

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1. Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi telah menjadi bagian yang tidak dapat terpisahkan dalam kehidupan bisnis saat ini. Dalam era yang serba digital dan teknologi yang semakin berkembang pesat, sistem informasi menjadi kunci dalam mendukung kegiatan operasional bisnis dan pengambilan keputusan yang tepat. Oleh karena itu, penting bagi kita untuk memahami dan mempelajari sistem informasi secara mendalam.

2.1.1. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah sistem yang dibuat manusia yang terdiri dari komponen – komponen yang bertujuan untuk membantu menyajikan informasi yang diinginkan [1]. Peran sistem informasi dalam organisasi adalah untuk membantu organisasi dalam menjalankan proses bisnisnya seperti membuat laporan, mempermudah transaksi, membantu dalam pengambilan keputusan dan lain sebagainya.

Sistem Informasi dalam menjalankan tugasnya untuk mencapai tujuan dalam menyajikan informasi memiliki komponen – komponen dasar yaitu [1]:

1. *Hardware* merupakan sebuah perangkat keras yang memiliki wujud sehingga bisa bisa dipegang. seperti *printer, router, motherboard*, dan lain sebagainya.
2. *Software* merupakan sebuah perangkat lunak yang terdiri dari data atau program dengan memiliki fungsi tertentu sehingga tidak memiliki wujud fisik yang artinya tidak bisa dipegang. seperti aplikasi membuat dokumen, aplikasi menghitung, aplikasi *editing*, dan lain sebagainya.
3. *Data* merupakan komponen dasar informasi yang akan diproses atau dikelola untuk menghasilkan sebuah informasi yang diinginkan. Seperti data penjualan, data pembelian, data inventaris, dan lain sebagainya.
4. *Manusia* merupakan kunci terpenting dalam sistem informasi karena manusia yang menciptakan sistem informasi untuk mendapatkan sebuah informasi atau hasil yang diinginkan.
5. *Prosedur* merupakan sebuah panduan atau cara dalam menjalankan sistem atau aplikasi.

2.1.2. Komponen – Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi memiliki komponen yang saling berintergrasi satu sama lain sehingga bisa membentuk suatu sistem yang utuh untuk mencapai sasaran. Komponen-komponen yang membangun sistem informasi disebut blok bangunan (*Building block*) yang terdiri dari [2].

1. 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.

2. Blok model (*Model Block*)

Blok 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.

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 “*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*).

5. 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. Data di dalam basis data perlu diorganisasikan sedemikian rupa supaya informasi yang dihasilkan berkualitas. Organisasi basis data yang baik juga berguna untuk efisiensi kapasitas penyimpanannya. Basis data diakses atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak paket yang disebut DBMS (*Database Management System*).

6. Blok kendali (*Control Block*)

Banyak hal yang dapat merusak sistem informasi, seperti bencana alam, api, temperatur, air, debu, kecurangan-kecurangan, keagalan-kegagalan sistem itu sendiri, ketidak efisienan, sabotase, dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah ataupun bila terlanjur terjadi kesalahan-kesalahan dapat langsung cepat diatasi.



Gambar 2. 1 Komponen Sistem Informasi

2.1.3. Jenis – Jenis Sistem Informasi

Informasi merupakan data yang diolah menjadi sebuah bentuk yang memiliki makna dalam pengambilan keputusan serta tindakan. Terdapat 6 jenis informasi sistem informasi yaitu:

1. Sistem Informasi Manajemen (SIM)

Merupakan sistem informasi yang memberikan solusi untuk masalah atau tantangan yang dihadapi perusahaan [3]. Sistem Informasi Manajemen memungkinkan manajemen untuk memperoleh informasi yang relevan, akurat, dan tepat waktu untuk membantu dalam pengambilan keputusan dan perencanaan strategis.

2. Sistem Informasi Pemasaran (SIP)

Merupakan Suatu sistem informasi yang berfungsi untuk memudahkan dan mempercepat hubungan pertukaran yang memuaskan dalam lingkungan yang dinamis melalui penciptaan pendistribusian promosi dan penentuan harga barang jasa dan gagasan [4]. Sistem informasi pemasaran mencakup berbagai sumber daya informasi seperti data pasar, informasi pesaing, data pelanggan, data produk, dan data promosi.

3. Sistem Informasi Keuangan (SIK)

Merupakan suatu sistem informasi yang memberikan informasi kepada orang atau kelompok, baik di dalam perusahaan maupun diluar perusahaan mengenai masalah keuangan [4]. Sistem informasi keuangan memungkinkan perusahaan untuk mengelola data keuangan yang beragam, seperti data akun, pengeluaran, permintann, dan laporan keuangan, dengan adanya sistem informasi keuangan, perusahaan dapat memantau keuangan mereka secara real time dan membuat laporan keuangan yang akurat dengan cepat.

4. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia (SISDM)

Merupakan suatu sistem informasi yang memadukan antara bidang ilmu manajemen sumber daya manusia dan teknologi informasi sehingga dapat membantu melakukan perencanaan dan menyusun sistem pemrosesan data dalam serangkaian langkah yang terstandarisasi dan terangkum [4]. Sistem informasi sumber daya manusia meliputi pengumpulan, pengolahan, dan penyimpanan data karyawan, seperti informasi personal, catatan kinerja, gaji, dan manajemen kinerja. Sistem ini juga dapat membantu manajemen dalam mengambil keputusan seperti rekrutmen, pelatihan, dan pengembangan karyawan.

