

BAB II

KAJIAN LITERATUR

2.1 Konsep Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan gabungan yang teratur dari manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi dan sumber daya data yang nantinya akan dapat mengumpulkan data, mengubah data tersebut, serta menyebarkan informasi yang di hasilkan dari data ke sebuah organisasi.

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai organisasi yang secara teratur akan mempertemukan kebutuhan pengolahan data. Sistem informasi juga digunakan untuk mendukung fungsi sebuah organisasi yang memiliki sifat manajerial yang memiliki kaitan erat dengan kegiatan strategis.

2.1.1 Pengertian Sistem

Sistem merupakan kumpulan dari dua atau lebih komponen, di mana komponen tersebut saling berhubungan serta berinteraksi membentuk kesatuan kelompok sehingga menghasilkan satu tujuan [1].

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan sekumpulan subsistem, komponen maupun elemen yang saling bekerja sama dan memiliki tujuan yang sama untuk menghasilkan *output* yang telah ditentukan [1].

Suatu sistem memiliki ciri-ciri atau sifat-sifat tertentu, seperti [2]:

1. Komponen dari suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang berinteraksi satu sama lain, di mana mereka saling bekerja sama untuk membentuk sebuah kesatuan.
2. Sebuah sistem memiliki batasan sistem, di mana batasan tersebut merupakan daerah yang membatasi antara satu sistem dengan sistem lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Ruang lingkup dari sebuah sistem juga diperlihatkan dari batasan sistem tersebut.
3. Lingkungan luar sistem, merupakan semua hal yang berada di luar batasan dari sebuah sistem yang mempengaruhi operasi sistem.
4. Penghubung sistem, merupakan sebuah media yang menghubungkan subsistem dengan subsistem lainnya. Penghubung sistem memungkinkan sumber daya untuk mengalir dari satu subsistem ke subsistem lainnya.
5. Masukan sistem (*input*), merupakan hal yang dihasilkan dari energi yang dimasukkan ke dalam sistem. *Input* dapat berupa *maintanance input* dan *signal input*. *Maintanance input* energi yang dimasukkan agar sebuah sistem dapat beroperasi,

sementara *signal input* merupakan energi yang diproses untuk menghasilkan keluaran (*output*).

6. Keluaran sistem (*output*), merupakan hal yang dihasilkan dari energi yang telah dimasukkan, diolah dan diklasifikasikan menjadi sebuah keluaran yang berguna dan sisa pembuangan keluaran tersebut dapat menjadi masukan untuk subsistem yang lain.
7. Sebuah sistem harus mempunyai pengolah sistem yang dapat mengolah atau merubah *input* menjadi *output*.
8. Sasaran sistem (*Objective*), merupakan tujuan yang akan menentukan *input* yang dibutuhkan sebuah sistem dan *output* yang akan dihasilkan olehnya.

2.1.2 Pengertian Data & Informasi

Data merupakan sebuah bahan mentah dari sebuah informasi. Data merupakan sebuah fakta yang tidak sedang digunakan saat proses pengambilan keputusan, data biasanya akan dicatat kemudian diarsipkan tanpa memiliki maksud untuk secara langsung diambil kembali dalam sebuah pengambilan keputusan. Data juga dapat didefinisikan sebagai representasi dunia nyata yang diwakili dengan suatu objek seperti manusia, hewan, peristiwa, konsep, keadaan serta hal lainnya yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya. Dengan kata lain, data adalah sebuah kenyataan yang menggambarkan sebuah kejadian dan kesatuan yang nyata. Data merupakan material atau bahan baku yang belum mempunyai makna atau belum dapat memberikan dampak langsung pada penggunaannya sehingga perlu dilakukan pengolahan lagi untuk dapat menghasilkan sesuatu yang lebih bermakna [3].

Informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk / hal yang berarti bagi pengguna, bermanfaat pada saat pengambilan keputusan saat ini atau dapat mendukung sumber Informasi. Informasi juga merupakan hasil dari data yang telah dilakukan pengolahan dan dapat memberikan arti dan manfaat bagi penggunaannya. Ada tiga yang perlu diperhatikan yaitu sebagai berikut [4]:

1. Informasi merupakan hasil dari pengolahan data,
2. Informasi memberikan makna atau arti,
3. Informasi berguna atau bermanfaat.

Di bawah ini akan diuraikan mengenai ciri-ciri informasi yang berkualitas, adalah sebagai berikut [4]:

1. Informasi harus akurat mencerminkan keadaan yang sebenarnya,

2. Informasi harus tersedia tepat waktu atau ada pada saat informasi tersebut diperlukan,
3. Informasi yang diberikan harus relevan / sesuai dengan yang dibutuhkan oleh penggunanya yang ada pada berbagai tingkatan dan bagian dalam organisasi,
4. Informasi harus diberikan secara lengkap,
5. Informasi harus terintegritas, artinya informasi harus dihasilkan dari pengolahan data yang terpadu dan aturan yang berlaku,
6. Informasi yang dihasilkan juga harus patuh terhadap undang-undang atau peraturan pemerintah yang berlaku.

2.1.3 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai sebuah alat yang bertujuan untuk mengolah data menjadi sebuah informasi, yang kemudian dapat bermanfaat bagi pengambil keputusan. Sistem informasi juga dapat diartikan sebagai media yang digunakan untuk membagikan serta menyebarkan informasi kepada para penggunanya secara cepat dan tepat [5].

Pada sebuah sistem informasi berisi jaringan SPD (Sistem Pengolahan Data), yang dilengkapi dengan jembatan komunikasi yang dapat digunakan oleh sistem organisasi data untuk saling terhubung. Proses dalam sebuah sistem informasi meliputi pengumpulan data, pengelolaan data yang tersimpan dan penyebaran informasi yang telah dihasilkan dari pengelolaan data [6].

Di bawah ini akan diuraikan apa yang menjadi unsur – unsur dalam sistem informasi, yaitu sebagai berikut [6]:

1. *Hardware* (perangkat keras), seperti komputer dan printer.
2. *Software* (perangkat lunak), merupakan sebuah kumpulan dari perintah yang dituliskan dengan aturan yang dibuat untuk memerintah komputer menyelesaikan tugas tertentu.
3. Data, komponen mentah dari sebuah informasi yang nantinya akan diproses untuk menghasilkan sebuah informasi.
4. Manusia, diperlukan untuk menjalankan sistem informasi seperti seorang operator dan seorang pimpinan.
5. Prosedur, merupakan dokumentasi dari proses sistem buku operasional dan teknis.

Sistem informasi memiliki tujuan jangka pendek serta tujuan jangka panjang. Tujuan jangka pendek suatu sistem informasi ialah untuk membantu berbagai pihak dalam perusahaan atau organisasi membuat keputusan. Berbagai pihak ini meliputi pihak intern

maupun ekstern. Pihak intern berupa para manajer, dari level paling tinggi hingga paling bawah untuk mengambil keputusan setiap hari di dalam perusahaan. Para karyawan seperti sekretaris juga memerlukan informasi untuk mengetahui apakah ada surat yang perlu ditindaklanjuti, sementara pihak eksternal perusahaan meliputi para pembeli dan calon pembeli yang ingin mengetahui apakah perusahaan memiliki produk atau jasa yang mereka inginkan. Jika ada, maka bagaimana transaksi dapat dilakukan? apakah harus datang ke tempat langsung? atau dapat dilakukan pemesanan secara *online*? Jika organisasi atau perusahaan tidak menjual produk atau menawarkan jasa maka pihak luar ingin mengetahui apakah organisasi tersebut memiliki kegiatan yang dapat mereka ikut? Apa syaratnya?

