

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Konsep Sistem Informasi

Di kalangan masyarakat saat ini, istilah teknologi informasi sudah tidak asing lagi. Teknologi informasi merupakan bagian dari perkembangan suatu sistem informasi. Sistem informasi merupakan kombinasi dari teknologi dan aktivitas manusia yang menggunakan teknologi untuk mendukung setiap kegiatan operasional maupun manajemen. Untuk mendukung penyampaian dan pengolahan suatu informasi, maka diperlukan suatu teknologi informasi dan peran dari teknologi computer yang digunakan sebagai media utama dalam penyampaian dan pengolahan informasi. Hal tersebut merupakan perkembangan dari istilah sistem informasi.

Konsep sistem informasi sendiri berasal dari sebuah teori tentang sistem secara umum, atau sebuah konsep terhadap keunggulan kompetitif yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi bisnis teknologi informasi dan dalam keunggulan kompetitif merupakan bagian dari konsep dasar dalam berperilaku, bisnis, teknik, manajerial yang termasuk dalam mengenai komponen-komponen dan peran sistem informasi. Tingkat efektivitas dan efisiensi sistem informasi yang semakin baik disebabkan oleh semakin tingginya kualitas dari teknologi informasi. Salah satu pengaruh yang besar dalam perkembangan sumber daya informasi ialah menyebabkan terjadinya sebuah perubahan yang cukup penting dalam pola pengambilan keputusan yang dilakukan oleh pengambil keputusan [16].

2.1.1 Sistem

Sistem didefinisikan sebagai seperangkat komponen yang saling terkait, dengan batas yang jelas, bekerja bersama untuk mencapai serangkaian tujuan bersama dengan menerima *input* dan menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang terorganisir. Sistem merupakan suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul dan bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu [2].

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu sub sistem atau bagian-bagian dari sistem. Setiap sub sistem mempunyai

sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan [2].

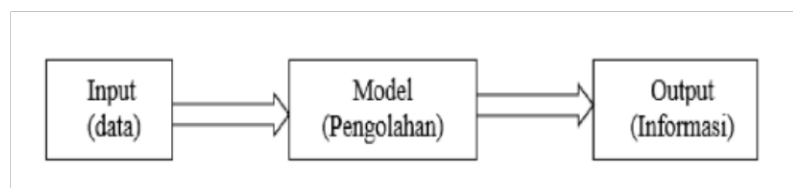
Media penghubung antara satu sub sistem dengan sub sistem yang lainnya biasa disebut dengan penghubung (*interface*). Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu sub sistem ke sub sistem yang lainnya. Melalui penghubung keluaran (*output*) untuk sub sistem akan menjadi masukan (*input*) sub sistem yang lainnya. Dengan penghubung, satu sub sistem dapat berinteraksi dengan sub sistem yang lainnya membentuk satu kesatuan. Suatu sistem pasti mempunyai satu tujuan (*goal*) atau sasaran (*objective*). Sasaran dari sistem sangat menentukan masukan yang dibutuhkan sistem dan keluaran yang akan dihasilkan sistem [2].

Sistem memiliki tiga fungsi dasar, yaitu [3]:

1. *Input* melibatkan pengambilan dan pemasangan elemen yang masuk ke sistem untuk diproses. Misalnya, bahan baku, energi, data, dan upaya manusia harus diamankan dan diatur untuk diproses.
2. Pemrosesan melibatkan proses transformasi yang mengubah *input* menjadi *output*. Contohnya adalah proses pembuatan, proses pernapasan manusia, atau perhitungan matematis.
3. *Output* melibatkan transfer elemen yang telah dihasilkan oleh proses transformasi ke tujuan akhir mereka. Misalnya, produk jadi, layanan manusia, dan informasi manajemen harus dikirimkan ke pengguna manusia mereka.

2.1.2 Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data dengan cara tertentu sehingga lebih berarti dan berguna bagi penerimanya. Sumber dari informasi berupa data yang menggambarkan kejadian secara nyata yang telah terjadi pada saat tertentu. Sumber ini perlu diolah melalui sebuah siklus yang dinamakan sebagai siklus pengolahan data (*data processing life cycle*) [4].



Gambar 2.1 Siklus Pengolahan Data (*Data Processing Life Cycle*)

Informasi dapat dikatakan berharga jika informasi itu dapat mengambil keputusan secara baik. Sebagai contoh nilai mahasiswa, surat pengumuman kuliah, jumlah gaji dengan jumlah jam kerja, minuman jus wortel mengandung banyak vitamin A dan lain sebagainya [4].

Beberapa jenis-jenis informasi dapat dijelaskan sebagai berikut [4]:

1. *Absolute Information*

Merupakan induk dari informasi yang disampaikan dengan jaminan dan tidak diperlukan penjelasan selanjutnya.

2. *Substitutional Information*

Informasi ini memiliki konsep yang dipakai pada beberapa informasi. Istilah substitusional informasi bisa disebut juga komunikasi.

3. *Philosophic Information*

Jenis informasi ini merupakan konsep informasi yang menghubungkan antara pengetahuan dan kebijakan.

4. *Subjective information*

Jenis informasi ini memiliki keterkaitan antara perasaan dan informasi manusia. Informasi ini sangat bergantung pada penyajinya atau orang yang menyampaikan informasi.

5. *Objective information*

Jenis informasi tertuju pada informasi-informasi tertentu yang logis.

6. *Cultural information*

Jenis informasi yang ditekankan pada dimensi *cultural*.

Suatu informasi ditentukan dengan 2 hal, di antaranya manfaat dan biaya dalam mendapat informasi tersebut. Namun sebuah informasi lebih bernilai jika bermanfaat jika dibandingkan dengan biaya untuk mendapatkannya. Nilai lain dari *Accuracy, Relevance, Timeliness, Cost-effectiveness*, juga terdapat atribut lainnya [4]:

1. *Completeness*

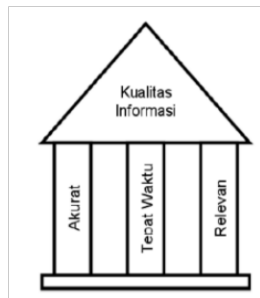
Informasi yang dapat menguraikan sesuatu hal yang harus diketahui dalam memahami situasi. Bertujuan untuk mengumpulkan selengkap mungkin informasi.

2. *Auditability*

Keahlian dalam pemeriksaan kelengkapan dan keakuratan sebuah informasi. Dalam menentukan keakuratan informasi yang membawa pada pertanyaan kegunaan informasi kemampuan audit sangat diperlukan.