5. Sistem Informasi Geografis (SIG)

Merupakan sistem yang digunakan untuk memetakan, menganalisis, dan mengelola data yang memiliki lokasi geografis. Sistem informasi geografis memanfaatkan teknologi komputer dan data geografis untuk menghasilkan informasi yang berguna dalam berbagai bidang, seperti pemetaan, pemilihan lokasi, manajemen sumber daya alam, dan penanggulangan bencana [5].

6. Sistem Informasi *E-Commerce* (SI-EC)

Merupakan sistem informasi yang digunakan untuk mendukung transaksi bisnis yang dilakukan melalui internet, seperti penjualan produk dan jasa, pembelian barang dan jasa, dan transfer dana antarbank. Sistem ini mencakup proses pengolahan transaksi jual-beli yang melibatkan penggunaan teknologi informasi dan komunikasi [6]. Penggunaan sistem informasi *E-commerce* memberikan keuntungan bagi pelaku bisnis dalam meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses bisnis, mengurangi biaya operasional, dan memperluas pasar dengan menjangkau konsumen secara global melalui jaringan internet.

2.1.4. Arsitektur Sistem Informasi

Seperti membangun rumah, diperlukan model atau rancangan terlebih dahulu agar rumah tersebut bisa dibangun dengan bagus. Sama halnya sewaktu membangun sistem informasi. Diperlukan model atau arsitektur sistem informasi sebelum sistem dibangun.

Tujuan pemodelan sistem informasi pada dasarnya agar sistem informasi bisa dibangun dengan bagus, efisien, tepat sasaran, sesuai dengan yang diharapkan [7]. Tanpa adanya pemodelan maka proses membangun sistem informasi akan sangat sulit dan hasil akhir akan menyimpang dengan keinginan pengguna.

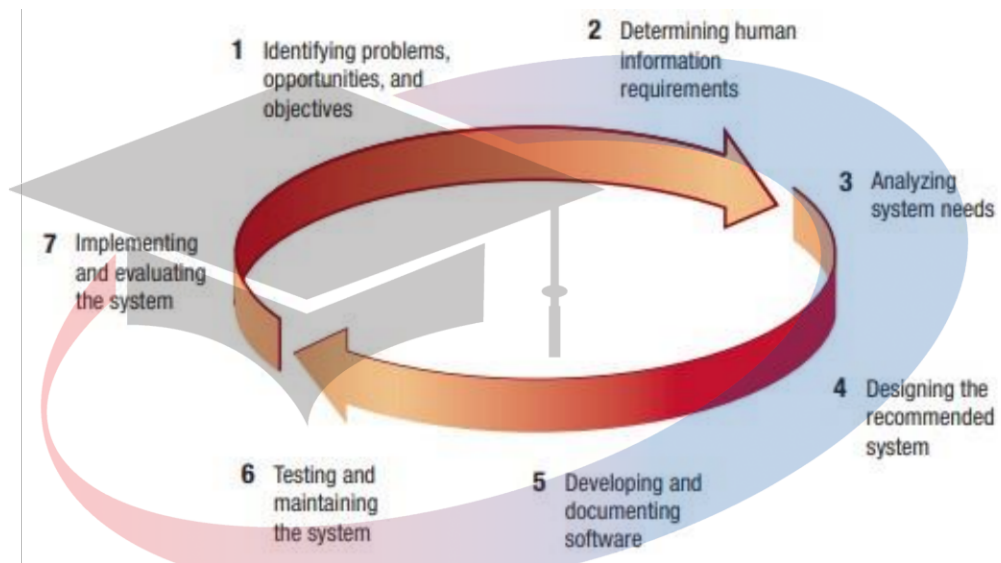
Arsitektur sistem informasi dapat diartikan dalam berbagai hal yaitu [7]:

1. Arsitektur sistem informasi adalah pemetaan dan perencanaan kebutuhan-kebutuhan informasi dalam suatu organisasi atau perusahaan.
2. Arsitektur sistem informasi adalah suatu bentuk tertentu menggunakan teknologi informasi untuk mencapai tujuan-tujuan juga fungsi-fungsi secara seksama dalam organisasi atau perusahaan.
3. Arsitektur sistem informasi adalah Rancangan sistem informasi computer secara menyeluruh untuk memenuhi kebutuhan organisasi.
4. Arsitektur sistem informasi adalah Pendefinisian kebutuhan sistem informasi dengan seksama dalam bentuk rancangan yang melibatkan berbagai komponen sumber daya informasi yang menjadi cetak biru dalam membangun sistem informasi

Dari keempat definisi diatas dapat disimpulkan bahwa arsitektur sistem informasi adalah suatu pendekatan dan perancangan sistem informasi secara menyeluruh yang mempertimbangkan kebutuhan informasi, teknologi informasi, tujuan dan fungsifungsi organisasi serta melibatkan berbagai komponen sumber daya informasi. Berdasarkan penelitian sebelumnya telah ditemukan beberapa contoh penerapan arsitektur sistem informasi dalam perusahaan retail yang bergerak dibidang bisnis bahan baku tas. Perusahaan ini berniat untuk meningkatkan efektifitas dan efesiensi pada perusahaannya. Sehingga perusahaan tersebut mulai melakukan perancangan dengan cara memeriksa arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi [8]. Contoh lainnya juga terdapat di perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur. Perusahaan tersebut ingin menerapkan arsitektur sistem penggajian agar seluruh data penggajian bisa disimpan didalam *database* supaya tidak hilang atau terhapus [9].