Sementara tujuan jangka panjang sistem informasi adalah untuk menciptakan keunggulan kompetitif kepada perusahaan yang menggunakannya. Keunggulan kompetitif merupakan sebuah keunggulan yang tidak dimiliki atau belum dimiliki oleh perusahaan pesaing. Dengan adanya keunggulan kompetitif, perusahaan dapat merajai pasar dan memenangkan kompetisi dengan pesaing lain. Jika sebuah perusahaan sudah memenangkan persaingan, perusahaan tersebut akan sulit untuk dikalahkan kembali, kecuali perusahaan lain memiliki keunggulan kompetitif yang jauh lebih menguntungkan.

2.1.4 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi tersusun dari komponen-komponen yang saling berinteraksi satu dengan lainnya dan membentuk sebuah kesatuan untuk mencapai sasaran yang telah ditentukan. Adapun komponen-komponen yang terdapat pada sistem informasi adalah [7]:

1. *Input block*

Merupakan data-data yang masuk pada sistem informasi, meliputi metode-metode dan media yang berperan untuk mendapatkan data masukan seperti dokumen-dokumen dasar.

2. *Model block*

Pada blok ini terdapat prosedur, logika, serta metode matematika yang disimpan pada *database* yang akan memanipulasi data input sesuai dengan cara yang telah ditentukan untuk mendapatkan hasil keluaran sesuai dengan keinginan.

3. *Output block*

Blok ini merupakan informasi yang berkualitas serta dokumentasi yang bermanfaat bagi manajemen semua tingkat serta semua pemakai sistem.

4. *Technology block*

Merupakan sebuah “kotak alat” (*tool box*) dalam sebuah sistem informasi. Blok ini menerima input, menjalankan model, menyimpan serta mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran serta membantu pengendalian dari sistem secara keseluruhan. Komponen pada blok ini terdiri dari *software*, *hardware* dan *humanware/ brainware*.

5. *Database block*

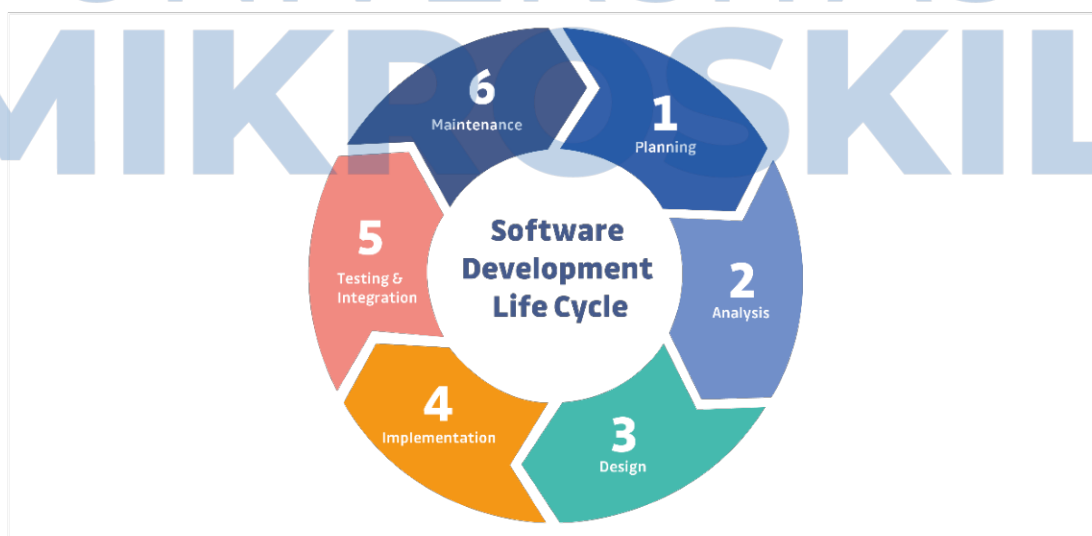
Blok ini merupakan kumpulan data yang memiliki hubungan antara satu data dengan data lainnya, tersimpan pada *hardware* komputer seperti memori pada komputer dan kemudian akan menggunakan *software* untuk memanipulasinya.

6. *Control block*

Berisi rancangan serta penerapan dari pengendalian yang akan berguna untuk mencegah adanya kesalahan dan jika terjadi maka dapat langsung diatasi contohnya seperti kecurangan-kecurangan, sabotase atau tersebarnya informasi palsu.

2.2 *Software Development Life Cycle (SDLC)*

SDLC / *Software Development Life Cycle* merupakan sebuah pendekatan yang dilakukan dengan beberapa tahap untuk menganalisis serta merancang sistem dimana sistem tersebut sudah dikembangkan dengan baik dengan menggunakan siklus kegiatan penganalisis dan pemakai secara spesifik. SDLC terdiri dari 6 tahapan, yang dapat dilihat pada Gambar 2.1 sebagai berikut [8]:



Gambar 2.1 Siklus *Software Development Life Cycle (SDLC)*

1. *Planning*

Planning merupakan awal dari perencanaan untuk sebuah proyek yang bertujuan untuk mendefinisikan lingkup proyek, tujuan dari proyek, jadwal proyek serta anggaran bisnis awal yang nantinya akan diperlukan untuk memecahkan masalah atau untuk meraih sebuah kesempatan yang direpresentasikan oleh proyek. Ruang lingkup proyek akan menjelaskan area bisnis mana saja yang akan ditangani oleh proyek tersebut dan tujuan-tujuan yang akan dicapai oleh proyek tersebut.

Tahap perencanaan ini merupakan tahap yang penting karena:

- a. Permasalahan yang dihadapi sebuah perusahaan akan didefinisikan serta diidentifikasi secara rinci disini misalnya, pada saat pembangunan sistem informasi akan ada beberapa permasalahan yang akan didefinisikan seperti penciptaan alur data dan informasi yang efisien. Kemudian kasus-kasus bisnis yang ingin diselesaikan perlu dirumuskan. Selanjutnya, perlu disusun perencanaan aksi yang konkret seperti aplikasi-aplikasi yang dibutuhkan.
- b. Pembangunan sistem informasi harus diarahkan untuk mencapai keunggulan kompetitif.

2. *Analysis*

Pada fase kedua dalam SDLC ini, analis akan mempelajari hal-hal seperti prosedur-prosedur organisasi serta mempelajari sistem informasi yang digunakan pada saat ini untuk melakukan tugas organisasi. Pada fase analisis ini terbagi menjadi dua subfase. Subfase pertama dalam fase ini adalah penentuan *requirements*. Subfase ini akan menentukan apa saja hal yang diinginkan oleh pengguna dari sistem yang diusulkan. Sedangkan pada subfase kedua dari tahap analisis ini, analis akan mempelajari *requirements* yang disampaikan oleh pengguna. *Requirements* yang sudah ditentukan oleh pengguna dapat divisualisasikan oleh analis dengan bantuan dari alat dan teknik khusus. Alat yang dimaksud seperti *Data Flow Diagram* (DFD). DFD memungkinkan analis untuk memodelkan bagaimana data akan mengalir melalui sistem informasi, hubungan antara aliran data, serta memetakan *input*, *process*, dan *output* data.

3. *Design*

Pada fase ketiga dalam SDLC ini analis akan mengubah *requirements* yang sudah dikumpulkan dan dipelajari sebelumnya menjadi sebuah rancangan desain atau spesifikasi desain. Berikut beberapa aspek desain yang akan dibuat seperti [9]:

- a. *Arsitektur*: meliputi desain software/sistem secara keseluruhan, bahasa pemrograman yang akan digunakan, dan lain-lain.
- b. *User Interface*: meliputi cara pengguna akan berinteraksi dengan software/sistem serta respon yang akan diberikan oleh software/sistem.
- c. *Platform*: berhubungan dengan platform tempat software/sistem berjalan seperti Android, iOS, Linux, dan lain-lain.

