

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Sistem Informasi

2.1.1 Definisi Sistem

Banyak pemuka dan para ahli di dalam bukunya mendefinisikan sistem yang berisikan sebagai berikut:

Sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait atau terpadu yang dimaksudkan untuk mencapai suatu tujuan [3]. Suatu sistem tidak dapat dipisahkan dari lingkungan sekitar seperti umpan balik yang dapat berasal dari *Output* ataupun lingkungan luar organisasi [4].

Berdasarkan pendapat para ahli di atas, penulis menarik kesimpulan bahwa sistem adalah sebuah tatanan dari kumpulan elemen yang saling berhubungan untuk memenuhi suatu tujuan tertentu yang berasal dari lingkungan luar.

Suatu sistem mempunyai karakteristik, adapun karakteristik sistem sebagai berikut [5]:

1. *Komponen Sistem (Components)*

Suatu sistem terbentuk berdasarkan banyaknya komponen yang saling berinteraksi, artinya saling bekerja sama untuk membangun suatu kesatuan. Suatu komponen dari suatu sistem dapat berupa suatu bentuk subsistem. Setiap subsistem memiliki properti berdasarkan sistem yang melakukan fungsi tertentu dan mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan. Suatu sistem dapat memiliki sistem yang lebih besar yang disebut "supra sistem".

2. *Batas Sistem (Boundary)*

Ruang lingkup sistem adalah area terbatas antara sistem dan sistem lain atau antara sistem dan lingkungan eksternalnya. Keterbatasan sistem ini memungkinkan sistem dipandang sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan.

3. *Lingkungan di luar sistem (Environment)*

Segala bentuk yang mempengaruhi operasi sistem di luar ruang lingkup atau batasan sistem dianggap sebagai lingkungan eksternal sistem. Lingkungan luar

yang menguntungkan menjadi kekuatan bagi sistem tersebut. Dengan demikian, lingkungan luar tadi wajib tetap dijaga & dipelihara.

4. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media yang menghubungkan sistem menggunakan subsistem lain diklaim sebagai penghubung sistem atau *interface*. Penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir berdasarkan satu subsistem lain.

5. Masukan Sistem (*Input*)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang bisa berupa pemeliharaan (*maintenance Input*) & (*signal Input*).

6. Keluaran Sistem (*Output*)

Hasil energi yang diolah & diklarifikasikan menjadi keluaran berguna. Keluaran ini adalah masukan bagi subsistem yang lain. Contoh sistem informasi. Keluaran yang dihasilkan merupakan informasi. Informasi ini dapat dipakai menjadi masukan untuk pengambilan keputusan atau hal-hal yang lain sebagai *Input* bagi subsistem lain.

7. Pengolahan Sistem (*Process*)

Suatu sistem dapat memiliki suatu proses yang akan mengganti masukan sebagai keluaran. Contoh sistem akuntansi. Sistem ini akan mengolah data transaksi sebagai laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak manajemen.

8. Sasaran Sistem (*Objective*)

Suatu sistem mempunyai tujuan & target yang pasti & bersifat *deterministic*. Kalau suatu sistem tidak mempunyai target, maka operasi sistem tidak terdapat berguna. Suatu sistem dikata berhasil jika mengenai target atau tujuan yang sudah direncanakan.

2.1.2 Definisi Data

Data adalah bahan keterangan tentang kejadian nyata atau fakta-fakta yang dirumuskan dalam sekelompok lambang tertentu yang tidak acak yang menunjukkan jumlah, tindakan, atau hal-hal. Data dapat berupa catatan-catatan dalam kertas, buku, atau tersimpan sebagai *file* dalam basis data [6].

2.1.3 Definisi Informasi

Informasi adalah data yang dapat diolah yang lebih berguna dan berarti bagi yang menerimanya [6]. Informasi adalah data yang sudah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi para pengguna yang bermanfaat dalam pengambilan keputusan saat ini atau mendukung sumber informasi [7].

Tiga hal penting yang merupakan dasar dalam menentukan kualitas dari suatu informasi, yaitu [8]:

1. Akurat

Informasi harus bebas dari kesalahan, dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan penggunaannya pada situasi tertentu, disajikan secara lengkap, hanya yang dibutuhkan saja yang disajikan, dapat disajikan pada lingkungan yang luas maupun terbatas, menunjukkan kinerja yang maksimal dengan pengukuran aktivitas yang telah diselesaikan sampai kemajuan yang telah dicapai dari sumber daya yang terkumpul.