2.2. System Development Life Cycle

System Development Life Cycle (SDLC) atau juga disebut sebagai siklus hidup pengembangan aplikasi merupakan suatu pendekatan bertahap untuk analisis dan desain berdasarkan asumsi bahwa sistem paling baik dikembangkan melalui penggunaan siklus aktivitas analisis dan pengguna tertentu [10]. *System Development Life Cycle* mencakup serangkaian tahap yang dilakukan secara sistematis dan terdokumentasi untuk memastikan bahwa sistem informasi yang dikembangkan dapat memenuhi persyaratan bisnis dan teknis yang ditetapkan.



Gambar 2. 2 *System Development Life Cycle*

System Development Life Cycle Memiliki 7 tahap utama yang harus dilakukan dalam mengembangkan sistem informasi yaitu [10]:

1. Mengidentifikasi Masalah, Peluang, dan Tujuan

Pada Tahap ini seorang analis harus memperhatikan dengan teliti tentang masalah, peluang, dan tujuan pada organisasi. Tahap ini sangat penting karena akan menentukan arah dan tujuan dari pengembangan sistem informasi yang akan dilakukan. Dalam tahap ini langkah pertama yang perlu dilakukan adalah mengidentifikasi masalah atau tantangan yang dihadapi organisasi. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan wawancara dengan pihak yang terkait, observasi, dan analisis dokumen atau data terkait masalah tersebut. Kemudian setelah mengidentifikasi masalah masuk ketahap identifikasi peluang untuk mengatasi masalah tersebut. Peluang bisa berupa teknologi baru, metode baru, atau proses baru untuk mengatasi masalah atau meningkatkan kinerja organisasi. Selanjutnya menetapkan tujuan, tujuan harus jelas dan spesifik serta dapat

diukur sehingga dapat menjadi acuan dalam mengembangkan sistem informasi. Tujuan bisa berupa peningkatan efisiensi, efektivitas, penghematan biaya dan lain sebagainya.

2. Menentukan Kebutuhan Informasi Manusia

Pada tahap ini seorang analis akan menentukan kebutuhan dengan menggunakan berbagai macam alat bertujuan untuk memahami bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem informasi. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara wawancara, observasi, survei dan lain sebagainya dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi sebanyak banyaknya. Setelah pengumpulan informasi seorang analis akan mengidentifikasi kebutuhan informasi. Kebutuhan ini bisa berupa fungsional (fitur atau fungsi sistem yang harus dimiliki di organisasi) atau non-fungsional (persyaratan performa, keamanan dan lain sebagainya). Setelah selesai mengidentifikasi tim pengembang akan menyusun dokumen kebutuhan sistem, dokumen ini berisi tentang deskripsi kebutuhan sistem informasi yang akan digunakan sebagai pedoman dalam proses pengembangan.

3. Menganalisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap ini seorang analis akan memahami kebutuhan pengguna dan mengembangkan model atau rancangan sistem yang memenuhi kebutuhan tersebut. Alat dan teknik khusus membantu dalam menentukan kebutuhan tersebut berupa diagram aliran data (DFD) memetakan *input*, *proses*, dan *output* dari fungsi bisnis, dan diagram aktivitas yang menggambarkan sistem dalam bentuk grafik yang terstruktur. Pada titik ini pengembang sistem menyiapkan proposal ringkasan tentang penggunaan, kegunaan, dan kegunaan sistem saat ini.

4. Merancang Sistem yang Direkomendasikan

Pada tahap ini seorang analis akan menggunakan informasi yang telah dikumpulkan sebelumnya untuk membuat desain logis dari sistem informasi, termasuk pemilihan teknologi yang akan digunakan, spesifikasi *hardware* dan *software*, dan perancangan *database*, selain itu analis juga akan membuat desain antarmuka. Desain sistem yang direkomendasikan harus memenuhi semua persyaratan dan kebutuhan yang telah diidentifikasi pada tahap analisis kebutuhan. Selain itu, desain sistem yang direkomendasikan harus mempertimbangkan faktor keamanan, skalabilitas, dan kemudahan pemeliharaan.

5. Mengembangkan dan Mendokumentasikan Perangkat Lunak

Pada tahap ini analis akan mulai membuat kode untuk mengembangkan perangkat lunak sesuai dengan desain sistem yang direkomendasikan pada tahap sebelumnya. Selain

mengembangkan perangkat lunak juga dilakukan dokumentasi sistem. Hal ini dilakukan agar semua anggota tim memahami cara kerja sistem dan bagaimana menggunakannya. Dokumentasi sistem meliputi dokumentasi kode, dokumentasi teknis, dan dokumentasi pengguna.

6. Menguji dan Memelihara Sistem

Pada tahap ini sistem informasi yang telah selesai dikembangkan akan diuji untuk memastikan sistem berjalan dengan baik dan sudah sesuai dengan yang diinginkan. Kemudian analis juga akan melakukan pemeliharaan untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan baik dalam jangka waktu yang lama. Beberapa pemeliharaan seperti pembaruan program, pembaruan fitur, dan pemeliharaan *database*.

