. Tenggangwaktu (*lead time*)

*Leadtime fix*, yaitu tenggang waktu masuknya barang yang dipesan secara teratur *lead time variabel*, yaitu tenggang waktu masuknya barang yang dipesan tidak teratur. [9] JayM. Smith dan K. FredSkousen, 2002: 293.

### Metode Penilaian Persediaan

#### 1. *Economical Order Quantity*

*Economical Order Quantity* adalah suatu cara untuk memperoleh sejumlah barang dengan biaya minimal dan adanya pengawasan terhadap *ordering cost* dan *carrying cost*. [12] Marihot Manullang dan Dearlina Sinaga 2005:70.

#### 2. Langkah – Langkah Menilai Persediaan

Ada 2 (dua) tahap dalam menilai persediaan (*inventory*) sebagai berikut :

##### a. Menetapkan Jumlah Persediaan (*Quantity of Inventory*)

*Quantity of inventory* selalu dinyatakan dengan ukuran secara fisik misalnya ton, kg, potong, lusin, lembar, unit atau berbagai ukuran fisik yang lain.

- Sistem Periodik (*Periodical System*)

Adalah untuk mengetahui jumlah *inventory* pada suatu waktu atau periode tertentu, diadakan perhitungan di tempat atau di gudang penyimpanan *inventory*.

- Sistem Perpetual (*Perpetual System*)

Adalah setiap terjadi transaksi jual beli atau pemakaian barang, langsung diadakan pencatatan, sehingga kita dapat mengetahui jumlah *inventory* setiap saat melalui stock yang biasanya memiliki kolom tanggal, pembelian, penjualan, pemakaian dan sisa [12].

b. Persediaan Penyelamat (*Safety Stock*)

Persediaan penyelamat adalah persediaan tambahan yang dilakukan untuk melindungi atau mengantisipasi terjadinya kekurangan bahan (*stock out*)". (*stock out*) mungkin terjadi karena penggunaan bahan baku yang lebih besar dari perkiraan semula, atau keterlambatan dalam penerimaan bahan baku yang dipesan. Faktor – faktor yang menentukan jumlah persediaan penyelamat adalah sebagai berikut :

- Penggunaan bahan baku rata – rata

Salah satu dasar untuk memperkirakan penggunaan bahan baku sebelum periode tertentu, khususnya sebelum periode pemesanan, adalah rata – rata penggunaan bahan baku pada masa sebelumnya. Hal ini perlu diperhatikan karena setelah melakukan pemesanan ulang, permintaan barang sebelum barang yang dipesan datang harus dapat dipenuhi dengan menggunakan persediaan yang ada.

- Faktor waktu atau *lead time*

Adalah selisih atau jeda waktu antara saat dilakukan pemesanan sampai dengan kedatangan barang pemesanan tersebut di gudang persediaan.

c. *Reorder Point* (Titik Pemesanan Kembali)

Adalah waktu minimal untuk melakukan pemesanan ulang sehingga bahan pesanan dapat diterima tepat waktu sedangkan persediaan di atas *safety stock* adalah sama dengan nol. [12] MARIHOT Manullang dan Dearlina Sinaga 2005:70.