2. Tepat Waktu

Informasi harus ada saat dibutuhkan, selalu *up-to-date*, dapat disajikan berulang-ulang sesuai dengan kebutuhan, dan dapat disajikan pada periode sekarang, masa lalu dan masa yang akan datang.

3. Mudah Dimengerti

Informasi harus dapat disajikan dalam bentuk yang mudah dimengerti, dapat disajikan secara detail atau ringkasan, dapat diatur dalam urutan tertentu, dapat disajikan secara *narrative* baik dalam bentuk angka, grafik dan lainnya, dapat disajikan dalam bentuk cetak, *video display* dan media lainnya.

2.1.4 Definisi Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan dari bagian-bagian utama dari data yang saling terkait dalam menciptakan suatu sistem pemrosesan sebagai informasi yang berguna. Empat bagian utama tersebut berupa perangkat lunak, perangkat keras, infrastruktur dan sumber daya manusia [2].

Suatu sistem informasi terdiri dari komponen-komponen yang disebut *building block*, yaitu [6]:

1. Blok Masukkan (*block Input*)

Input data yang mewakili masuknya ke dalam sistem informasi. *Input* disini meliputi metode dan media untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen dasar.

2. Blok Model

Blok terdiri dari kombinasi metode prosedural, logis, dan matematis yang akan memanipulasi data *Input* dan data yang disimpan dalam *database* dengan cara tertentu atau menghasilkan *Output* yang diinginkan.

3. Blok keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran dari informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna bagi para manajer dan pengguna sistem di semua tingkatan

4. Blok Teknologi (*Technology Block*)

Teknologi digunakan untuk menerima *Input*, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan *Output*, dan membantu mencapai pengendalian diri secara keseluruhan.

Teknologi terdiri dari unsur utama yaitu tenaga teknis (*human ware* atau *brain ware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*).

5. Blok Basis Data

Basis data adalah kumpulan data yang saling terkait yang disimpan pada perangkat keras komputer dan digunakan oleh perangkat lunak untuk memanipulasi nya.

6. Blok Kontrol

Banyak faktor yang bisa menghambat suatu sistem informasi, contohnya bencana alam, kebakaran, temperatur tinggi, banjir, debu, kecurangan-kecurangan, kejanggalan sistem itu sendiri, kesalahan-kesalahan ke tidak keefisienan, sabotase dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu didesain dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang bisa menghambat sistem bisa dicegah atau apabila terlanjur terjadi kesalahan bisa langsung diatasi.

2.2 Sistem Informasi Penjualan, Pembelian Dan Persediaan

2.2.1 Sistem Informasi Penjualan

Sistem informasi penjualan dapat diartikan sebagai laporan penjualan barang dimana Kegiatan yang akan dijelaskan melalui prosedur yang meliputi urutan kegiatan dari penerimaan pesanan pembeli, verifikasi barang dan dilanjutkan dengan pengiriman barang disertai dengan pembuatan faktur dan pemeliharaan catatan penjualan. [9]. Selain itu, sistem informasi juga dapat diidentifikasi sebagai kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berfungsi untuk memproses, mengumpulkan, mendistribusikan serta menyimpan informasi yang berguna sebagai pendukung dalam pembuatan keputusan juga pengawasan dalam organisasi [10].

2.2.1.1 Definisi Penjualan

Penjual adalah kegiatan menjual barang (termasuk barang dan jasa) ke pasar untuk mencapai tujuan tertentu. Penjualan juga merupakan kegiatan perdagangan untuk tujuan keuntungan, yang merupakan inti dari perusahaan [11]. Penjualan adalah suatu kegiatan atau usaha tertentu untuk mengalihkan suatu produk dari produsen kepada konsumen untuk memperoleh keuntungan atau keuntungan dari suatu produk atau komoditi yang dihasilkan oleh produsen yang dikelola dengan baik. [12]

2.2.1.2 Jenis-Jenis Penjualan

Penjualan bila diidentifikasi berdasarkan perusahaannya maka dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis, yaitu [13]:

1. Penjualan langsung di mana penjualan ini adalah dengan cara mengambil barang dari *supplier* kemudian secara langsung dikirim ke *customer*.
2. Penjualan stok gudang di mana penjualan ini adalah dengan cara menjual barang dari stok yang ada di gudang.
3. Penjualan kombinasi adalah penjualan di mana dengan mengambil sebagian barang dari *supplier* serta sebagian dari stok yang ada di gudang.