7. Menerapkan dan Mengevaluasi Sistem

Pada tahap terakhir ini analis akan mengimplementasikan sistem informasi dan juga akan memberikan pelatihan untuk menggunakan sistem. Kemudian analis akan melakukan konversi *database* dari sistem lama ke sistem baru. Selain itu, sistem juga harus dipantau dan dijaga agar terus berjalan dengan baik. Jika terdapat masalah, analis harus segera menyelesaikannya agar sistem dapat berjalan dengan baik. Setelah penerapan sistem selesai dilakukan analis akan melakukan evaluasi untuk memastikan bahwa sistem memenuhi tujuan awal dan kebutuhan pengguna. Evaluasi dapat dilakukan dengan menggunakan metode seperti survei atau pengujian.

2.3. Teknik Pengembangan Sistem

Dalam mengembangkan sebuah sistem diperlukan serangkaian prosedur agar tidak mengalami kesulitan atau hambatan saat membangun dan merancang sistem informasi tersebut.

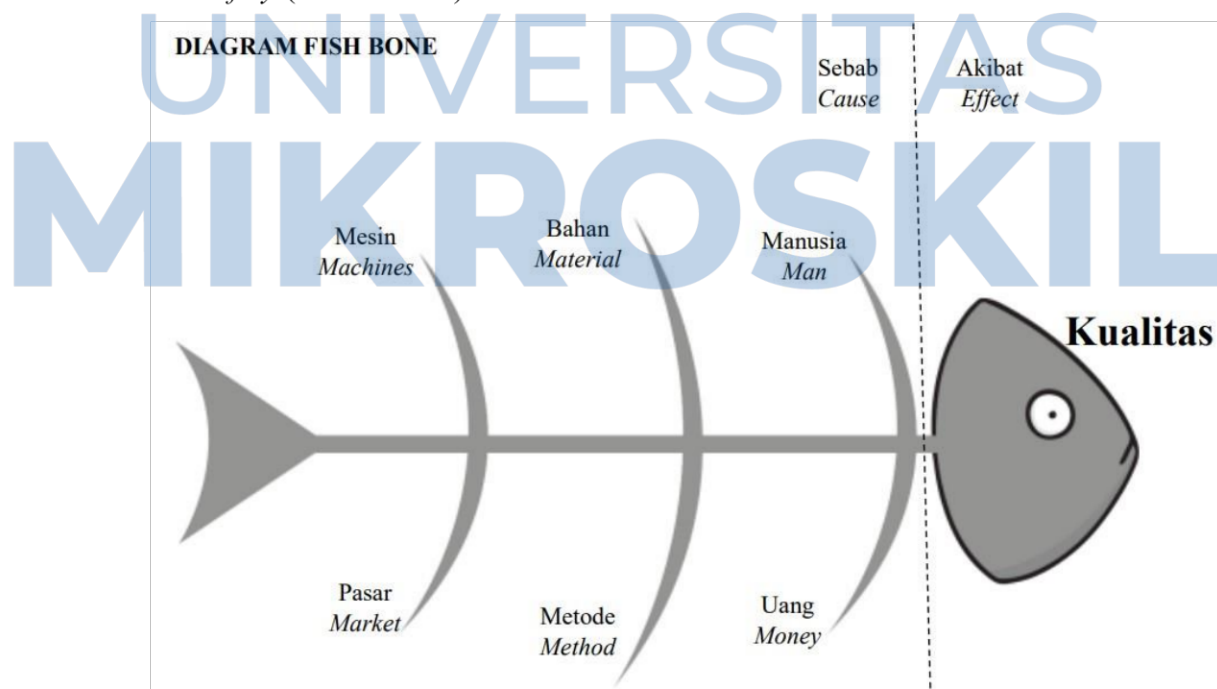
2.3.1. Analisis Metode *Fishbone*

Fishbone diagram (diagram tulang ikan) atau sering disebut *Cause-and-Effect* diagram atau Ishikawa diagram yang diciptakan oleh Dr. Kaoru Ishikawa, *Fishbone* diagram biasa digunakan ketika seorang analis ingin mengidentifikasi kemungkinan penyebab masalah atau kendala yang muncul. Suatu tindakan dan langkah improvement akan lebih mudah dilakukan jika masalah dan akar penyebab masalah sudah ditemukan. Manfaat *fishbone* diagram ini dapat menolong kita untuk menemukan akar penyebab masalah berdasarkan penelitian sebelumnya terdapat contoh seorang analis mengidentifikasi masalah pada salah satu layanan masyarakat dengan menggunakan *fishbone* diagram.

Masalah yang diidentifikasi adalah masalah program pembinaan yang kurang berjalan dengan maksimal di Rutan kelas II B Pelaihari. Dengan menggunakan *fishbone* diagram, faktor-faktor tersebut dapat diidentifikasi dan dianalisis lebih mendalam [11].

Beberapa faktor penyebab masalah yaitu material, lingkungan, manusia, mesin dan metode. Semua yang berhubungan dengan material, lingkungan, manusia, mesin dan metode yang dituliskan dan dianalisis factor apa saja yang mengindikasikan akan adanya penyimpangan dan berpotensi menjadi masalah [12]. Ada beberapa kategori-kategori penyebab masalah diantaranya adalah [13]:

1. Kategori 6M biasa digunakan dalam industri manufaktur yaitu *Machine* (mesin atau teknologi), *Method* (metode atau proses), *Material* (termasuk *raw material*, *consumption*, dan informasi), *Man Power* (tenaga kerja atau pekerjaan fisik)/*Mind Power* (pekerjaan pikiran: saran, dan sebagainya), *Measurement* (pengukuran atau inspeksi), *Milieu/Mother Nature* (lingkungan).
2. Kategori 8P biasa digunakan dalam industri jasa yaitu *Product* (produk/jasa), *Price* (harga), *Place* (tempat), *Promotion* (promosi atau hiburan), *People* (orang), *Process* (proses), *Physical Evidence* (bukti fisik), *Productivity & Quality* (produktivitas dan kualitas).
3. Kategori 5S biasa digunakan dalam industri jasa yaitu *Surroundings* (lingkungan), *Suppliers* (pemasok), *Systems* (sistem), *Skills* (keterampilan), *Safety* (keselamatan).