3. *Reliability*

Informasi yang tidak akurat dan sempurna 100%. Dengan nilai rata-rata dari keenam atribut (*accuracy, relevance, timeliness, cost-effectiveness, auditability, reliability*) reliabilitas dapat diambil nilainya.



Gambar 2.2 Pilar Kualitas Informasi

Mengemukakan bahwa informasi dikatakan berkualitas jika memenuhi 3 aspek, yaitu akurat (*accurate*), tepat waktu (*timeliness*), dan relevan (*relevance*). Kualitas informasi (*quality of information*) digambarkan dengan berbentuk sebuah pilar yang dapat dilihat sebagai berikut [4]. Penjelasan dari gambar di bawah adalah sebagai berikut [4]:

1. Akurat (*Accuracy*)

Informasi harus tepat dan tidak bias dan terbebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan. Sebuah informasi harus sesuai, tidak bohong dan tidak ambigu ketika sampai ke penerima informasi.

2. Tepat waktu (*Timeliness*)

Informasi harus sampai ke penerima dengan waktu yang tepat dan tidak ambigu ketika sampai ke penerima informasi tidak boleh terlambat, serta sebuah informasi yang tidak bernilai adalah informasi yang sudah usang. Sejarang ini penyampaian informasi sangat mudah dan penerima juga cepat dalam memperoleh informasi sehingga membutuhkan teknologi mutakhir dan informasi tersebut adalah informasi terbaru.

3. Relevan (*relevance*)

Sebuah informasi yang baik bermanfaat bagi penerimanya. Sebuah relevansi informasi terjadi ketika perbedaan yang didapat oleh orang satu dengan yang lainnya.

2.1.3 Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebuah alat atau sarana yang bertujuan untuk mengolah data menjadi informasi, yang dapat di manfaatkan oleh pengambilan keputusan. Sistem informasi juga dapat diartikan sebagai sebuah media untuk membagikan dan

menyebarkan informasi kepada pengguna informasi secara tepat dan tepat [5]. Sistem informasi memiliki komponen-komponen yang terdapat di dalamnya yaitu terdiri dari Blok Masukan, Blok Model, Blok Keluaran, Blok Teknologi, Blok Basis Data, dan Blok Kendali. Berikut penjelasan komponen-komponen sistem informasi [5]:

1. Blok Masukan (*Input Block*)

Blok masukan dalam sebuah sistem informasi meliputi metode-metode dan media untuk menangkap data yang akan di masukan dapat berupa dokumen-dokumen dasar.

2. Blok Model (*Model Block*)

Blok model ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di dasar data dengan cara yang sudah tertentu untuk menghasilkan keluaran yang di inginkan.

3. Blok Keluaran (*Output Block*)

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

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi merupakan “kotak alat” (*toolbox*) dari pekerjaan sistem informasi, teknologi digunakan untuk menerima *input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu mengendalikan dari sistem keseluruhan. Teknologi terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*humanware* atau *brainware*) perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Teknologi blok adalah komponen yang membantu mempercepat proses terjadi dalam sistem.

5. Blok Basis Data (*Database Block*)

Adalah kumpulan data yang berhubungan satu sama lain, disimpan dalam perangkat keras komputer dan perangkat lunak komputer untuk memanipulasinya. Data perlu disimpan di dalam basis data untuk keperluan penyedia informasi lebih lanjut. Data di dalam basis data perlu di organisasikan sedemikian rupa, supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanan. Basis data diakses atau dimanipulasi dengan menggunakan perangkat yang disebut dengan DBMS (*Data Base Management System*).

6. Blok Kendali (*Controls Block*)

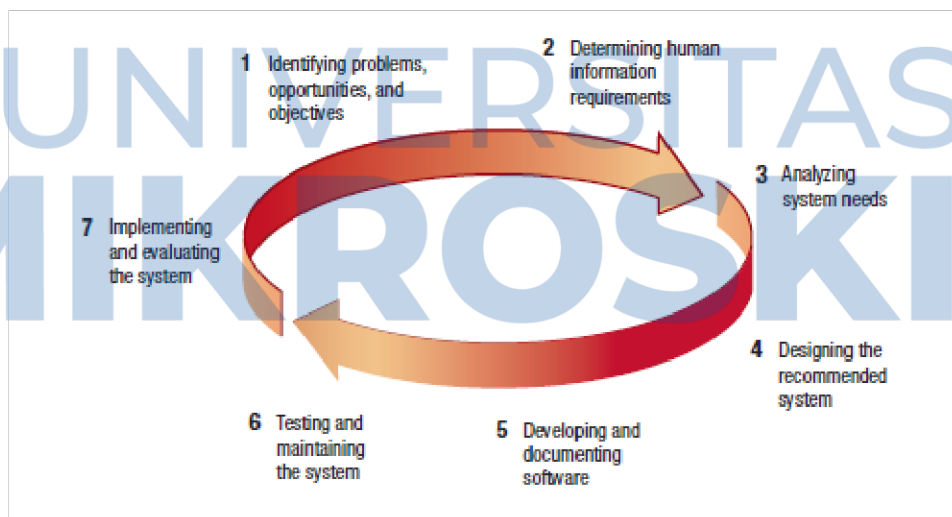
Supaya sistem informasi dapat berjalan sesuai dengan yang diinginkan, maka perlu di terapkan pengendalian terhadap operasional sistem yang berfungsi mencegah dan menangani kesalahan dan kegagalan sistem. Beberapa pengendalian perlu di rancang dan

di terapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan dapat langsung cepat diatasi.

2.2 System Development Life Cycle

Siklus hidup pengembangan sistem merupakan pendekatan yang dilakukan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik. Dari definisi di atas, dapat diartikan bahwa siklus hidup pengembangan sistem merupakan rangkaian proses atau tahap dalam menganalisis suatu sistem dalam mencapai suatu tujuan. *System Development Life Cycle* (SDLC) adalah metodologi pengembangan sistem. SDLC adalah siklus yang digunakan dalam pembuatan atau pengembangan sistem informasi yang bertujuan untuk menyelesaikan masalah secara efektif [2].