2.2.2 Sistem Informasi Pembelian

2.2.2.1 Definisi Pembelian

Pembelian adalah kegiatan untuk memperoleh barang atau jasa dari suatu pihak untuk memenuhi kelangsungan usaha atau kebutuhan pokok, sehingga dilakukan pembayaran sejumlah uang atau jasa tertentu yang dibayarkan untuk kelangsungan operasional usaha [14]. Selain itu Pembelian adalah serangkaian tindakan untuk

mendapatkan barang dan jasa melalui pertukaran dengan maksud untuk digunakan sendiri atau dijual kembali. Dalam perusahaan dagang pembelian dilakukan untuk menjual kembali tanpa melakukan perubahan bentuk barang, sedangkan pada perusahaan manufaktur pembelian dilakukan untuk mengubah bentuk barang yang dibeli dan menjual nya kembali [15].

2.2.2.2 Jenis-Jenis Pembelian

Aktivitas penjualan yang dilakukan pada perusahaan ataupun organisasi dalam memenuhi kebutuhan persediaan nya, maka dilakukan pembelian kebutuhan tersebut. Jenis pembelian tersebut dapat dikelompokkan menjadi 2 jenis sistem pembelian, yaitu [16]:

1. Sistem pembelian tunai adalah sistem yang diberlakukan oleh perusahaan untuk pengadaan barang yang diperlukan perusahaan. Untuk mendapat barang tersebut harus melakukan pembayaran terlebih dahulu.
2. Sistem pembelian kredit adalah sistem pembelian di mana pembelian barang dengan pembayaran tempo atau menunda pembayaran atau kredit serta pembayarannya dilakukan setelah barang diterima pembeli. Jumlah dan jatuh tempo pembayarannya disepakati kedua pihak.

2.2.3 Sistem informasi persediaan

2.2.3.1 Definisi Persediaan

Persediaan (*inventory*) merupakan barang yang dimiliki untuk dijual sebagai bagian dari operasi bisnis yang dibutuhkan dan penting bagi perusahaan. Dengan mengecualikan organisasi jasa tertentu, persediaan merupakan aset yang dibutuhkan dan penting bagi perusahaan. Pemeriksaan dengan cermat atas persediaan perlu dilakukan karena persediaan merupakan komponen penting dalam aset operasi dan secara langsung mempengaruhi penentuan laba [2].

2.3 Konsep Dasar *Database Management System (DBMS)*

2.3.1 Definisi DBMS

Database Management System (DBMS) merupakan *software* atau perangkat lunak yang banyak digunakan pengguna untuk membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses *database* secara praktis dan efisien, DBMS juga dapat mengakomodasikan berbagai macam pengguna yang memiliki kebutuhan akses yang berbeda-beda [17].

2.3.2 Perancangan *Database*

Perencanaan basis data dibagi menjadi 3 tahapan utama, yaitu: [18]

a. Perencanaan Basis Data Konseptual

Proses yang dilakukan pada tahap ini adalah menentukan siapa saja yang terlibat dalam sistem, apa saja *Input* yang diperlukan, informasi apa saja yang dibutuhkan *Database*.

b. Perencanaan Basis Data Logika

Merupakan tahapan perencanaan ERD dengan lebih dahulu menentukan entitas dan atribut yang terlibat.

c. Perencanaan Basis Data Fisikal

Merupakan transformasi dari perencanaan logis terhadap jenis DBMS yang digunakan sehingga dapat disimpan secara fisik pada media penyimpanan.

2.3.3 Normalisasi

Normalisasi adalah salah cara pendekatan dengan *bottom-up* yang berguna untuk membantu pengumpulan data dan informasi yang saling berhubungan dengan Pengujian hubungan, yaitu *functional dependencies* antara atribut. Pengertian lainnya adalah suatu teknik yang menghasilkan sekumpulan hubungan dengan sifat-sifat yang diinginkan dengan memenuhi kebutuhan pada perusahaan. [19]

Ada beberapa tahapan dalam normalisasi mulai dari tahap yang paling ringan (1NF) sampai dengan tahap yang paling ketat (5NF). Biasanya hanya sampai level 3NF atau BCNF karena sudah cukup untuk menghasilkan tabel dengan kualitas yang baik. (Demba M. 2012) mengusulkan suatu algoritma untuk melakukan proses normalisasi *database* dengan memperhatikan *primary key* dan *candidate key* ke bentuk normal 3 (3NF). [19]