Gambar 2. 3 *Fishbone*

2.3.2. Analisis *Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, and Services* (PIECES)

Analisis PIECES merupakan suatu metode dalam menganalisis dasar untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih detail [14]. Terdapat enam aspek yang digunakan untuk menganalisis sebuah sistem diantaranya kinerja, informasi, keamanan, efisiensi, dan pelayanan. Analisis PIECES berperan penting dalam menentukan analisis dasar sebelum mengembangkan sebuah sistem informasi karena dengan analisis ini maka ditemukan masalah-masalah apa saja yang ada. Metode ini menggunakan enam variabel yaitu [14]:

1. *Performance* (Kinerja)

Menilai apakah suatu prosedur atau proses yang ada masih mungkin ditingkatkan kinerjanya dan untuk melihat seberapa jauh suatu sistem informasi dalam berproses untuk menghasilkan tujuan yang diinginkan.

2. *Information* (Informasi)

Menilai apakah suatu tugas atau prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan atau diperbaiki sehingga bisa mendapatkan kualitas informasi yang semakin baik.

3. *Economic* (Ekonomi)

Menilai apakah prosedur saat ini masih dapat ditingkatkan kegunaannya atau menurunkan biaya.

4. *Control* (Pengendalian)

Menilai apakah tingkat keamanan untuk pengendalian sistem yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan sehingga kualitas pengendalian menjadi semakin baik dari sebelumnya dan kemampuannya untuk mendeteksi kesalahan menjadi semakin baik pula.

5. *Efficiency* (Efisiensi)

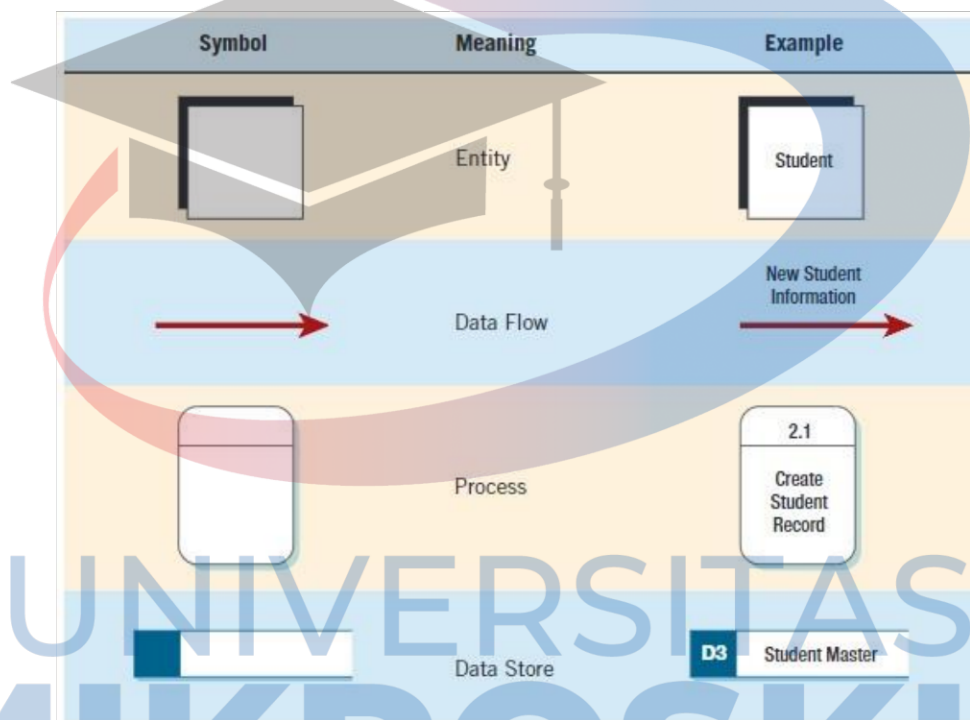
Menilai apakah prosedur pada sistem yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan guna tercapainya peningkatan efisiensi dari segi operasi dan harus lebih unggul dari pada sistem sebelumnya.

6. *Service* (Layanan)

Menilai apakah prosedur yang ada saat ini masih dapat ditingkatkan kemampuannya guna mencapai peningkatan kualitas layanan kepada pengguna sistem.