SDLC adalah pendekatan bertahap untuk analisis dan desain berdasarkan asumsi bahwa sistem adalah paling baik dikembangkan melalui penggunaan siklus spesifik aktivitas analisis dan pengguna. Ini juga memiliki disebut metode air terjun karena analisis sistem menyelesaikan fase pertama, kemudian bergerak turun ke yang berikutnya, dan seterusnya, seperti air yang mengalir terus ke bawah dari satu batu ke lain. Di sini kami telah membagi siklus menjadi tujuh fase, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 2.3 [2].



Gambar 2.3 Tahapan SDLC

Berikut tahapan-tahapan dari SDLC (*System Development Life Cycle*) [2]:

1. Identifikasi Masalah, Peluang, dan Tujuan.

Dalam fase pertama SDLC ini, seorang analis berkepentingan dengan mengidentifikasi masalah dengan benar, peluang, dan tujuan. Tahap ini sangat penting

untuk keberhasilan sisa proyek karena tidak ada yang mau membuang waktu untuk mengatasi masalah yang salah. Fase pertama mengharuskan analis melihat secara jujur apa yang terjadi dalam bisnis. Kemudian, bersama dengan anggota organisasi lainnya, analis menunjukkan masalah. Yang lain sering mengungkit masalah ini, dan itulah alasan mengapa analis itu awalnya dipanggil. Peluang adalah situasi yang diyakini analis dapat ditingkatkan melalui penggunaan sistem informasi terkomputerisasi.

Merebut peluang dapat memungkinkan bisnis untuk mendapatkan keunggulan kompetitif atau menetapkan standar industri. Mengidentifikasi tujuan juga merupakan komponen penting dari fase pertama. Analis harus pertama-tama temukan apa yang coba dilakukan bisnis. Kemudian analis akan dapat melihat apakah beberapa aspek aplikasi sistem informasi dapat membantu bisnis mencapai tujuannya dengan: mengatasi masalah atau peluang tertentu.

Orang-orang yang terlibat dalam fase pertama adalah pengguna, analis, dan manajer sistem yang berkoordinasi proyek. Kegiatan dalam fase ini terdiri dari mewawancarai manajemen pengguna, meringkas pengetahuan yang diperoleh, memperkirakan ruang lingkup proyek, dan mendokumentasikan hasilnya. Hasil dari fase ini adalah laporan kelayakan yang berisi definisi masalah dan merangkum tujuan. Manajemen kemudian harus membuat keputusan apakah akan melanjutkan proyek yang diusulkan. Jika kelompok pengguna tidak memiliki dana yang cukup dalam anggarannya atau jika ingin mengatasi masalah yang tidak terkait, atau jika masalahnya tidak memerlukan sistem komputer, solusi lain mungkin disarankan, dan proyek sistem tidak melanjutkan lebih jauh.

2. Menentukan Kebutuhan Informasi

Setelah persyaratan dipahami, perancang dan pengembang dapat mulai mendesain *software*. Tahapan ini akan menghasilkan *prototype* dan beberapa *output* lain meliputi dokumen berisi desain, pola, dan komponen yang diperlukan untuk mewujudkan proyek tersebut.

Setelah spesifikasi, kemudian dilakukan perancangan sistem sebagai tahapan kelanjutannya. Tahap ini ialah tahap di mana seluruh hasil analisis dan pembahasan tentang spesifikasi sistem diterapkan menjadi rancangan atau cetak biru sebuah sistem.

Tahap ini disebut sebagai cetak biru, di mana sistem sudah siap untuk dikembangkan mulai dari implementasi, analisis sistem, hingga tenaga pendukung sistem yang akan dikembangkan.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Fase berikutnya yang dilakukan oleh analis sistem melibatkan analisis kebutuhan sistem. Lagi, alat dan teknik khusus membantu analis membuat penentuan kebutuhan. Alat seperti sebagai diagram aliran data (DFD) memetakan *input*, proses, dan *output* dari fungsi bisnis, dan diagram aktivitas atau diagram urutan menunjukkan urutan peristiwa, menggambarkan sistem dalam bentuk grafik yang terstruktur. Dari aliran data, urutan, atau diagram lainnya, kamus data dikembangkan yang mencantumkan semua item data yang digunakan dalam sistem, serta spesifikasi mereka.

Selama fase ini analis sistem juga menganalisis keputusan terstruktur yang dibuat. Tersusun keputusan adalah mereka yang kondisi, alternatif kondisi, tindakan, dan tindakan aturan dapat ditentukan. Tiga alat utama digunakan ketika menganalisis keputusan terstruktur: bahasa Inggris terstruktur, tabel keputusan, dan pohon keputusan.

Pada titik ini di SDLC, analis sistem menyiapkan proposal sistem yang merangkum: apa yang telah ditemukan tentang pengguna, kegunaan, dan kegunaan sistem saat ini menyediakan analisis biaya-manfaat alternatif dan membuat rekomendasi tentang apa (jika ada) yang harus dilakukan. Jika salah satu rekomendasi dapat diterima oleh manajemen, analis melanjutkan kursus itu. Setiap masalah sistem adalah unik, dan tidak pernah hanya ada satu solusi yang benar. Itu cara di mana rekomendasi atau solusi dirumuskan tergantung pada kualitas individu dan pelatihan profesional setiap analis dan interaksi analis dengan pengguna dalam konteks lingkungan kerja mereka.

4. Merancang Sistem Yang Direkomendasikan

Dalam fase desain SDLC, analis sistem menggunakan informasi yang dikumpulkan sebelumnya untuk mencapai desain logis dari sistem informasi. Analis mendesain prosedur bagi pengguna untuk membantu mereka memasukkan data secara akurat sehingga data yang masuk ke sistem informasi benar. Selain itu, analis menyediakan bagi pengguna untuk melengkapi *input* informasi yang efektif sistem dengan menggunakan teknik baik bentuk dan desain halaman web atau layar.

Bagian dari desain logis dari sistem informasi adalah merancang HCI. antarmuka menghubungkan pengguna dengan sistem dan sangat penting. Antarmuka pengguna dirancang dengan bantuan pengguna untuk memastikan sistem dapat didengar, terbaca, dan aman, serta menarik dan menyenangkan untuk digunakan. Contoh antarmuka pengguna fisik termasuk *keyboard* (untuk mengetik pertanyaan dan jawaban), menu pada layar (untuk mendapatkan perintah pengguna), dan berbagai pengguna grafis *interface* (GUI) yang menggunakan *mouse* atau layar sentuh.