Untuk lebih jelaskan di bawah ini merupakan bentuk-bentuk tahapan dalam normalisasi: [20]

1. *Unnormalization Form*

Suatu kumpulan data yang akan diolah dari apa yang diperoleh dari format yang beraneka ragam, bentuk ini didapat dari dokumen yang ada dilapangan atau atribut yang bukan bernilai sederhana. Berikut contoh dari *unnormalization Form*:

Tabel 2. 1 Unnormalisasi

Tabel Mahasiswa							
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 (1NF)

Adapun ciri-ciri bentuk normal 1NF adalah jika sebuah tabel tidak memiliki atribut bernilai banyak (*multivalued attribute*) dengan arti harus bernilai tunggal.

Tabel 2. 2 Normalisasi 1NF

Tabel Mahasiswa							
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

3. Bentuk Normal Tahap Kedua (2NF)

Bentuk Normal 2NF terpenuhi dalam sebuah tabel jika telah memenuhi bentuk 1NF, dan semua atribut selain *primary key*, secara umum memiliki *functional Dependency* pada *primary key*. Jika terdapat atribut yang tidak memiliki ketergantungan terhadap *primary key*, maka atribut tersebut harus dipindah atau dihilangkan. Dapat dilihat pada gambar berikut ini:

Tabel 2. 3 Normalisasi 2NF

Tabel Kuliah			
<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

4. Bentuk Normal Tahap Ketiga(3NF)

Bentuk normal 3NF terpenuhi jika telah memenuhi bentuk 2NF, dan jika tidak ada atribut *non primary key* yang memiliki ketergantungan terhadap atribut *non primary key* yang lainnya. Untuk setiap *functional dependency* dengan notasi $X \rightarrow A$ maka X harus menjadi *superkey* pada tabel tersebut atau A merupakan bagian dari *primary key* pada tabel tersebut.

Tabel 2. 4 Normalisasi 3NF

Tabel Mahasiswa			Tabel Dosen	
nim	nama	prodi	id_dosen	nama_dosen
1234	Roma	TI	SSD	Surya
2345	Beni	SI	RNW	Ronal
			WHY	Wahyu
			SAB	Sabrina

Tabel Matakuliah			Tabel Nilai		
kode_mtk	nama_mtk	id_dosen	nim	kode_mtk	nilai
TI4801	Sistem Basis Data	SSD	1234	TI4801	A
TI4815	Rekayasa Perangkat Lunak	RNW	1234	TI4815	C
UN121	Kalkulus	WHY	2345	TI4801	B
UN125	Bahasa Indonesia	SAB	2345	UN121	B
			2345	UN125	A

Langkah kelima dilakukan pengecekan *composite* dan *multivariate attribute* dengan cara melihat data yang mengandung tanda koma. Jika tidak ada data yang mengandung tanda koma, maka tabel yang dihasilkan tetap dan proses normalisasi selesai, dan tabel dapat diimplementasikan ke *database relational*

2.3.4 Perancangan Database

Proses dalam perancangan *database* termasuk ke dalam bagian dari mikro *lifecycle*. Sedangkan aktivitas yang terdapat dalam proses meliputi: pengumpulan dan analisis data, perancangan basis data konseptual, pemilihan DBMS, perancangan basis data logis (*data model mapping*), perancangan basis data fisik, dan implementasi sistem basis data [21].

2.4 Konsep Dasar Perancangan Sistem Informasi

Perancangan merupakan sebuah proses untuk mendefinisikan sesuatu yang melibatkan deskripsi mengenai arsitektur serta komponen. Dalam sebuah perancangan

juga terdapat beberapa tujuan untuk mencapai target tertentu. Tujuan dari perancangan tersebut, antara lain [22]