2.3.3. Data Flow Diagram (DFD)

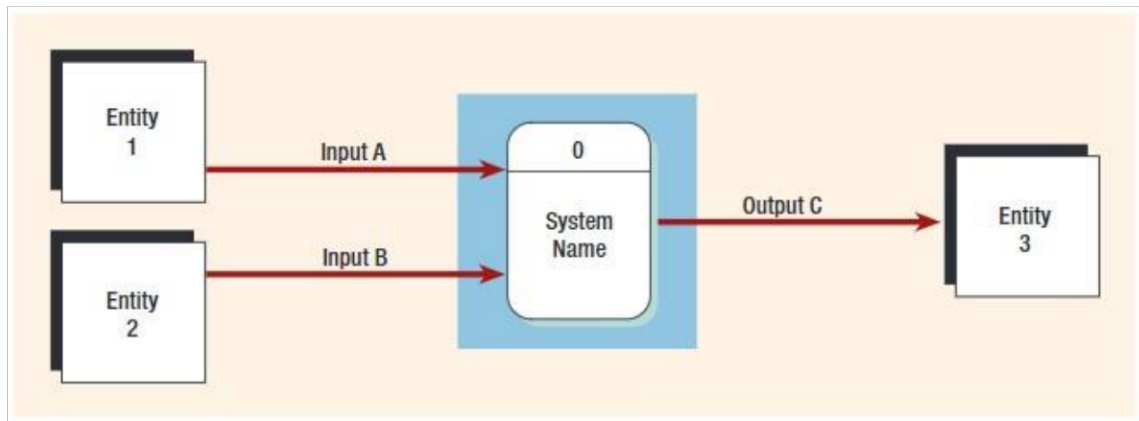
Data Flow Diagram (DFD) disebut juga dengan Diagram Arus Data (DAD). DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data, dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan, dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Dalam *Data Flow Diagram* terdapat 3 level yaitu Diagram Konteks, Diagram Nol, dan Diagram Rinci. Biasanya *Data Flow Diagram* akan dipresentasikan menggunakan simbol seperti lambang segi empat dengan ujung atas tumpul untuk menggambarkan proses dan menggunakan lambing segi empat dengan sisi kanan terbuka untuk menggambarkan *data store* [10] [15].



Gambar 2. 4 Simbol *Data Flow Diagram*

2.3.3.1. Diagram Konteks

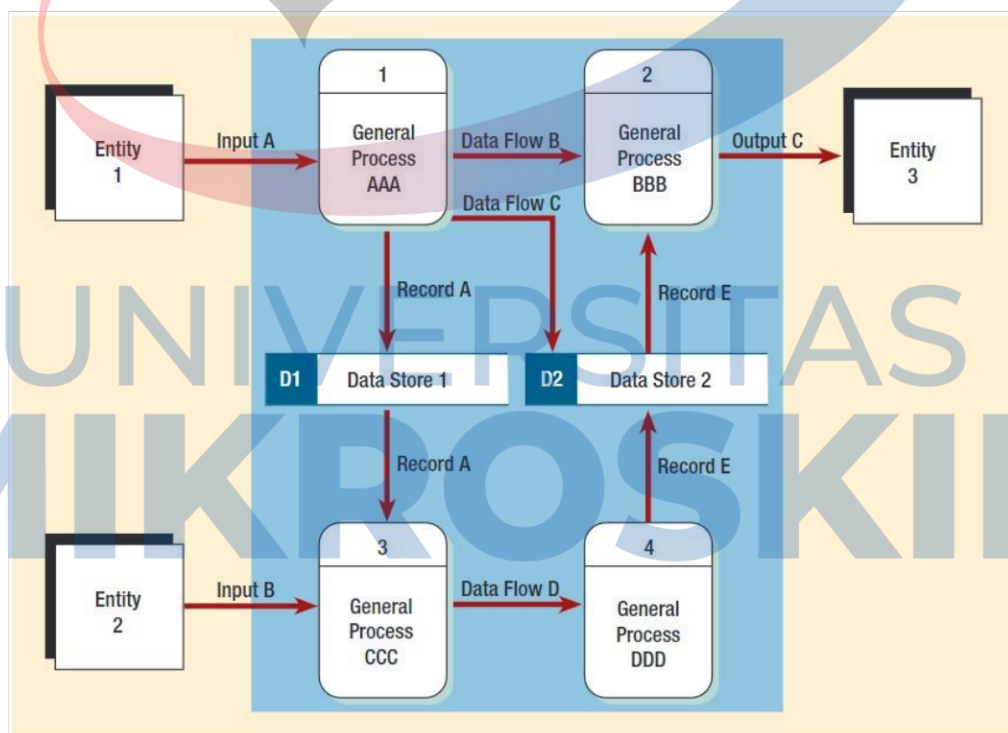
Diagram konteks adalah diagram yang membantu analis sistem dalam memahami pergerakan data dasar. Diagram konteks biasa berupa ikhtisar / gambaran sekilas tentang pergerakan data dalam sistem dan hanya berisi satu proses yang mewakili proses seluruh sistem. Diagram konteks sangat penting dalam analisis sistem karena membantu dalam mengidentifikasi batas sistem, menentukan kebutuhan sistem, dan memahami bagaimana suatu sistem berinteraksi dengan lingkungan eksternalnya [10].



Gambar 2. 5 Diagram Konteks

2.3.3.2. Diagram Nol

Diagram nol adalah diagram yang lebih detail dari pada diagram konteks. Biasanya diagram nol akan melihat lebih dalam dalam lagi diagram kontek seperti melihat data penyimpanan dan aliran data tingkat rendah lainnya. Hal ini diibaratkan seperti mengambil kaca pembesar untuk melihat DFD aslinya [10].

