



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Data dan Informasi

Data adalah sebuah fakta yang dapat menjadi sebuah data dalam komputer, lalu, data dapat berupa kata-kata dalam sebuah surat, angka-angka dalam laporan keuangan bulanan, gambar pada sebuah foto, kata dalam lagu, maupun sebuah tulisan kecil pada laporan seorang pekerja (Deborah & Parker, 2012). Berbagai hal di dunia ini dapat kita namakan data. Data sendiri dapat kita buat dalam berbagai bentuk, bisa dalam angka, huruf, kata, kalimat, paragraf, buku, atau bahkan dalam sebuah gambar. Bahkan, sebuah coretan kuas dapat kita namakan sebagai sebuah data. Setelah data tersebut kita olah menjadi sebuah bentuk yang lebih berarti, data tersebut berubah menjadi sebuah informasi. Informasi sendiri dibuat untuk menjawab sebuah pertanyaan.

Bagi penulis sendiri, data adalah sebuah fakta yang masih sulit untuk dimengerti dan bila kita ingat begitu saja, data tersebut akan mudah menciptakan kesalah-pengertian karena data sendiri merupakan sesuatu hal yang masih mentah.

Setelah melalui sebuah proses pengolahan, data akan menjadi lebih mudah untuk dimengerti apalagi bila peneliti data tersebut berbeda dengan pembaca dari data tersebut. Setelah diolah, data yang lebih mudah untuk dimengerti dapat kita namakan sebagai informasi.

Untuk penulis, informasi sendiri merupakan kumpulan dari berbagai macam fakta yang telah dikumpulkan dan diletakan sedemikian rupa agar memudahkan para pembaca informasi untuk melakukan tindakan berikutnya.

2.2. Sistem

Sistem merupakan kumpulan dari beberapa komponen yang bekerja bersamaan untuk mencapai suatu hal atau tujuan tertentu dengan lebih mudah dan gampang. Ada banyak cara untuk menggambarkan suatu sistem, seperti Analisa dan Perancangan Sistem Informasi. Sistem bekerja dengan cara mencari masukan data dari suatu tempat lalu menghasilkan suatu keluaran melalui sebuah proses terintegrasi.

Setelah memahami pengertian dari beberapa ahli yang tercantum di internet, penulis menganggap sebuah sistem adalah beberapa bagian yang bekerja sama dengan mencari berbagai macam *input* dari berbagai tempat terpisah untuk kemudian memprosesnya agar sebuah *output* dapat tercipta kemudian.

2.3. Sistem Informasi

Menurut Fairuz el Said di dalam blognya, ia berpendapat bahwa sistem informasi adalah suatu tipe dari sistem yang terdiri atas masukkan data, proses, laporan, dan juga penyimpanan dari data tersebut. Sistem informasi akan terbentuk dengan baik apabila semua komponen yang terkait bekerja dengan data yang tepat dan akurat. Biasanya, sistem informasi dipakai untuk melakukan sebuah perbaikan agar perhitungan yang kita rancang sebelumnya dapat bekerja

dengan lebih cepat dan optimal sehingga informasi yang kita butuhkan dapat didapat dengan lebih cepat. Sistem informasi sendiri dapat digunakan untuk mengoptimalkan kinerja dari para pekerja dari sebuah perusahaan yang menerapkan sistem informasi dibandingkan dengan sebelum memakainya.

Pengertian lainnya, Chairul Furqon berpendapat bahwa sistem informasi adalah seluruh komponen yang bekerja sama untuk memproses data dan menghasilkan informasi yang nantinya akan berguna bagi perusahaan ataupun organisasi. Semua tujuan yang dihasilkan oleh sistem akan berguna untuk mencapai tujuan dari perusahaan atau organisasi.

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai sebuah komponen yang saling berhubungan yang menerima, memproses, menyimpan, dan membagikan informasi untuk membantu saat akan melakukan koordinasi, control, dan membuat sebuah pilihan. Sistem informasi juga dapat membantu manajer dan pekerja saat mereka melakukan analisis masalah, melakukan proses visualisasi terhadap subjek yang banyak dan kompleks, serta saat membuat produk baru (Laudon & Laudon, 2012).