- a. Memenuhi spesifikasi fungsional.
- b. Memenuhi batasan-batasan media target implementasi, target sistem komputer.
- c. Memenuhi kebutuhan-kebutuhan implisit dan eksplisit berdasarkan kinerja dan penggunaan sumber daya.
- d. Memenuhi kebutuhan-kebutuhan implisit dan eksplisit berdasarkan bentuk hasil rancangan yang dikehendaki.
- e. Memenuhi keterbatasan-keterbatasan proses perancangan seperti lama atau biaya.
- f. Untuk memberikan gambaran yang jelas dan rancangan bangun yang lengkap kepada *pemrogram* komputer dan teknik ahli lainnya yang terlibat.
- g. Untuk tercapainya pemenuhan kebutuhan berkaitan dengan pemecahan masalah yang menjadi sasaran pengembangan sistem.
- h. Untuk kemudahan dalam proses pembuatan *software* dan *control* dalam sistem yang dibangun.
- i. Untuk memaksimalkan solusi yang diusulkan melalui pengembangan sistem.
- j. Untuk dapat mengetahui berbagai elemen spesifik pendukung dalam pengembangan sistem baik berupa perangkat lunak maupun perangkat keras yang digunakan pada sistem yang di desain.

2.5 System Development Life Cycle (SDLC)

System Development Life Cycle (SDLC) merupakan pendekatan yang dilakukan melalui beberapa tahap untuk menganalisis dan merancang sistem yang telah dikembangkan dengan sangat baik melalui penggunaan siklus kegiatan penganalisis dan pemakaian secara spesifik. Dari definisi di atas, dapat diartikan bahwa siklus hidup pengembangan sistem merupakan rangkaian proses atau tahapan dalam menganalisis suatu sistem untuk mencapai suatu tujuan [2].

Dalam siklus hidup pengembangan sistem (SDLC) terdapat tahapan perencanaan, analisis, perancangan dan penerapan seperti berikut [2] :

1. Perencanaan

Fase perencanaan adalah proses mendasar untuk memahami mengapa sistem informasi harus dibangun dan menentukan bagaimana tim proyek akan membangunnya.

2. Analisis

Tahap analisis sangat kritis. Fase analisis harus menjawab pertanyaan seperti siapa yang akan menggunakan sistem? apa yang akan dilakukan sistem? Di mana dan kapan akan digunakan? Selama fase ini, tim proyek menyelidiki sistem apa pun saat ini, mengidentifikasi peluang untuk perbaikan, dan mengembangkan konsep untuk sistem baru.

3. Perancangan

Fase desain memutuskan bagaimana sistem akan beroperasi, dalam hal perangkat keras, perangkat lunak, dan infrastruktur jaringan; antarmuka pengguna, Formulir, dan laporan; dan program, *database*, dan *file* spesifik yang akan dibutuhkan.

4. Implementasi

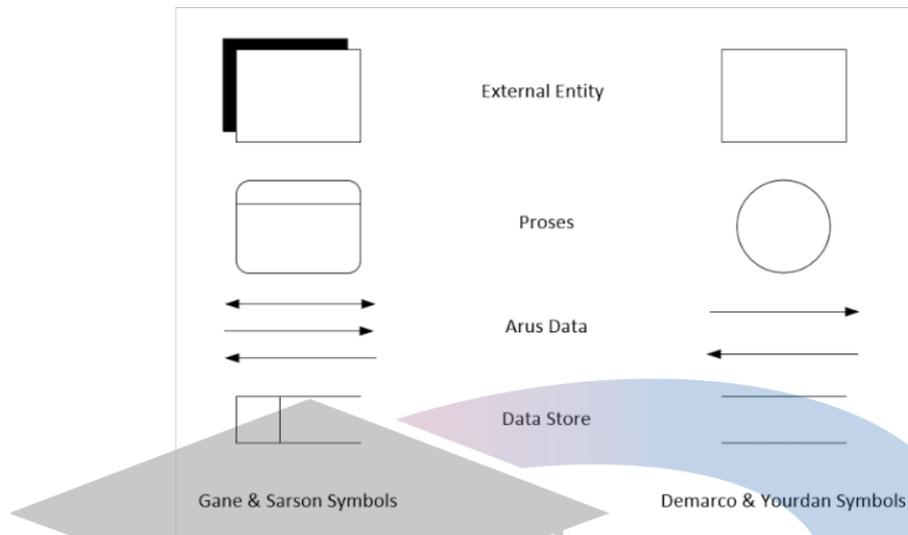
Pada fase implementasi, sistem dibangun (atau dibeli, dalam hal desain perangkat lunak yang dikemas). Ini adalah fase yang biasanya mendapat perhatian paling banyak, karena bagi kebanyakan sistem, ini adalah bagian tunggal terpanjang dan termahal dari proses pengembangan.

2.6 Teknik Pengembangan Sistem

Untuk mempermudah dalam pengembangan sistem informasi diperlukan alat-alat yang dapat digunakan dalam mengembangkan sistem informasi.