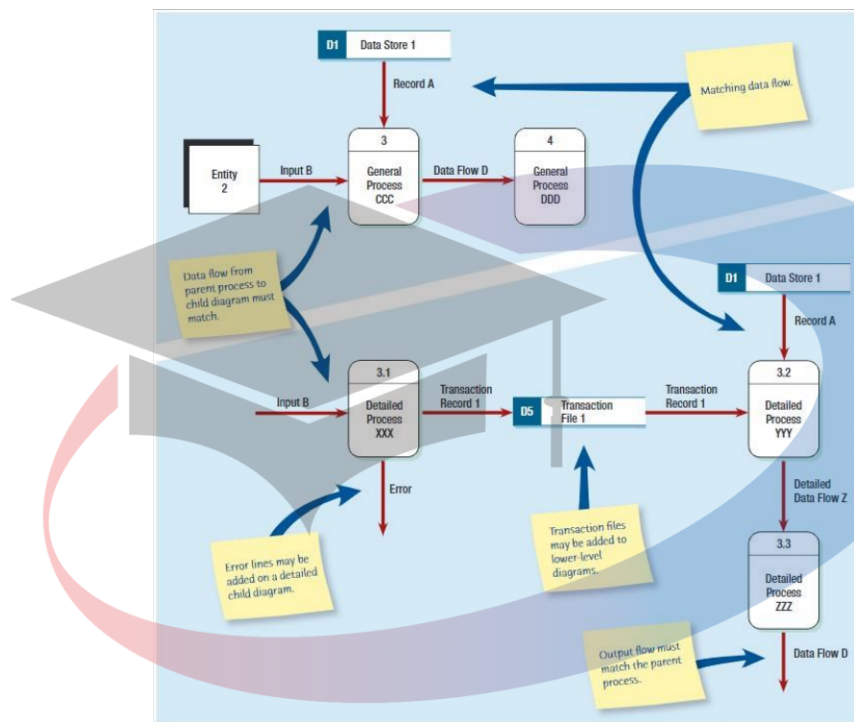


Gambar 2. 6 Diagram Nol

2.3.3.3. Diagram Rinci

Diagram rinci adalah diagram nol yang diproses lebih dalam untuk membuat diagram anak yang lebih detail. Biasanya proses ini disebut *parent process*. Diagram anak tidak dapat

menghasilkan *output* atau menerima *input* yang tidak diproduksi atau diterima oleh proses induk. Semua aliran data masuk atau keluar dari proses induk harus diperlihatkan mengalir masuk atau keluar dari diagram anak. Entitas biasanya tidak ditampilkan pada diagram anak di bawah Diagram nol. Selain itu, diagram tingkat rendah ini mungkin berisi penyimpanan data yang tidak ditampilkan pada proses induk. Misalnya, *file* yang berisi tabel informasi, seperti tabel pajak [10].



Gambar 2. 7 Diagram Rinci

2.3.4. Kamus Data

Kamus data adalah suatu daftar elemen yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem, sehingga *pengguna* dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang *input*, *output*, dan kumpulan *data store*. Pembentukan kamus data didasarkan pada alur data yang terdapat pada DFD [16].

Kamus data memiliki beberapa simbol untuk menjelaskan informasi yaitu [17]:

Tabel 2. 1 Simbol Kamus Data

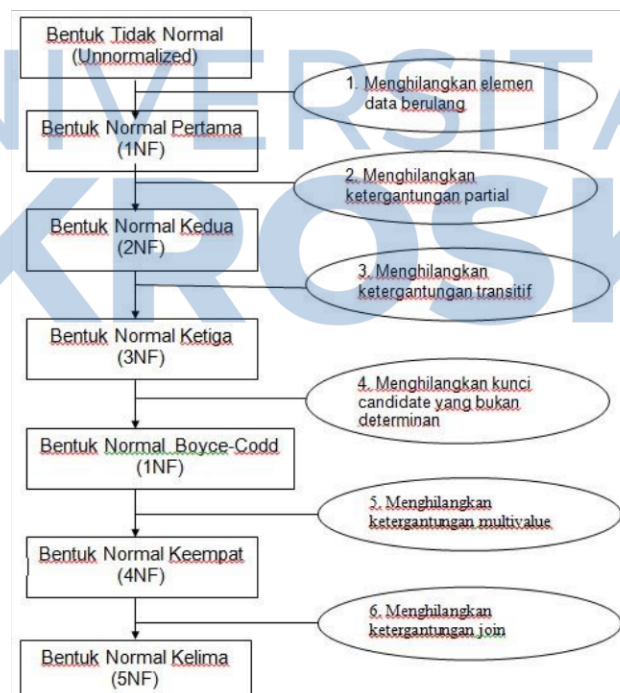
| No | Simbol | Keterangan |
|----|------------------|----------------------------------|
| 1 | = | Disusun atau terdiri dari |
| 2 | + | Dan |
| 3 | [] | Baik... atau... |
| 4 | { } ⁿ | n kali diulang / bernilai banyak |

| | | |
|---|-------|----------------|
| 5 | () | Data opsional |
| 6 | *...* | Batas komentar |

2.3.5. Normalisasi

Normalisasi adalah proses pembuatan struktur basis data agar sebagian besar *ambiguity* bisa dihilangkan. Normalisasi digunakan sebagai teknik analisis data pada *database*, sehingga dapat diketahui apakah pembuatan tabel–tabel yang terelasi dalam *database* itu sudah baik. Tahap Normalisasi dimulai dari yang paling ringan (1NF) hingga paling ketat (5NF). Biasanya normalisasi hanya sampai pada tahap 3NF karena sudah cukup memadai untuk menghasilkan tabel yang berkualitas baik. Sebuah tabel dikatakan efisien jika memenuhi 3 kriteria sebagai berikut [18]:

1. Jika ada dekomposisi (penguraian) tabel, maka dekomposisinya harus dijamin aman (*Lossless-Join Decomposition*). Artinya, setelah tabel tersebut diuraikan / didekomposisi menjadi tabel-tabel baru, tabel-tabel baru tersebut bisa menghasilkan tabel semula dengan sama persis.
2. Terpeliharanya ketergantungan fungsional pada saat perubahan data (*Dependency Preservation*).
3. Tidak melanggar *Boyce-Codd Normal Form* (BCNF).