4. *Implementation*

Pada fase ini spesifikasi sistem akan diserahkan kepada programmer sebagai permulaan dari fase implementasi. Implementasi meliputi pengodean, pengujian, dan instalasi. Setelah proses tersebut pengguna akan dilatih untuk menggunakan dan menangani sistem. Selain itu, analisis juga perlu merencanakan konversi yang lancar dari sistem yang lama ke sistem yang baru.

5. *Testing & Integration*

Pada fase ini akan dilakukan pengujian kepada sistem dan menilai apakah sistem/software sudah bekerja sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan, apakah sistem/software mudah untuk digunakan oleh para pengguna. Semua area pada sistem/software akan diuji untuk memastikan bahwa tidak ada cacat, error, ataupun bug. Jika masalah ditemukan pada fase ini maka masalah tersebut akan diinformasikan kepada tim pengembang agar perbaikan dapat segera dilakukan. Proses ini akan berlanjut hingga sistem/software benar-benar terbebas dari bug, stabil serta dapat bekerja sesuai harapan.

6. *Maintenance*

Maintenance / pemeliharaan sistem merupakan fase terakhir dalam SDLC. Namun, SDLC belum berakhir pada fase ini. Sistem/software yang dihasilkan harus tetap dipantau, pemeliharaan sistem akan dilakukan secara rutin akan dilakukan pembaruan agar kinerja sistem/software tetap berjalan dengan optimal. Terdapat beberapa aktivitas *maintenance* yang biasa dilakukan seperti:

- a. *Perbaikan bug*
perbaikan bug akan dilakukan jika ada masalah mengenai bug yang dilaporkan.
- b. *Upgrade sistem*
Bertujuan untuk meningkatkan kinerja software dengan sistem yang lebih baru.

c. Peningkatan fitur

Bertujuan untuk menambahkan fitur baru atau fungsionalitas pada sistem/*software*.

2.3 Alat Perancangan Sistem

2.3.1 *Fisbone Diagram*

Fishbone Diagram, yang di mana sering kali disebut sebagai *Diagram Cause and Effect* atau *Diagram Sebab Akibat*, merupakan suatu alat yang digunakan untuk membantu dalam identifikasi, pengaturan, dan tampilan dari banyak kemungkinan penyebab masalah yang berbeda atau karakteristik kualitas tertentu. Diagram ini bersifat ilustratif, di mana diagram ini menggambarkan hubungan antara masalah dan semua faktor penyebab dari masalah tersebut. Diagram ini dicetuskan oleh Profesor Kaoru Ishikawa dari Universitas Tokyo pada tahun 1943, sehingga diagram ini sering juga disebut sebagai *Diagram Ishikawa*. Prof. Kaoru Ishikawa menggunakan diagram ini untuk pertama kali pada manajemen kualitas di perusahaan Kawasaki, dan kemudian selanjutnya diakui sebagai salah satu pionir dalam pembangunan proses manajemen modern. *Diagram Ishikawa* adalah sebuah alat yang membantu menentukan penyebab masalah di mana *Diagram Ishikawa* memiliki gambaran yang menyeluruh mengenai penyebab yang menimbulkan masalah dengan semua representasi terstruktur semua penyebab yang menghasilkan efek. *Diagram Ishikawa* menampilkan hubungan antara semua penyebab sehingga seseorang dapat mengidentifikasi berbagai akar penyebab masalah tersebut [10].

Secara umum, konsep dasar dari diagram *fishbone* adalah diagram yang berbentuk layaknya seperti tulang ikan, di mana permasalahan utama diletakkan pada bagian kanan yang merupakan kepala dari ikan tersebut. Penyebab dari permasalahan utama digambarkan pada setiap sirip dari duri tulang ikan. Berikut akan diuraikan bagian – bagian dari diagram *fishbone* [10]:

1. Kepala Ikan

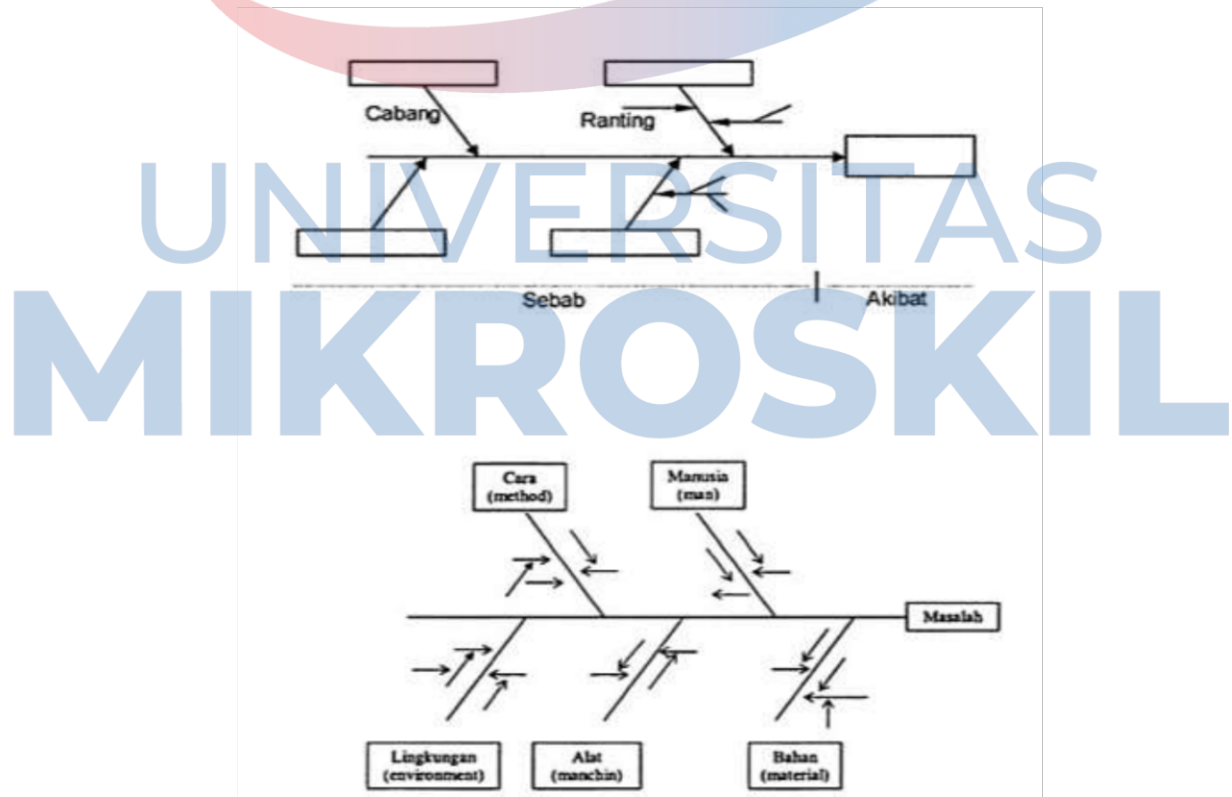
Di diagram *fishbone*, kepala ikan selalu terletak di sebelah kanan diagram. Pada bagian kepala ikan, ditulis permasalahan utama yang dipengaruhi oleh beberapa penyebab yang kemudian tertulis di bagian tulang ikan. Penyebab dari permasalahan di kepala ikan ini akan dicari tahu penyebabnya di bagian tulang ikan.

2. Tulang Ikan

Bagian tulang ikan akan diisi kategori – kategori yang berpotensi memiliki pengaruh terhadap permasalahan tersebut. Berikut ini merupakan kategori yang paling sering digunakan:

- a. Orang, merupakan semua orang yang terlibat dari sebuah proses.
- b. Metode, merupakan bagaimana proses itu dilaksanakan, apa kebutuhan yang spesifik dari prosedur, peraturan, dan lain sebagainya.
- c. Material, merupakan semua material yang diperlukan untuk melaksanakan proses tersebut, seperti pena, kertas, spidol, penggaris, bahan dasar, dan lain sebagainya.
- d. Mesin, merupakan semua mesin seperti peralatan, komputer, printer, dan lain sebagainya yang digunakan dalam pelaksanaan proses.
- e. Pengukuran, merupakan bagaimana cara mengambil data dari proses yang dipakai untuk menentukan kualitas dari proses.
- f. Lingkungan, merupakan kondisi lingkungan di sekitar tempat kerja proses, seperti tingkat kebisingan, kelembaban udara, suhu ruangan, dan lain – lain.