Fase desain juga mencakup perancangan *database* yang akan menyimpan banyak data yang dibutuhkan oleh para pengambil keputusan dalam organisasi. Pengguna mendapat manfaat dari *database* yang terorganisir dengan baik yang logis bagi mereka dan sesuai dengan cara mereka memandang pekerjaan mereka. Pada fase ini, analis juga bekerja dengan pengguna untuk merancang keluaran (baik di layar atau di cetak) yang memenuhi informasi mereka kebutuhan.

5. Merancang dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Pada fase kelima SDLC, analis bekerja dengan pembuat kode untuk mengembangkan perangkat lunak asli apa pun yang dibutuhkan. Selama fase ini analis bekerja dengan pengguna untuk mengembangkan dokumentasi yang efektif

untuk perangkat lunak, termasuk manual prosedur, bantuan *online*, dan situs *web* yang menampilkan pertanyaan yang sering diajukan (*FAQ*) atau *file Read Me* yang dikirimkan dengan perangkat lunak baru. Karena pengguna terlibat sejak awal, dokumentasi harus menjawab pertanyaan yang mereka miliki diangkat dan diselesaikan bersama dengan analis.

Dokumentasi memberi tahu pengguna cara menggunakan perangkat lunak dan apa yang harus dilakukan jika terjadi masalah perangkat lunak. *Coders* memiliki peran kunci dalam fase ini karena mereka merancang, mengkode, dan menghapus sintaksis kesalahan dari program komputer. Untuk memastikan kualitas, pembuat kode dapat melakukan desain atau kode panduan, menjelaskan bagian kompleks dari perangkat lunak ke tim pembuat kode lain.

2.3 Alat Bantu Analisis Perancangan Sistem Informasi

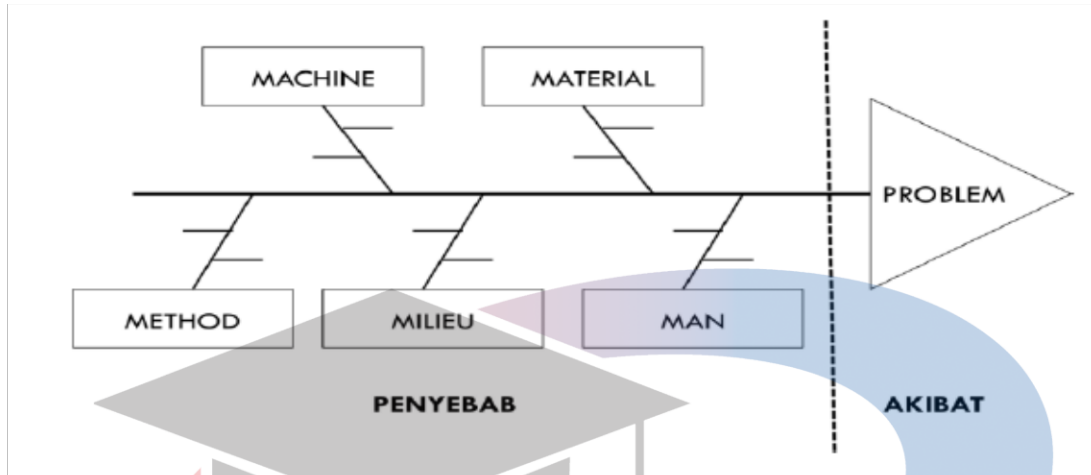
Tools untuk membantu dalam perancangan sistem informasi berupa Diagram *Fishbone*, *Data Flow Diagram*, *PIECES*, Kamus Data, serta Normalisasi. Berikut di bawah ini penjelasannya :

2.3.1 Diagram *Fishbone* (*Ishikawa*)

Ishikawa diagram pertama kali diperkenalkan oleh Kaoru Ishikawa dan termasuk sebagai salah satu dari tujuh metode dasar dalam pengendalian kualitas. *Ishikawa* diagram merupakan metode manajemen risiko reaktif dengan mengidentifikasi penyebab potensial dari suatu masalah untuk menemukan akar penyebab masalah melalui sesi *brainstorming* [6].

Ishikawa diagram juga dikenal sebagai *fishbone diagram* atau *Cause-Effect Analysis*. Suatu tindakan dan langkah perbaikan akan lebih mudah dilakukan jika akar penyebab

masalah sudah ditemukan. Manfaat *Ishikawa* diagram di antaranya mudah dibaca untuk diagram hubungan sebab akibat sehingga orang-orang lebih cenderung menggunakan metode ini, mengetahui penyebab masalah yang berpengaruh, produktivitas meningkat, dan meningkatkan komunikasi internal maupun eksternal [6].

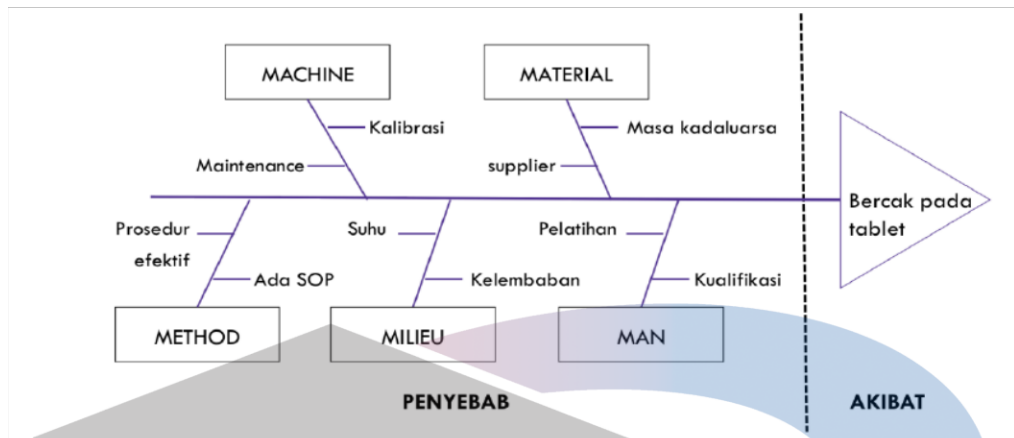


Gambar 2.4 *Ishikawa* Diagram

Langkah-langkah dalam mengerjakan *Ishikawa* diagram sebagai berikut [6]:

1. Tentukan masalah diinterpretasikan sebagai akibat. Setiap orang harus memahami dengan jelas sifat masalah dan proses atau produk yang dibahas.
2. Tentukan kategori penyebab utama Penyebab masalah dikelompokkan ke dalam kategori utama agar dalam menentukan akar penyebab masalah terstruktur. Dalam industri manufaktur umumnya menggunakan kategori 5M yaitu :
 - a. *Man* (manusia): orang-orang yang berkaitan dengan proses
 - b. *Methods* (metode): bagaimana proses dilakukan dan memenuhi spesifikasi
 - c. *Machine* (mesin): peralatan yang digunakan selama proses
 - d. *Materials* (bahan baku): bahan baku dan reagen yang digunakan selama proses
 - e. *Milieu/Environment* (lingkungan): kondisi sekelilingnya selama proses berlangsung

3. Identifikasi terkait penyebab masalah dengan cara *brainstorming* Setiap kategori utama memiliki sebab-sebab yang perlu diuraikan melalui *brainstorming*. Contoh dalam menggunakan *Ishikawa diagram* sebagai berikut :




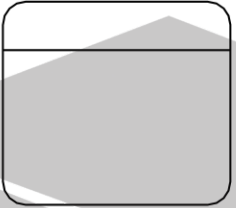
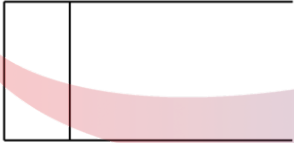

Gambar 2.5 Contoh *Ishikawa Diagram*

4. Analisis Diagram

Analisis membantu dalam mengidentifikasi penyebab yang memerlukan investigasi lebih lanjut. Jika terdapat banyak cabang dalam penyebab utama diperlukan investigasi lebih lanjut. Penyebab masalah yang muncul berulang kali berpotensi sebagai akar masalahnya.

2.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram awalnya dikembangkan oleh Chris Gane dan Trish Sarson pada tahun 1979. DFD dapat digunakan untuk mempresentasikan sebuah sistem atau perangkat lunak pada beberapa level abstraksi. Dfd dapat dipecah menjadi beberapa tingkat detail untuk menunjukkan aliran atau operasi data yang lebih detail [7]. *Data flow diagram* yang disebut juga dengan diagram arus data merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk mendeskripsikan dari mana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan bagaimana data yang tersimpan dapat saling berinteraksi, dan proses apa yang terjadi pada data tersebut. Berikut adalah simbol-simbol yang digunakan dalam diagram aliran data [9]:

Gambar	Keterangan
	<p>Entitas luar (<i>external entity</i>)</p> <p>Simbol ini menggambarkan orang, organisasi, atau sistem lainnya yang berada di luar lingkungan luarnya yang akan memberikan <i>input</i> atau menerima <i>output</i> dari sistem.</p>
	<p>Proses</p> <p>Simbol ini digunakan untuk melakukan proses pengolahan data, yang menunjukkan suatu kegiatan yang mengubah aliran data yang masuk menjadi keluaran.</p>
	<p>Penyimpanan data (<i>data store</i>)</p> <p>Merupakan tempat penyimpanan dokumen atau <i>file</i> yang dibutuhkan.</p>
	<p>Aliran data</p> <p>Menunjukkan arus data dalam proses.</p>

Gambar 2.6 Simbol-Simbol DFD

2.3.3 PIECES

PIECES merupakan praktik pembelajaran terbaik dan inisiatif pengembangan yang menyediakan suatu pendekatan untuk memahami dan meningkatkan perawatan bagi individu dengan kebutuhan yang kompleks fisik dan kognitif serta perubahan perilaku. PIECES memungkinkan dalam peningkatan perawatan bersama secara berkelanjutan melalui pengembangan sumber daya manusia [8].

Dalam *PIECES framework* terdapat enam komponen yang dapat digunakan dalam evaluasi kepuasan pengguna sistem informasi [8]:

1. *Performance* (Keandalan)

Keandalan suatu sistem merupakan variabel pertama dari *PIECES Framework* di mana memiliki peran penting untuk melihat sejauh mana dan seberapa andal suatu sistem informasi dalam memproses atau mengolah data untuk menghasilkan informasi dan tujuan yang diharapkan.

Terdapat dua komponen yang harus diperhatikan sebagai acuan atau pedoman dalam mengevaluasi kinerja suatu sistem yaitu:

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

2. *Information* (Informasi dan Data)

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

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

3. *Economics* (Nilai Ekonomis).

Variabel *economics* menjadi suatu parameter apakah dengan pengorbanan perusahaan untuk mengaplikasikan sistem informasi perpustakaan yang saat ini digunakan sepadan dengan hasil yang diperoleh perusahaan.

Dalam segi ekonomi terdapat dua komponen yang diperhatikan dalam mengevaluasi sebuah sistem yaitu:

- a. Biaya, merupakan evaluasi terhadap sejauh mana biaya yang dikeluarkan setelah perusahaan menggunakan atau menerapkan penggunaan sistem informasi.

- b. Keuntungan, merupakan evaluasi apakah dalam penggunaan sistem informasi mampu memberikan keuntungan kepada perusahaan agar perusahaan dapat menuju ke arah yang lebih baik.

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

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

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

5. *Efficiency* (Efisiensi)

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

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

6. *Service* (Pelayanan)

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

- a. Sistem harus dapat menghasilkan informasi yang dibutuhkan oleh pengguna dengan akurat.
- b. Hasil yang diperoleh dari sebuah sistem haruslah konsisten.

- c. Sistem yang diterapkan atau digunakan harus mudah dipelajari, dimengerti dan mudah untuk digunakan oleh pengguna, sehingga pengguna akan merasa nyaman dalam menggunakan sistem informasi tersebut.
- d. Sistem harus bersifat fleksibel dan kompatibel.

2.3.4 Kamus Data

Kamus data (*data dictionary*) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada system perangkat lunak sehingga memasukkan (input) dan keluaran (ouput) dapat dipahami secara umum (memiliki standar cara penulisan). Kamus data dalam implementasi program dapat menjadi parameter masukan atau keluaran dari sebuah fungsi atau prosedur.

Kamus data pada DFD nanti harus dapat dipetakan dalam hasil perancangan basis data yang dilakukan sebelumnya. Jika ada kamus data yang tidak dapat dipetakan pada table hasil perancangan basis data berarti hasil perancangan basis data dengan perancangan dengan DFD masih belum sesuai, sehingga harus ada yang diperbaiki baik perancangan basis datat, perancangan DFD-nya atau keduanya[9].