Gambar 2. 8 Tahapan Normalisasi

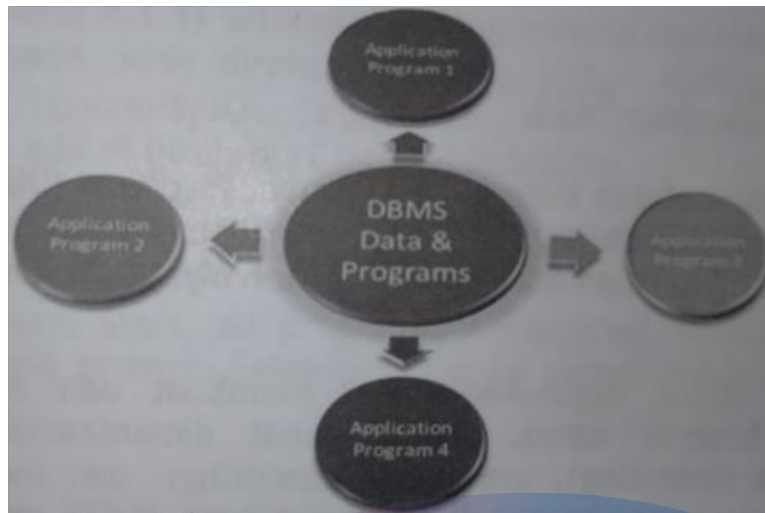
2.4. Konsep Basis Data

Basis data terdiri dari 2 kata yaitu basis dan data. Basis dapat diartikan sebagai gudang, sedangkan data merupakan representasi dari informasi. Basis data (*database*) adalah sebuah koleksi data yang secara logik saling terkait dan dapat dimanfaatkan bersama untuk memenuhi kebutuhan informasi dari sejumlah pengguna dalam sebuah organisasi/perusahaan [19].

DBMS (*Database Management System*) adalah sekumpulan data yang saling berkaitan satu dengan yang lainnya, yang tersimpan pada media *secondary storage* (*Harddisk*) secara sistematis bersama dengan aplikasi pengelolanya [20]. *Database Management System* didesain untuk meningkatkan produktivitas dari aplikasi para programmer dan untuk memberikan kemudahan pengaksesan data oleh komputer.

Setiap *Database Management System* menyediakan fasilitas-fasilitas yang dapat digunakan untuk melakukan manajemen basis data. Fasilitas-fasilitas tersebut terdiri dari [20]:

1. Mendefinisikan basis data menggunakan *Data Definition Language* (DDL). Fitur ini dapat memberikan fasilitas kepada pengguna untuk menspesifikasikan tipe data, struktur, dan batasan aturan mengenai data yang bisa disimpan ke dalam basis data.
2. Pengguna dapat menambah, mengedit, menghapus, dan mendapatkan kembali data dengan menggunakan *Data Manipulation Language* (DML).
3. Dapat mengontrol akses ke basis data, yaitu mencegah pengguna tanpa otoritas, sistem integrasi untuk memelihara konsistensi penyimpanan data, sistem *control* untuk pengembalian data yang bisa mengembalikan data ke keadaan semula apabila ada kegagalan *software* atau *hardware*, *catalog* yang dapat diakses pengguna yang mendeskripsikan data dalam basis data.



Gambar 2. 9 Struktur DBMS

2.5. Data Inventaris

Inventaris merupakan barang kepemilikan perusahaan yang dipergunakan untuk kegiatan operasional. Inventarisasi adalah kegiatan dalam melakukan pencatatan dan menyusun barang-barang yang ada secara benar menurut ketentuan dalam organisasi/perusahaan yang berlaku. Inventaris ini dilakukan dalam rangka penyempurnaan pengurusan dan pengawasan yang efektif terhadap barang – barang milik negara atau swasta. Jadi singkatnya Inventaris berperan penting dalam. Inventaris memberi pemahaman dasar dari sifat inventaris baik yang berwujud fisik barang yang disimpan di dalam fasilitas tertentu dan sebagai barang tidak berwujud yang ada dalam perusahaan yang berbentuk catatan [21].

Inventarisasi merupakan kegiatan mencatat barang yang sudah dibeli yang bertujuan untuk memberikan informasi serta menyimpan informasi. Inventarisasi juga dapat diartikan pencatatan dan penyusunan daftar barang milik organisasi/perusahaan secara sistematis, tertib, dan teratur berdasarkan ketentuan-ketentuan atau pedoman-pedoman yang berlaku [22].

Hal-hal umum yang biasanya tercantum pada data inventaris perusahaan yaitu [21]:

1. Kode Barang
2. Nama Barang
3. Spesifikasi (merek, tipe dan pabrik pembuat alat)
4. Sumber pemberi alat dan tahun pengadaannya
5. Tahun penggunaan
6. Jumlah atau kuantitas

7. Kondisi alat, baik atau rusak

Semua jenis inventaris sangat penting untuk perusahaan dalam memastikan operasional yang lancar dan pertumbuhan yang berkelanjutan. Pemilihan jenis inventaris yang tepat dan melakukan inventarisasi dengan baik dapat memberikan manfaat yang besar bagi perusahaan dan pengembangan bisnis yang lebih baik.