Format dari diagram *fishbone* dapat dilihat pada Gambar 2.2 dibawah ini:



Gambar 2.2 Format Diagram *Fishbone*

2.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) atau diagram alur data mencakup deskripsi atau penjelasan langkah – langkah operasi dalam sistem, aliran data di mana komponen – komponen didistribusikan, dan asal usul, tujuan, dan penyimpanan data. *Data Flow Diagram* (DFD) merepresentasikan aliran data atau informasi yang di mana dapat dilihat hubungan antar data yang ada [11].

DFD memiliki beberapa simbol yang masing-masing memiliki fungsi untuk merepresentasikan hal – hal di bawah ini [12]:

1. *External Entity* (kesatuan luar) atau *boundary* (batas sistem)

Digunakan untuk mengacu pada: suatu kantor, departemen, atau divisi di dalam perusahaan tetapi di luar sistem yang akan dirancang dan dikembangkan. *External Entity* juga dapat mengacu pada seseorang atau sekelompok orang di dalam organisasi tetapi di luar sistem yang dikembangkan; suatu organisasi atau individu di luar organisasi, misalnya: pemasok, pelanggan, klien, dan lain sebagainya. Selain itu, *External Entity* juga bisa mengacu pada sistem informasi lain selain yang sedang dikembangkan, sumber asli dari suatu transaksi, penerima akhir dari laporan yang dihasilkan oleh sistem.

2. *Data Flow* (arus data)

Digunakan untuk menampilkan aliran data yang berupa aliran masuk ke dalam sistem maupun aliran keluar yang merupakan hasil dari proses sistem. Arus data harus disediakan nama dan jelas dan memiliki arti yang jelas untuk menjelaskan masukan dan hasil yang sesuai. Arus data dapat berbentuk bermacam – macam, misalnya:

3. *Process* (Proses)

Menunjukkan kegiatan atau pekerjaan yang dilakukan oleh manusia, mesin, atau komputer dari hasil aliran data yang masuk ke dalam proses. Masukan dari dalam proses ini akan menghasilkan arus data, sehingga suatu proses harus menerima masukan arus data dan menghasilkan keluaran dari masukan tersebut.

4. *Data Store* (Penyimpanan Data)

Data Store berfungsi sesuai dengan namanya, yaitu untuk menyimpan simpanan dari data masukan yang dapat berupa suatu *file* atau *database*, arsip atau catatan manual, referensi, log, atau buku pada sistem komputer.

Dalam proses pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD) ada tiga tahap yang harus dilewati yang menjadi tiga tingkat konstruksi DFD, yaitu antara lain [13]:

1. Diagram Konteks

Diagram konteks merupakan level tertinggi yang terdapat dalam DFD yang biasanya ditandai dengan angka nol (0), di mana semua entitas eksternal dan aliran data utama disalurkan ke sistem.

2. Diagram Nol





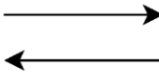
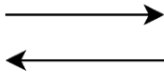


Diagram nol merupakan segmen yang lebih detail dari diagram konteks yang memiliki *data store* (penyimpanan data) di mana masukan dari entitas eksternal yang telah diproses oleh sistem disimpan di penyimpanan data ini.

3. Diagram Rinci

Dalam Diagram Rinci, kita dapat menemukan detail dari hasil masukan yang dilakukan pada diagram nol, yang menghasilkan diagram – diagram lainnya yang disesuaikan dengan fungsi masing-masing, seperti: pendaftaran, penyimpanan, pengembalian, dan pelaporan.

Di bawah ini akan diuraikan di Tabel 2.1 dibawah ini beberapa pengertian dari simbol – simbol yang digunakan dalam pembuatan *Data Flow Diagram* (DFD):

Tabel 2.1 Simbol – Simbol dalam *Data Flow Diagram* (DFD)

No	Nama	Keterangan	Notasi Gane & Sarson	Notasi Yourdon & DeMarco
1	Entitas Luar	Sumber dari masukan aliran data atau tujuan dari hasil aliran data.		
2	Proses	Aliran data masuk ke dalam proses untuk ditransformasi menjadi keluaran		
3	Aliran Data	Aliran data dari satu proses ke proses yang lain.		
4	Simpanan Data	Berfungsi dalam menyimpan data atau <i>file</i>		

2.3.3 Analisis PIECES

Analisis PIECES (*Performance, Information, Economics, Control, Efficiency, Service*) merupakan *framework* atau kerangka kerja yang digunakan sebagai alat pengukuran kinerja sistem menjadi pedoman untuk menganalisis kerja dari suatu perusahaan / organisasi untuk mengidentifikasi kelemahan, kerentanan, dan kekuatan keseluruhan sistem. PIECES sebagai alat evaluasi memiliki beberapa komponen antara lain [14], [15]:

1. Analisis Kinerja (*Performance*), adalah evaluasi suatu proses untuk melihat seberapa baik sistem memberikan hasil yang diinginkan. Analisis kinerja dapat diukur dengan jumlah dan waktu respons dari jumlah produksi atau penjualan yang muncul ketika beberapa tugas tidak dilaksanakan secara efisien
2. Analisis Informasi (*Information*), merupakan penilaian tentang bagaimana cara kerja yang dilakukan sehingga memberikan nilai yang diharapkan. Analisis informasi mengevaluasi sistem melalui keakuratan dan ketepatan informasi yang dihasilkan sistem informasi sehingga dapat berguna dalam operasional perusahaan. Dalam hal ini, arti dari meningkatkan kualitas informasi bukan berarti menambah jumlah informasi yang dapat dihasilkan, namun sejauh mana informasi yang dihasilkan oleh sistem informasi yang diterapkan dapat bermanfaat bagi pengguna sistem.
3. Analisis Ekonomi (*Economics*), merupakan penilaian mengenai apakah biaya yang dikeluarkan harus ditambah atau sebaliknya dikurangi dalam sebuah sistem. Analisis Ekonomi berfokus pada manfaat dari penerapan sistem informasi yang fungsional. Biaya perusahaan, manfaat yang didapat, dan keuntungan perusahaan dari penerapan sistem merupakan hal yang diperhatikan dalam analisis ini.
4. Analisis Pengendalian (*Control*), merupakan penilaian terhadap kemampuan mendeteksi kesalahan yang ada. Penerapan sistem informasi tidak bisa lepas dari pengendalian internal perusahaan. Hal yang benar – benar diperhatikan dalam analisis ini adalah bagaimana kemampuan sistem untuk menjamin keamanan informasi yang dihasilkan oleh sistem serta mengefisienkan pengendalian internal perusahaan.
5. Analisis Efisiensi (*Efficiency*), adalah evaluasi metode kinerja untuk meningkatkan efisiensi operasional. Analisis efisiensi menitikberatkan penghasilan *output* yang memiliki kualitas tinggi dari sistem informasi. Di bawah ini akan diuraikan beberapa indikasi yang menyebabkan sistem yang tidak efisien:
 - a. Penginputan data yang dilakukan secara berlebihan.
 - b. Data yang diproses dilakukan secara berlebihan.

- c. Waktu banyak terbuang dalam aktivitas HR (*Human Resource*)
 - d. Terlalu banyak informasi yang dihasilkan.
 - e. Upaya yang dibutuhkan terlalu berlebihan dan tidak efisien.
 - f. *Output* yang dikeluarkan tidak sebanding dengan hasil yang didapat.
6. Analisis Layanan (*Service*), merupakan penilaian terhadap kualitas dari suatu kegiatan. Analisis ini merupakan analisis bagaimana sistem berkemampuan dalam memaksimalkan pelayanan kepada konsumen.