Berikut merupakan simbol-simbol yang digunakan kamus data:

Tabel 2.1 Simbol-simbol pada kamus data

SIMBOL	KETERANGAN
=	Disusun atau terdiri dari
+	Dan
[]	Baik...atau....
{ } ⁿ	n Kali diulang/bernilai banyak
()	Data Optional
...	Balas Komentar

2.3.5 Normalisasi

Normalisasi adalah suatu teknik dengan pendekatan *bottom-up* yang digunakan untuk membantu mengidentifikasi hubungan. Dimulai dari menguji hubungan, yaitu *functional dependencies* antara atribut. Pengertian lainya adalah suatu teknik yang menghasilkan sekumpulan hubungan dengan sifat-sifat yang diinginkan dengan memenuhi kebutuhan pada perusahaan [10].

Tujuan utama proses perancangan basis data adalah untuk mendapatkan keakuratan dalam representasi data, hubungan data, dan aturan antar data. Normalisasi sendiri merupakan salah satu teknik dalam desain basis data untuk memproduksi tabel - tabel yang memiliki atribut yang tidak tepat sesuai dengan kebutuhan sistem [10].

Ciri - ciri tabel yang ter normalisasi adalah [10]:

1. Jumlah atribut bersifat minimal, sesuai dengan kebutuhan data.
2. Atribut yang berhubungan dekat (disebut *functional dependency*) ditempatkan dalam tabel yang sama.
3. Redundansi (kemunculan duplikasi data yang tidak diharapkan) bersifat minimal dengan memanfaatkan *foreign key*.

Manfaat yang diperoleh dari hasil proses normalisasi ini adalah basis data menjadi mudah diakses, data mudah dikelola, dan meminimalkan tempat penyimpanannya [10].

Manfaat normalisasi adalah sebagai berikut [10]:

1. Normalisasi memastikan bahwa setiap kolom milik tabel yang tepat yang mana telah ditetapkan dan bukan tabel lain.
2. Normalisasi menghilangkan penyimpanan informasi yang redundan, ini menyederhanakan logika aplikasi, karena *developer* basis data tidak perlu memikirkan mengenai beberapa salinan bagian informasi yang sama.
3. Normalisasi memastikan bahwa basis data memiliki satu kolom di satu tempat, dengan satu nama, dengan satu nilai, pada satu waktu.

Proses normalisasi disebutkan terdapat beberapa tahapan dalam normalisasi dimulai dari tahap paling ringan (1NF) hingga paling ketat (5NF). Biasanya hanya sampai pada tingkat 3NF atau BCNF karena sudah cukup memadai untuk menghasilkan tabel-tabel yang berkualitas baik. Demba M. mengusulkan suatu algoritma untuk melakukan proses normalisasi basis data dengan memperhatikan *primary key* dan kandidat *key* hingga bentuk normal 3 (3NF) [10].

Berikut contoh normalisasi [11]:

1. *Unnormalization Form*

Bentuk yang tidak normal dimaksudkan suatu kumpulan data yang akan diolah yang diperoleh dari format-format yang beraneka ragam, masih terdapat duplikasi atau pengulangan data, bisa saja tidak sempurna atau tidak lengkap, dan sesuai fakta lapangan. Bentuk ini didapat dari dokumen yang ada di lapangan atau manual dengan atribut bukan nilai sederhana. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini:

Tabel 2.2 Contoh Bentuk Unnormalisasi

nim	nama	prodi	kode mtk	nama mtk	id dosen	nama dosen	nilai
1234	Roma	TI	TI4801	Sistem Basis Data	SSD	Surya	A
			TI4815	Rekayasa Perangkat Lunak	RNW	Ronal	C
2345	Beni	SI	TI4801	Sistem Basis Data	SSD	Surya	B
			UN121	Kalkulus	WHY	Wahyu	B
			UN125	Bahasa Indonesia	SAB	Sabrina	A

2. Bentuk Normal Tahap Pertama (1st Normal Form / 1NF)

Adapun ciri -ciri bentuk normal 1NF adalah:

- Jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak (*multivalued attribute*) dengan arti harus bernilai tunggal .
- Jika sebuah tabel tidak memiliki atribut *composite* atau kombinasinya dalam domain data yang sama. Setiap atribut dalam tabel tersebut harus bernilai *atomic* (tidak dapat dibagi- bagi lagi).
- Jika sebuah tabel tidak memiliki atribut turunan/*derivatied value*.
- Jika sebuah tabel tidak memiliki *record* yang bernilai ganda/*redundancy*.
- atribut *composite* atau kombinasinya dalam domain data yang sama.
- Setiap atribut dalam tabel tersebut harus bernilai *atomic* (tidak dapat dibagi-bagi lagi).

Tabel dari unnormalisasi pada langkah pertama dapat dekomposisi menjadi

Tabel 2.3 di bawah ini:

Tabel 2.3 Contoh Normalisasi 1NF

nim	nama	prodi	kode mtk	nama mtk	id dosen	nama dosen	nilai
1234	Roma	TI	TI4801	Sistem Basis Data	SSD	Surya	A
1234	Roma	TI	TI4815	Rekayasa Perangkat Lunak	RNW	Ronal	C
2345	Beni	SI	TI4801	Sistem Basis Data	SSD	Surya	B
2345	Beni	SI	UN121	Kalkulus	WHY	Wahyu	B
2345	Beni	SI	UN125	Bahasa Indonesia	SAB	Sabrina	A

Dari gambar di atas masih terdapat atribut yang muncul secara berulang , untuk itu harus melanjutkan ke tahap normalisasi kedua.

3. Bentuk Normal Tahap Kedua (2nd Normal Form / 2NF)

- Bentuk normal 2NF terpenuhi dalam sebuah tabel jika telah memenuhi bentuk 1NF, dan semua atribut selain *primary key*, secara utuh memiliki *Functional Dependency* pada *primary key*
- Sebuah tabel tidak memenuhi 2NF ,jika ada atribut yang ketergantungannya (*Functional Dependency*) hanya bersifat parsial saja (hanya tergantung pada sebagian dari *primary key*).

- c. Jika terdapat atribut yang tidak memiliki ketergantungan terhadap *primary key*, maka atribut tersebut harus dipindah atau dihilangkan. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 2.4 di bawah ini:

Tabel 2.4 Contoh Normalisasi 2NF

<u>kode_mtk</u>	<u>nama_mtk</u>	<u>id_dosen</u>	<u>nama_dosen</u>
TI4801	Sistem Basis Data	SSD	Surya
TI4815	Rekayasa Perangkat Lunak	RNW	Ronal
UN121	Kalkulus	WHY	Wahyu
UN125	Bahasa Indonesia	SAB	Sabrina

2.4 Basis Data

Basis data terdiri dari dua kata, yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang yaitu tempat bersarang/berkumpul. Sedangkan data adalah representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia, barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. Basis data adalah kumpulan data dan informasi yang saling berkaitan. Sedangkan *Database Management System (DBMS)* merupakan *software* yang digunakan untuk mengelola penyimpanan dan pengambilan data yang telah tersimpan di dalam *database* [12].