2.6.1 Data Flow Diagram

DFD merupakan gambaran sistem secara logika yang tidak tergantung pada perangkat keras, lunak, struktur data dan organisasi *file*. Keuntungan dari DFD adalah untuk memudahkan pemakai yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan atau dikembangkan. Berikut simbol-simbol dari *Data Flow Diagram* (DFD) [23]



Gambar 2. 1 Perbedaan Simbol DFD Gane-Sarson dan Demarco-Yourdan

2.6.2 Kamus Data

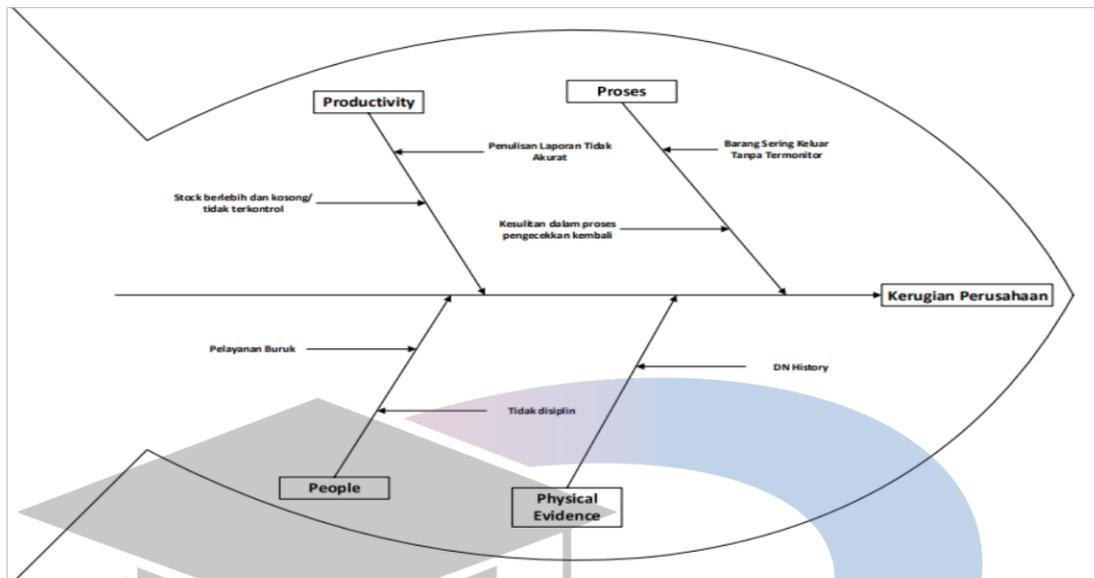
Kamus Data adalah tempat penyimpanan fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem informasi. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada di diagram aliran data. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem secara lengkap. [24]

SIMBOL	KETERANGAN
=	Disusun terdiri dari
+	Dan
[]	baik... Atau....
{ } ⁿ	n kali diulang/bernilai banyak
()	Data opsional
...	Batas komentar

Gambar 2. 2 Simbol Kamus Data

2.6.3 Fishbone Diagram

Teknik *fishbone diagram* dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengorganisir sebab-sebab yang mungkin muncul dari efek-efek khusus, kemudian memisahkan akar penyebabnya dan menyebutkan beberapa permasalahan yang muncul [25]. *Fishbone* diagram atau yang lebih dikenal dengan istilah lain Ishikawa merupakan metode *Seven Quality Tools* yang digunakan untuk mencari penyebab dari masalah yang muncul.



Gambar 2.3 Fishbone Diagram

1. Produktivitas, pengeluaran barang dagangan yang berlebihan dapat menyebabkan jumlah persediaan barang dagangan yang tidak terkendali dan mempengaruhi penulisan laporan yang tidak benar atau tidak akurat.
2. *People*, faktor-faktor ini mempengaruhi pelayanan kepada pelanggan, misalnya jika jadwal pemasangan di luar jadwal yang dijadwalkan dan tidak ada tindakan disipliner dalam berbagai proses lainnya.
3. Proses, seiring dengan proses pelepasan barang yang tidak terpantau, akan mempengaruhi kesulitan pengembalian, termasuk barang yang tersedia dan barang yang tidak tersedia.

Bukti fisik, yaitu sulitnya menemukan delivery notice yang telah dikeluarkan, jika barang yang dikeluarkan untuk suatu barang hendak diperiksa kembali [26]