2.4 Basis Data

2.4.1 Konsep Basis Data

Basis Data (*Database*) terdiri dari dua kata, yaitu kata “basis” dan “data”. Definisi dari basis dapat berupa kantor pusat, tempat pengumpulan, dasar, akar, atau gudang. Sedangkan, definisi dari data dapat berupa rekaman yang berisi fakta yang mewakili sesuatu seperti orang, properti, hewan, ide, peristiwa, dan lain – lain yang dapat dipahami dalam bentuk huruf, angka, simbol, gambar, teks, atau gabungan dari beberapa kombinasi lainnya [16].

Dari definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa basis data (*database*) adalah kumpulan data yang saling terkait yang disimpan pada perangkat keras komputer dan dapat dimanipulasi atau diolah oleh perangkat lunak. Dari pengertian ini, terdapat tiga hal yang berkaitan dengan basis data yang akan diuraikan di bawah ini [16]:

1. Data dalam komputer yang tersusun dalam bentuk basis data.
2. Penyimpanan jangka panjang (*storage*) yang digunakan untuk melindungi dan menyimpan basis data tersebut. Penyimpanan ini merupakan bagian dari perangkat keras yang digunakan dalam sistem informasi. Penyimpanan jangka panjang ini biasanya berupa *hard drive*.
3. Perangkat lunak manajemen data. Perangkat lunak ini dapat dikembangkan sendiri dengan menggunakan bahasa pemrograman komputer atau dibeli dari pihak ketiga. Banyak program perangkat lunak yang disediakan untuk mengelola basis data. Program perangkat lunak ini disebut dengan *Database Management System* (DBMS).

Basis data terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu perangkat keras (*hardware*), sistem operasi (*operating system*), Basis data (*Database*), Sistem Pengolahan Basis Data (DBMS), dan pemakai (*user*). Di bawah ini akan diuraikan tiap – tiap komponen basis data satu per satu [17]:

1. Perangkat keras (*hardware*)

Perangkat keras merupakan komponen yang wajib ada dalam basis data. Sistem basis data memerlukan penyimpanan elektronik berupa *hard drive*, dimana basis data ini terdiri dari beberapa *file / table* yang saling berelasi (berhubungan satu sama lain). Basis data ini dikelola oleh DBMS (*Database Management System*) yang dapat dimanfaatkan oleh beberapa pemakai (*user*) di mana mereka dapat melakukan pengolahan basis data. Perangkat keras yang terdapat dalam sistem basis data dapat berupa:

- a. Komputer (dapat berupa satu komputer atau lebih dari satu untuk komputer jaringan).
- b. Memori penyimpanan jangka panjang sekunder seperti *hard drive*.
- c. Memori penyimpanan darurat seperti *tape* yang dapat digunakan untuk *backup data*.
- d. Untuk sistem jaringan, diperlukan media komunikasi yang dapat berkomunikasi satu sama lain antar jaringan.

2. Sistem operasi (*operating system*)

Sistem operasi adalah perangkat lunak yang dapat melakukan pengoperasian komputer, di mana sistem operasi dapat mengontrol semua sumber daya komputer dan melakukan operasi dasar komputer berupa operasi *input / output*, manajemen *file*, dan lain sebagainya. DBMS (*Database Management System*) hanya bisa dijalankan apabila sistem operasi sudah aktif.

3. Basis Data (*database*)

Sebuah sistem basis data dapat berisi data – data yang banyak yang mungkin masih belum diolah. Setiap basis data dapat berisi beberapa objek basis data, misalnya: *file / table, store procedure, indeks*, dan lain – lain. Selain berfungsi dalam penyimpanan data, setiap basis data juga menyimpan definisi struktur, baik basis data maupun objek yang tersimpan secara detail.

4. Sistem Pengelolaan Basis Data (DBMS)

DBMS berfungsi dalam pengelolaan fisik basis data. Pengelolaan fisik basis data tidak dikelola oleh pengguna, namun dikelola oleh perangkat lunak yang berfungsi secara spesifik untuk melakukan pengelolaan basis data. Perangkat lunak inilah yang disebut sebagai DBMS (*Database Management System*), dimana DBMS yang akan memutuskan bagaimana data diatur, disimpan, diubah, dan diambil. Perangkat lunak ini juga melakukan distribusi data, autentikasi data, distribusi data, dan lain – lain.

5. Pengguna (*user*)

Pengguna merupakan mereka yang menggunakan basis data, Secara umum, terdapat beberapa jenis pengguna dalam sistem basis data, yang dibagi berdasarkan bagaimana mereka berinteraksi dengan basis data. Di bawah ini akan diuraikan mengenai beberapa pengguna yang berinteraksi dengan basis data:

- a. Pemrogram, merupakan pengguna yang berinteraksi dengan basis data melalui aplikasi yang berhubungan dengan DML (*Database Manipulation Language*), yang diimplementasikan dalam program yang ditulis dalam bahasa pemrograman induk seperti Pascal, Cobol, Clipper, Foxpro, dan lain – lain.
- b. Pengguna Mahir (*Casual Users*), adalah pengguna yang berinteraksi dengan sistem tanpa menulis modul pemrograman. Mereka menulis *query* untuk mengakses data dengan bahasa *query* yang sudah disediakan oleh DBMS yang mereka pakai.
- c. Pengguna Umum, adalah pengguna yang berinteraksi dengan sistem basis data dengan memanggil program aplikasi yang telah ditulis atau disediakan sebelumnya oleh pengguna.
- d. Pengguna Khusus, adalah pengguna yang menulis yang menulis aplikasi basis data yang digunakan untuk keperluan khusus (non-konvensional).

6. Perangkat lunak lain yang bersifat tidak wajib

Perangkat lunak lain yang dimaksud dapat berupa aplikasi AI (*Artificial Intelligence*) atau kecerdasan buatan, sistem pakar, pemrosesan gambar, dan lainnya, yang dapat digunakan untuk mengakses basis data tanpa DBMS. Perangkat lunak lain ini bersifat tidak wajib yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan kita sebagai pengguna. DBMS yang kita gunakan sudah berperan penting dalam mengatur data dalam basis data, sedangkan kita dapat menyediakan program khusus bagi pemakai basis data (terutama pengguna akhir) yang bisa mereka gunakan untuk mengisi, mengubah, dan mengambil data.

2.4.2 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data (*data dictionary*) mencakup penjelasan mengenai semua tabel yang terdapat dalam basis data yang dibuat oleh perancang basis data. Kamus data berisi semua atribut nama dan karakteristik untuk setiap tabel. Kamus data berfungsi sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan kepada seluruh anggota tim desain dan implementasi basis data agar semua menggunakan tabel, atribut serta karakteristik yang sama [18].

Dalam *database* kamus data (*data dictionary*) merupakan daftar yang berisi tentang kebutuhan informasi dari sebuah sistem informasi di mana data tersebut sudah memiliki definisi yang tetap serta sudah sesuai dengan kebutuhan sistem informasi tersebut. Hal ini bertujuan untuk menyamakan pemahaman mengenai *input*, *output*, dan komponen data antara pengguna dengan perancang *database* [18].

Kamus data (*data dictionary*) dibuat berdasarkan alur yang ada pada *Data Flow Diagram (DFD)* di model pengembangan sistem informasi. Kamus data diperlukan untuk menunjukkan struktur data DFD karena alur data DFD bersifat umum dan hanya menunjukkan nama alur data tanpa menunjukkan struktur data. Berikut struktur informasi yang harus ada kamus data (*data dictionary*) [18]:

1. Struktur basis data tersebut baik berupa fisik maupun logika.
2. Basis data pengguna serta *privilege*-nya.
3. Nama, definisi, serta aplikasi kapasitas ruang penyimpanan yang diperlukan oleh objek.
4. Memiliki *integrity constrain*.