Basis data dapat digunakan untuk mengatasi masalah-masalah pada penyusunan data, yaitu [12]:

1. Redundansi dan inkonsistensi data
2. Kesulitan pengaksesan data
3. Isolasi data untuk standarisasi
4. *Multiuser*
5. Masalah keamanan (*security*)
6. Masalah kesatuan (*integritas*)
7. Masalah kebebasan data (*data independen*)

Salah satu tujuan dan DBMS adalah untuk menyediakan antarmuka (*interface*) dalam mengelola data yang lebih ramah (*user friendly*) kepada pemakai. Untuk itu, sistem tersebut akan menyembunyikan detail tentang bagaimana data disimpan dan dikelola. Karena itu, sering kali data yang terlihat oleh seorang pemakai dapat berbeda dengan yang sesungguhnya tersimpan secara fisik. Abstraksi data mengacu pada tingkatan atau level

dalam bagaimana melihat data dalam sebuah sistem basis data. Ada 3 level abstraksi data [12]:

1. Level Fisik (*Physical Level*)

Merupakan level terendah dalam abstraksi data, yang menunjukkan bagaimana sesungguhnya suatu data disimpan. Pada level ini, pemakai melihat data sebagai gabungan dan struktur dan datanya sendiri. Pemakai juga berkompeten dalam mengetahui bagaimana representasi fisik dan penyimpanan data. Pada level ini kita berurusan dengan data sebagai teks, sebagai angka, atau bahkan melihatnya sebagai himpunan bit data.

2. Level Konseptual (*Conceptual Level*)

Merupakan level berikutnya dalam abstraksi data yang menggambarkan data secara fungsional yang disimpan dalam basis data serta hubungannya dengan data yang lain. Pemakai pada level ini, misalnya, mengetahui bahwa data pegawai disimpan dalam beberapa tabel, seperti tabel pribadi, tabel pendidikan, tabel pekerjaan, tabel keluarga, dan sebagainya.

3. Level Penampakan (*View Level*)

Merupakan level tertinggi dan abstraksi data yang hanya menunjukkan sebagian dan basis data. Banyak *user* dalam sistem basis data tidak akan terlibat dengan semua data/informasi yang disimpan. Para *user* umumnya hanya membutuhkan sebagian data dalam basis data yang kemunculannya di mata pemakai diatur oleh aplikasi *end-user*. Aplikasi ini juga yang mengonversi data fisik menjadi data bermakna (logik) pada pemakai. Misalnya, data hari yang disimpan dalam bentuk kode (untuk Senin, 2 untuk Selasa, dan seterusnya) yang kemudian ditampil-kan bukan dalam bentuk kodenya (1, 2, 3, dan seterusnya) tapi sudah dalam bentuk nama harinya (Senin, Selasa, Rabu, dan seterusnya). Data yang dinikmati pemakai juga bahkan sama sekali berbeda dengan representasi fisiknya, misalnya untuk data yang dapat divisualkan sebagai gambar, data yang dapat diperdengarkan sebagai suara, dan sebagainya. Data yang diperlihatkan juga bisa saja tidak berasal dan hanya sebuah tabel tapi mewakili relasi antar tabel, tapi bagi pemakai yang menggunakannya terasa sebagai satu kesatuan data yang kompak.

Dalam sistem basis data, terdapat banyak istilah yang dipakai untuk mempermudah dalam penamaan. Berikut beberapa istilah tersebut [12].

1. Tabel

Sebuah tabel merupakan kumpulan data (nilai) yang diorganisasikan ke dalam baris (*record*) dan kolom (*field*). Masing-masing kolom memiliki nama yang spesifik dan unik.

2. *Field*

Field merupakan kolom dari sebuah tabel. *Field* memiliki ukuran tipe data tertentu yang menentukan bagaimana data nantinya tersimpan.

3. Kunci Primer

Primary Key adalah kolom atau kombinasi kolom dengan nilai yang unik sebagai identitas setiap baris dalam sebuah relasi. Dalam sebuah relasi harus mempunyai 1 (satu) *primary key* saja. Dari contoh tabel Mahasiswa sebelumnya, yang dapat dijadikan sebagai *primary key* adalah Id_Mahasiswa. Dalam hal ini *primary key* memiliki syarat penting, yaitu:

- a. *Primary key* haruslah bernilai atau tidak boleh kosong.
- b. *Primary key* harus konsisten.

4. Kunci Tamu

Foreign key merupakan atribut (gabungan atribut) yang sama dengan atribut kunci utama. Hubungan *foreign key* dengan *primary key* merupakan relasi data dalam *database* relasional. *Foreign key* yang mengacu pada *primary key* dari relasi lain merupakan perwujudan untuk membentuk hubungan antar tabel. Syarat sebuah atribut dapat disebut sebagai *foreign key* adalah, *key* atau atribut tersebut harus menjadi *primary key* pada tabel lain.

5. Kunci Alternatif

Merupakan *candidate key* yang tidak dipakai sebagai *primary key* atau *candidate key* yang tidak dipilih sebagai *primary key*.

6. *Record*

Record adalah kumpulan isi elemen data (atribut) yang saling berhubungan menginformasikan tentang suatu *entity* secara lengkap.

2.5 Penjualan

Penjualan merupakan tujuan utama dilakukannya kegiatan perusahaan. Perusahaan, dalam menghasilkan barang/jasa, mempunyai tujuan akhir yaitu menjual barang/jasa tersebut kepada masyarakat. Oleh karena itu, penjualan memegang peranan penting bagi perusahaan agar produk yang dihasilkan oleh perusahaan dapat terjual dan memberikan penghasilan bagi perusahaan. Penjualan yang dilakukan oleh perusahaan bertujuan untuk menjual barang/jasa yang diperlukan sebagai sumber pendapatan untuk menutup semua ongkos guna memperoleh laba [13].

Kegiatan penjualan merupakan suatu kegiatan yang harus dilakukan oleh perusahaan dengan memasarkan produknya baik berupa barang atau jasa. Kegiatan penjualan yang dilaksanakan oleh perusahaan bertujuan untuk mencapai volume penjualan yang diharapkan dan menguntungkan untuk mencapai laba maksimum bagi perusahaan [13].