Di bawah ini merupakan Tabel 2.2 yang berisi simbol – symbol dalam kamus data beserta fungsi dari simbol tersebut, yaitu:

Tabel 2.2 Simbol – Simbol Kamus Data

No.	Simbol	Keterangan
1	=	Disusun dari atau terdiri dari, mendefinisikan, diuraikan menjadi.
2	+	Dan
3	()	Item yang dapat dipilih (opsional). Elemen opsional ini dapat dikosongkan pada layar <i>input</i> . Kita juga dapat membuat spasi atau nol untuk <i>field – field</i> yang bersifat angka atau numerik dalam struktur <i>file</i> .
4	{ }	Item berulang, juga dikenal sebagai kelompok atau <i>array</i> berulang. Mungkin ada satu atau lebih elemen berulang dalam kelompok. Kelompok berulang dapat berisi kondisi tertentu, seperti jumlah pengurangan yang batas tertinggi (<i>maximum</i>) dan batas terendah (<i>minimum</i>) untuk jumlah pengulangan.
5	[]	Simbol ini menunjukkan salah satu dari dua situasi tertentu. Suatu kondisi dapat muncul atau kondisi lainnya juga dapat muncul, namun

		kedua kondisi tersebut tidak bisa sama – sama muncul secara bersamaan. Entri pada tanda kurung ini eksklusif, atau dalam arti lainnya saling terpisah satu sama lain.
6	@	Untuk mengidentifikasi atribut kunci.
7	*...*	Komentar, penulisan komentar tidak akan dihitung saat <i>query</i> dijalankan.

2.4.3 Normalisasi Basis Data

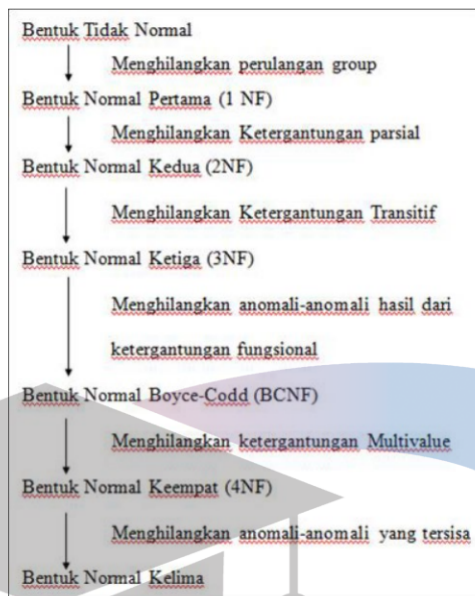
Normalisasi dalam basis data adalah proses untuk membentuk struktur *database* sehingga sebagian besar ambiguitas dapat dihilangkan. Tahapan normalisasi dimulai dari tahap paling rendah (1NF) hingga tahap paling tinggi (5NF). Namun, kebanyakan normalisasi hanya disusun sampai ke level 3NF atau BCNF (*Boyce-Code Normal Form*) karena ini sudah cukup untuk menghasilkan tabel – tabel dalam basis data yang berkualitas baik. Suatu tabel dapat dikatakan sebagai tabel yang baik, efektif, atau normal dapat memenuhi 3 kriteria berikut [19]:

1. Jika terjadi dekomposisi tabel, maka dekomposisi tersebut harus menjamin keamanan (*Lossless-Join Decomposition*). Artinya ketika tabel tersebut diuraikan menjadi tabel – tabel baru, maka tabel – tabel baru tersebut dapat menghasilkan tabel – tabel asli yang identik.
2. Mempertahankan ketergantungan fungsional ketika data berubah (*Dependency Preservation*)
3. Tidak melanggar bentuk normal Boyce-Code (*BCNF*)

Jika poin ketiga (BCNF) tidak dapat dipenuhi maka setidaknya tabel tersebut tidak melanggar bentuk normal langkah ketiga (3NF). Normalisasi digunakan sebagai salah satu teknik analisis pada basis data, sehingga dapat diketahui apakah pembuatan tabel – tabel yang saling berhubungan satu sama lain sudah baik atau belum. Kondisi yang sudah baik ini dapat didefinisikan pada saat melakukan *insert*, *update*, *delete* dan *modify* pada satu atau lebih atribut suatu tabel yang tidak mempengaruhi keutuhan data lain dalam hubungan basis data [19].

Tahapan dalam normalisasi bisa mencapai 6 tahap (6NF), namun kenyataannya di dunia industri, ada sekitar 5 bentuk standarisasi yang paling umum digunakan. Sudah disebutkan sebelumnya bahwa secara teori, bentuk normal suatu relasi basis data bisa mencapai lima (5) level (5NF), yaitu dari: 1NF – 2NF – 3NF / BCNF – 4NF – 5NF. Namun sebenarnya di dunia nyata, hubungan dalam suatu basis data sudah bisa dikatakan baik jika

sudah mencapai 3NF (bentuk normal ketiga). Untuk lebih jelasnya, pada Gambar 2.3 di bawah ini dapat dilihat ciri – ciri dan bentuk – bentuk tahapan dalam normalisasi [19]:



Gambar 2.3 Tahapan Normalisasi Basis Data

Dengan demikian, untuk melakukan normalisasi dalam desain basis data, kita dapat mengikuti langkah – langkah berikut [19]:

1. *Unnormalized Form*

Unnormalized Form merupakan bentuk yang tidak beraturan. Bentuk yang tidak beraturan artinya sekumpulan data yang akan dioleh masih merupakan data yang diperoleh dari format yang berbeda – beda, sehingga masih terdapat duplikasi atau pengulangan data yang mungkin masih belum sempurna atau lengkap dan sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya. Bentuk ini diambil dari dokumen atau buku catatan lapangan yang memiliki atribut, bukan nilai sederhana. Contoh bentuk gambar *Unnormalized Form* dapat dilihat pada Gambar 2.4 di bawah ini [19]:

Tabel Mahasiswa							
nim	nama	prodi	kode_mtk	nama_mtk	id_dosen	nama_dosen	nilai
1234	Roma	TI	T14801	Sistem Basis Data	SSD	Surya	A
			T14815	Rekayasa Perangkat Lunak	RNW	Ronal	C
2345	Beni	SI	T14801	Sistem Basis Data	SSD	Surya	B
			UN121	Kalkulus	WHY	Wahyu	B
			UN125	Bahasa Indonesia	SAB	Sabrina	A

Gambar 2.4 Contoh Bentuk *Unnormalized Form* pada Tabel Mahasiswa

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

Ciri – ciri bentuk normal 1NF adalah [19]:

- Jika suatu tabel sudah tidak memiliki atribut yang bernilai banyak, berarti tabel tersebut hanya memiliki satu nilai.
- Jika suatu tabel sudah tidak memiliki atribut agregat atau kombinasinya dalam domain data yang sama, setiap atribut dalam *array* harus memiliki nilai *atomic*, yang berarti data tersebut tidak dapat dibagi lagi.
- Jika tabel sudah tidak memiliki atribut nilai turunan (*derivated value*).
- Jika suatu tabel sudah tidak memiliki *record* / cadangan dengan nilai ganda.
- Atribut agregat atau kombinasinya dalam domain data yang sama.
- Setiap atribut dalam tabel harus memiliki nilai *atomic* (tidak dapat dibagi lagi).

Bentuk normal tahap pertama akan mendekomposisi bentuk *Unnormalized form* di atas menjadi seperti Gambar 2.5 di bawah ini [19]:

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

Gambar 2.5 Contoh Bentuk Normal Pertama (1NF) pada Tabel Mahasiswa

Meskipun tabel di atas sudah mendekomposisi bentuk tidak normal ke bentuk normalisasi tahap satu, beberapa atribut masih muncul berulang kali, sehingga tabel di atas masih harus dilanjutkan ke langkah normalisasi kedua [19].