Jenis-jenis Penjualan [13]:

1. *Trade Selling*

Trade selling adalah suatu jenis penjualan yang dilakukan oleh wiraniaga kepada grosir-grosir, dengan tujuan untuk dijual kembali.

2. *Missionary Selling*

Missionary selling adalah dalam hal yang satu ini wira usaha berusaha meningkatkan penjualan serta dengan mendorong pembeli yang tentunya untuk membeli produk atau jasa dari penyalur perusahaan, dalam hal ini perusahaan tersebut yang bersangkutan mempunyai penyalur tersendiri dalam pendistribusian produknya/jasanya.

3. *Technical Selling*

Tehnical selling adalah berusaha meningkatkan penjualan dengan pemberian saran & nasehat kepada pembeli/konsumen akhir (pembeli/konsumen) dari barang & jasanya. Dalam hal yang satu ini wira usaha tersebut memiliki tugas utama untuk mengidentifikasi dan juga menganalisis berbagai permasalahan yang dihadapi para pembeli lalu kemudian serta menunjukkan bagaimana produk/jasa yang ditawarkan dapat mengatasi masalah si pembeli/konsumen.

4. *New Business Selling*

New Business Selling adalah berusaha membuka transaksi-transaksi baru dengan cara mengubah calon konsumen menjadi konsumen.

2.6 Pembelian

Keputusan pembelian adalah suatu proses pengambilan keputusan yang menyangkut aktivitas individu untuk mengevaluasi, memperoleh, menggunakan atau mengatur barang dan jasa. Dari definisi tersebut dapat kita pahami bahwasanya keputusan pembelian adalah suatu proses pengambilan keputusan untuk membeli suatu produk. Keputusan membeli merupakan kegiatan pemecahan masalah yang dilakukan individu dalam pemilihan alternatif perilaku yang sesuai dari dua alternatif perilaku atau lebih dan dianggap sebagai tindakan yang paling tepat dalam membeli dengan terlebih dahulu melalui tahapan proses pengambilan keputusan [14].

Keputusan pembelian sangatlah luas dan selalu berubah-ubah sepanjang waktu dan baik secara kelompok, individu maupun keduanya. Intinya adalah keputusan pembelian terkait dengan keputusan pembelian tidaklah tetap dan selalu berubah-ubah, oleh karena itu hal ini merupakan suatu kajian kembali oleh pihak terkait [14].

Pemasar harus hati-hati dalam menetapkan keputusan mengenai sasaran mereka, karena peran pembelian selalu berubah [14].

Ada lima peran dalam pengambilan keputusan yaitu : 1) Pencetus ide, 2) Pemberi pengaruh, 3) Pengambil keputusan, 4) Pembeli, 5) pemakai. Proses pembelian berlangsung jauh sebelum pembelian aktual dan berlanjut jauh sesudahnya. Untuk itu, pemasar perlu berfokus kepada seluruh proses pengambilan keputusan bukan hanya pada proses pembeliannya saja. Di dalam proses pengambilan keputusan pembelian, indikator-indikatornya, yaitu: 1) Pengenalan masalah, 2) Pencarian informasi, 3) Evaluasi alternatif, 4) Keputusan pembelian [14].

2.7 Persediaan

Persediaan adalah sekumpulan barang yang disimpan untuk dijual dalam operasi bisnis perusahaan dan dapat digunakan dalam proses produksi atau dapat digunakan untuk tujuan tertentu. Pengertian lain dari persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan untuk memenuhi tujuan tertentu. Misalnya digunakan untuk proses produksi atau perakitan, serta untuk dijual kembali [15].

Berikut adalah jenis-jenis persediaan [15]

1. Persediaan bahan mentah (*raw material*), yaitu persediaan barang-barang berwujud seperti baja, kayu, dan komponen-komponen lainnya yang digunakan dalam proses produksi.
2. Persediaan komponen-komponen rakitan (*purchased parts/ components*), yaitu persediaan barang-barang yang terdiri dari komponen-komponen yang diperoleh dari perusahaan lain, di mana secara langsung dapat dirakit menjadi suatu produk.
3. Persediaan bahan pembantu atau penolong (*supplies*), yaitu persediaan barang-barang yang diperlukan dalam proses produksi, tetapi tidak merupakan bagian atau komponen barang jadi.
4. Persediaan barang dalam proses (*work in process*), yaitu persediaan barang-barang yang merupakan keluaran dari tiap-tiap bagian dalam proses produksi atau yang telah diolah menjadi suatu bentuk, tetapi masih perlu diproses lebih lanjut menjadi barang jadi.

5. Persediaan barang jadi (*finished goods*), yaitu persediaan barang-barang yang telah selesai diproses atau diolah dalam pabrik dan siap untuk dijual atau dikirim kepada langganan.

Selain itu, persediaan memiliki fungsi-fungsi sebagai berikut [15]

1. *Fluctuation Stock*, merupakan persediaan yang dimaksudkan untuk menjaga terjadi fluktuasi permintaan yang tidak diperkirakan sebelumnya, dan untuk mengatasi bila terjadi kesalahan/penyimpangan dalam perkiraan penjualan waktu produksi, atau pengiriman barang.
2. *Anticipation Stock*, merupakan persediaan untuk menghadapi permintaan yang dapat diramalkan, misalnya pada musim permintaan tinggi, tetapi kapasitas produksi pada saat itu tidak mampu memenuhi permintaan. Persediaan ini juga dimaksudkan untuk menjaga kemungkinan sukarnya diperoleh bahan baku sehingga tidak mengakibatkan terhentinya produksi.
3. *Lot-size Inventory*, merupakan persediaan yang diadakan dalam jumlah yang lebih besar daripada kebutuhan pada saat itu. Persediaan dilakukan untuk mendapatkan keuntungan dari harga barang (berupa diskon) karena membeli dalam jumlah yang besar, atau untuk mendapatkan penghematan dari biaya pengangkutan per unit yang lebih rendah.
4. *Pipeline Inventory*, merupakan persediaan yang dalam proses pengiriman dari tempat asal ke tempat di mana barang itu akan digunakan. Misalnya, barang yang dikirim dari pabrik menuju tempat penjualan, yang dapat memakan waktu beberapa hari atau minggu.

UNIVERSITAS
MIKROSKIL