3. Bentuk Normal Tahap Kedua (*2nd Normal Form*)

Ciri – ciri bentuk normal 2NF adalah [19]:

- Bentuk normal 2NF terpenuhi apabila dalam tabel sudah memenuhi bentuk 1NF, dan semua atribut non *primary key* memiliki ketergantungan fungsional penuh (*Functional Dependency*) pada *primary key*.
- Suatu tabel tidak memenuhi 2NF apabila mempunyai atribut yang ketergantungannya (*Functional Dependency*) hanya parsial (hanya bergantung pada sebagian dari *primary key*).
- Jika ada atribut yang tidak bergantung pada kunci utama, maka atribut tersebut akan dipindahkan atau dihilangkan.

Normalisasi 2NF dapat dilihat pada Gambar 2.6 di bawah ini [19]:

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

Gambar 2.6 Bentuk Normal Kedua (2NF) Pada Tabel Kuliah

4. Bentuk Normal Tahap Ketiga (*3rd Normal Form / 3NF*)

Ciri – ciri bentuk normal 3NF adalah [19]:

- a. Bentuk normal 3NF terpenuhi jika bentuk 2NF terpenuhi dan tidak ada atribut *non-primary key* (biasa) yang bergantung pada atribut *non-primary key* (biasa) yang lainnya.
- b. Untuk setiap ketergantungan fungsional (*Functional Dependency*) dengan simbol $X \rightarrow A$, maka:
 - X harus menjadi *superkey* pada tabel tersebut,
 - Atau A menjadi bagian dari *primary key* pada tabel tersebut.

Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.7, Gambar 2.8, Gambar 2.9, dan Gambar 2.10 yang berisi beberapa tabel di bawah ini, yaitu tabel mahasiswa, tabel dosen, tabel mata kuliah, dan tabel transkrip nilai [19]:

Tabel Mahasiswa		
<u>nim</u>	<u>nama</u>	<u>prodi</u>
1234	Roma	TI
2345	Beni	SI

Gambar 2.7 Bentuk Normal Ketiga (3NF) Pada Tabel Mahasiswa

Tabel Dosen	
<u>id_dosen</u>	<u>nama_dosen</u>
SSD	Surya
RNW	Ronal
WHY	Wahyu
SAB	Sabrina

Gambar 2.8 Bentuk Normal Ketiga (3NF) Pada Tabel Dosen

Tabel Matakuliah		
<u>kode_mtk</u>	<u>nama_mtk</u>	<u>id_dosen</u>
TI4801	Sistem Basis Data	SSD
TI4815	Rekayasa Perangkat Lunak	RNW
UN121	Kalkulus	WHY
UN125	Bahasa Indonesia	SAB

Gambar 2.9 Bentuk Normal Ketiga (3NF) Pada Tabel Matakuliah

Tabel Nilai		
<u>nim</u>	<u>kode_mtk</u>	<u>nilai</u>
1234	TI4801	A
1234	TI4815	C
2345	TI4801	B
2345	UN121	B
2345	UN125	A

Gambar 2.10 Bentuk Normal Ketiga (3NF) Pada Tabel Nilai

Kemudian, pada langkah kelima, dilakukan verifikasi *composite* dan *multivalued attribute* dengan memeriksa data yang mengandung koma. Jika tidak ada data yang berisi koma, tabel yang dihasilkan tetap ada dan proses normalisasi akhirnya selesai, dan tabel dapat mulai disebar dalam basis data relasional [19].

2.5 Website

2.5.1 Fungsi Website

Website menurut para ahli dapat diartikan sebagai sebuah kumpulan dari halaman yang akan menampilkan sekumpulan informasi baik berupa data teks, data gambar, data animasi, suara, video ataupun gabungan dari semuanya, baik bersifat statis maupun dinamis yang membentuk sebuah rangkaian yang saling terkait satu sama lain yang dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman (*hyperlink*) [20].

Di bawah ini akan dijelaskan fungsi - fungsi dari *website* secara umum, yaitu sebagai berikut [21]:

1. Fungsi komunikasi

Website yang biasanya memiliki fungsi komunikasi adalah *website* dinamis. Karena dilengkapi dengan fasilitas yang memberikan fungsi-fungsi untuk melakukan komunikasi seperti *web mail* dan *chatting form*.

2. Fungsi informasi

Website yang memiliki fungsi ini biasanya akan lebih menekankan kualitas pada bagian kontennya, karena tujuan *website* ini adalah untuk menyampaikan kontennya. Situs ini lebih disarankan untuk berisi teks serta grafik yang dapat di unduh dengan cepat. Selain itu *website* ini juga memerlukan fasilitas penyedia informasi seperti *news*, *profile company*, *library*, *reference*, dan lain – lain.

3. Fungsi hiburan

Website juga dapat berfungsi sebagai sarana hiburan dengan memberikan fasilitas hiburan seperti *game online*, nonton *film online*, mendengarkan lagu secara *online*, dan sebagainya.

4. Fungsi transaksi

Website dapat juga digunakan sebagai sarana transaksi bisnis, barang maupun jasa atau lainnya. *Website* ini menghubungkan perusahaan, konsumen serta komunitas tertentu dengan transaksi elektronik. Pembayaran transaksi tersebut juga dapat dilakukan melalui kartu kredit, *transfer*, maupun pembayaran secara langsung.

2.5.1 Unsur – Unsur *Website*

Untuk membangun sebuah *website* terdapat beberapa unsur-unsur yang perlu dipersiapkan, antara lain [22]:

1. Nama domain (*Domain name*)

Nama domain, sering disebut *Domain name* atau URL, adalah alamat unik di Internet yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu situs web, atau dengan kata lain, nama domain adalah alamat yang digunakan untuk menemukan situs web di Internet. Nama domain diperjual belikan secara bebas di Internet dengan status sewa tahunan. Ketika nama domain dibeli dari salah satu penyedia layanan registrasi, pengguna diberikan panel kontrol untuk administrasi. Jika pengguna lupa/tidak memperbarui masa sewa, maka nama domain tidak lagi dapat diakses publik. Nama domain itu sendiri memiliki ekstensi/akhiran pengidentifikasi berdasarkan minat dan lokasi situs. Contoh dari nama *domain* di negara Indonesia adalah *.ac.id* (untuk lembaga pendidikan), *.co.id* (untuk badan usaha yang mempunyai badan hukum sah).

2. Rumah *website* (*Web Hosting*)

Web hosting dapat disebut sebagai ruang pada *harddisk* yang berfungsi sebagai tempat menyimpan berbagai data, file, gambar, video, data email, statistik, *database*, dan lain – lain yang akan ditampilkan di *website*. Jumlah data yang dapat

dikumpulkan tergantung pada besar kecilnya layanan *web hosting* yang disewa/dimiliki. Semakin besar *web hosting* maka semakin banyak data yang dapat dikumpulkan dan ditampilkan di website.

3. Bahasa program

Merupakan bahasa yang digunakan untuk dapat menerjemahkan perintah yang diberikan dalam *website* saat *website* diakses. Jenis-jenis bahasa program yang banyak digunakan oleh para desainer *website* meliputi HTML, ASP, PHP, JSP, *Java Scripts*, dan lain – lain.

4. Desain *website*

Desain ini sangat berpengaruh pada kesan pengunjung *website* akan bagus atau tidak, apakah mereka merasa nyaman atau tidak saat mengunjungi *website* tersebut.

2.6 *E-Commerce*

2.6.1 Konsep *E-Commerce*

E-commerce merupakan segala proses jual beli, tukar menukar produk, jasa serta informasi yang terjadi melalui komputer sebagai perantara transaksinya. Dalam *E-commerce* terjadi proses pembelian serta penjual jasa dan produk antara dua pihak melalui internet atau pertukaran dan penyebaran informasi antara dua pihak dalam perusahaan menggunakan bantuan internet [23].

Di bawah ini adalah beberapa tipe – tipe *E-commerce* yang dibagi menjadi beberapa tipe, sebagai berikut [24]:

1. *Business-to-Business*

Merupakan jenis paling besar dari *e-commerce* karena transaksi yang dilakukan disini merupakan transaksi yang dilakukan antar perusahaan atau antar bidang usaha. Contoh *business-to-business* seperti jasa pengiklanan dan jasa pemasaran digital.

2. *Business-to-Consumers*

Konsep ini merupakan tipe perdagangan yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Karena pada *Business-to-Consumers* produsen akan menawarkan serta memasarkan secara langsung produk mereka kepada konsumen. Contoh *Business-to-Consumers* adalah Traveloka dan tiket.com.

3. *Consumer-to-Consumer*

Merupakan transaksi yang umumnya dilakukan melalui pihak ketiga yang menyediakan platform *online* atau lebih sering disebut dengan *marketplace* untuk

memungkinkan sesama konsumen dapat saling melakukan transaksi jual beli. Contoh *Consumer-to-Consumer* adalah Tokopedia dan Shopee.

4. *Consumer-to-Business*

Merupakan konsep bisnis yang berbanding terbalik dengan *Business-to-Consumers*, disini proses transaksi yang terjadi adalah proses jual beli dari pihak konsumen kepada perusahaan. Pada konsep ini, konsumen berperan sebagai penyedia layanan produk dan jasa untuk perusahaan yang nantinya akan mereka pasarkan. Contoh *Consumer-to-Business* adalah Google AdSense dan Fiver.

5. *Online-to-Offline*

Menggunakan dua saluran pada layanan perdagangannya yaitu saluran *online* dan *offline*. Jaringannya berada pada sistem *online*, namun eksekusinya dapat dilakukan secara *online* maupun *offline*. Contoh dari *Online-to-Offline* adalah layanan Gojek dan Grab dimana pembayaran transaksinya dapat dilakukan dengan *online* maupun *offline*.

2.6.1 Manfaat *E-Commerce*

Kedatangan *e-commerce* membawa banyak dampak positif bagi para pengusaha serta konsumen. Sehingga kedua belah pihak sama-sama merasa diuntungkan dan tidak ada yang dirugikan. Berikut beberapa manfaat yang diberikan oleh datangnya *e-commerce* [24]:

1. Efisiensi waktu dan tenaga.

Dengan adanya *e-commerce* pembeli tidak perlu lagi menghabiskan waktu serta tenaga untuk pergi ke tempat penjual, karena proses pemesanan sampai pembayaran sudah dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja dengan adanya *e-commerce*. Sementara untuk penjual mereka juga dapat melakukan promosi serta pemasaran produk kapan saja dan di mana saja.

2. Berkurangnya jumlah modal yang diperlukan.

Dengan adanya *e-commerce* sebuah toko dalam bentuk fisik sudah bukan lagi menjadi keharusan. Hal ini dapat terjadi karena transaksi yang dilakukan secara keseluruhan sudah dapat dilakukan secara *online*. Dengan begitu, biaya pengeluaran dapat dikurangi karena tidak perlu lagi untuk membayar biaya sewa tempat atau membuka toko secara fisik.

3. Memperluas jangkauan bisnis.

Dengan adanya *e-commerce* jangkauan pasar bisnis yang dijalankan dapat diperluas karena penggunaan teknologi dalam jaringan internet memungkinkan penjual untuk

menawarkan produk mereka dan dapat dilihat serta dibeli oleh pembeli yang berada di tempat, kota, pulau, maupun benua yang berbeda.

4. Bisnis menjadi lebih fleksibel.

Bisnis menjadi lebih fleksibel karena bisnis dapat dijalankan dimana saja dan kapan saja, tidak perlu membuka dan menutup toko lagi setiap hari, penjual dapat duduk di rumah sambil menjalankan bisnisnya dan melakukan aktivitas lainnya. Dari sisi konsumen mereka juga dipermudah karena mereka dapat melihat katalog produk kapan saja dan di mana saja

5. Mempermudah pengembangan bisnis.

Karena jangkauan bisnis semakin luas, proses pengembangan bisnis lebih mudah untuk dilakukan. Bahkan *e-commerce* dapat disebut sebagai metode paling tepat untuk melakukan pengembangan bisnis

6. Kemudahan dalam memberikan promo.

Promo pada *e-commerce* dapat lebih mudah diatur karena dapat dijadwalkan sendiri seperti kapan promo akan diberikan, kapan akan memberikan potongan harga, dan lain-lain.

2.7 Graphic Design

Desain grafis merupakan suatu bentuk komunikasi jalur visual yang memanfaatkan gambar untuk menyampaikan informasi atau pesan dengan efektif. Dalam desain grafis, tulisan atau teks juga dapat dianggap sebagai gambar karena teks merupakan hasil abstraksi dari simbol-simbol yang dapat dibunyikan. Karena itu, kita juga dapat menikmati seni visual grafis yang bukan berupa gambar, melainkan serangkaian huruf yang disusun dan dibentuk dengan indah [25].

Desain grafis merupakan cabang seni rupa yang sering kita dengar dan kita jumpai dalam berbagai aktivitas kita setiap hari. Sebagai contoh, saat kita hendak menggosok gigi dan menggunakan pasta gigi, pada pasta gigi tersebut terdapat visual yang menampilkan nama atau logo yang menyampaikan informasi mengenai merek pasta gigi tersebut, komposisi pasta gigi, informasi serta ilustrasi bahan-bahan yang membuat kita tertarik serta percaya terhadap produk tersebut. Contoh lain yang dapat diambil yaitu saat sedang belajar di sekolah atau kampus, pada halaman depan buku yang kita gunakan pasti terdapat sebuah desain *cover* yang berisi judul buku, ilustrasi atau foto, nama pengarang serta informasi lainnya yang membuat buku tersebut berbeda dengan buku lain. Kita juga dapat dengan mudah menemukan karya desain grafis lainnya dalam berbagai produk lain seperti pada

bungkusan mie instan, minuman botol, bungkusan makanan, snack, sampai pada barang fashion yang kita kenakan [26].

Desain grafis juga dikenal dengan sebutan Desain Komunikasi Visual (DKV). Desain grafis disebut seperti itu karena peran yang sangat kental dari desain grafis dalam menyampaikan pesan serta informasi kepada para audiens melalui sentuhan visual seperti warna, ilustrasi, tipografi, dan garis.

Ketatnya kompetisi dalam bidang industri dan jasa, serta perkembangan dari teknologi dan informasi yang sudah tidak dapat dicegah lagi, menjadikan desain grafis ini sebuah hal yang semakin dibutuhkan terutama dalam tingkat industri. Jika hendak menyampaikan sebuah informasi atau komunikasi yang persuasif namun disampaikan dengan bentuk yang biasa saja, tentu tidak akan berhasil untuk menarik perhatian dari target. Sebagai contoh, apabila sebuah perusahaan membuat iklan untuk majalah yang akan diterbitkan oleh mereka namun desain serta teks dari majalah tersebut sangat buruk, hal tersebut tentunya akan berdampak buruk pada perusahaan karena akan terkesan tidak profesional. Sebaliknya, jika sebuah perusahaan kecil mampu membuat iklan dengan desain yang sangat indah dan mengundang perhatian dari target pasarannya, hal tersebut tentunya akan membuat perusahaan skala kecil tersebut terkesan profesional. Oleh karena itu, kreativitas dari seorang desainer grafis sangat diperlukan [25].

UNIVERSITAS
MIKROSKIL