Dalam sistem informasi yang akan dipakai, ada beberapa proses dalam memproses data. Berikut adalah proses yang akan terdapat di dalamnya,

1. Pemasukkan data kedalam sistem.
2. Membandingkan data yang dimasukkan dengan yang sudah ada dalam *database*.
3. Merekam sebuah data baru ke dalam *database* sistem informasi.

4. Menampilkan data-data yang ada di dalam *database* sistem informasi mengenai data lengkap para pelajarnya, data kehadiran pelajarnya, dan juga data mengenai para pengguna aplikasi tersebut.

Bagi penulis sendiri, sistem informasi dapat diumpamakan sebagai sebuah alat untuk memproses data menjadi suatu informasi yang dapat berguna bagi berbagai kalangan, baik itu hanya sebuah individu, sebuah organisasi kecil, maupun sebuah perusahaan besar. Sistem informasi disini diperuntukan agar kemungkinan sebuah kesalahan terjadi menjadi lebih kecil dan pekerjaan juga dapat selesai dengan lebih cepat. Sistem informasi sendiri berkaitan satu sama lainnya saat diaktifkan.

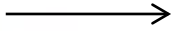
2.4. Diagram Arus Data / *Data Flow Diagram* (DAD / DFD)

Diagram arus data adalah sebuah diagram yang dibuat menggunakan notasi tertentu untuk menggambarkan arus dari data sistem yang digambarkan secara terstruktur dan jelas. **DAD** sendiri ada untuk menggambarkan proses kerja sebuah sistem. **DAD** sendiri umumnya digambarkan dalam bentuk visual dan dapat dipakai untuk menampilkan dari proses bertingkat tinggi hingga proses bertingkat rendah.

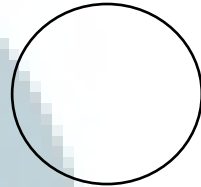
DFD menunjukan bagaimana sebuah data bergerak di dalam sebuah sistem informasi. Tapi hanya alur data yang akan ditampilkan disana. **DFD** tidak menampilkan langkah-langkah proses berjalan (Shelly & Rosenblatt, 2010).

Berikut adalah penjelasan mengenai simbol-simbol yang akan diterapkan,

1. **Garis Arus Data**, bertujuan untuk menunjukkan

arah pergerakan dari data / informasi yang  ditunjuk.

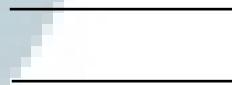
2. **Proses**, penanda bahwa sebuah fungsi akan bekerja dalam sebuah proses yang digambarkan.



3. **Entitas**, penanda dari manakah suatu data berasal atau dimanakah suatu data / informasi akan berakhir.



4. **Database** atau **Penyimpanan Data**, biasanya menunjukkan dimana nantinya data / informasi tersebut akan disimpan.



Umumnya berbentuk sebuah tabel dalam sebuah *database*.

Diagram Arus Data (DAD) sendiri dipilih oleh penulis karena memiliki tiga buah kelebihan dalam cara pemindahan data, yaitu :

1. Pemahaman kepada seluruh komponen dalam sistem yang terbentuk dari sistem dan subsistem yang ada.
2. Memberikan pengetahuan mengenai semua sistem yang ada kepada pengguna melalui **DAD** tersebut.
3. Menganalisa sistem yang diajukan agar semua data, informasi, dan proses yang dibutuhkan sudah ada di dalam sistem tersebut.

Sedangkan kelemahan dari **DAD** adalah :

1. **DAD** tidak dapat menunjukkan proses pengulangan dalam sistem (bila ada).
2. **DAD** tidak bisa langsung mengetahui data store yang kita perlukan, data store tersebut dibuat secara meraba-raba nantinya.
3. **DAD** tidak memperlihatkan arus kontrol sebuah sistem.
4. **DAD** juga tidak memperlihatkan proses perhitungan.

2.5. Diagram Relasi Entitas / *Entity Relationship Diagram* (ERD)

ERD adalah sebuah diagram yang dipakai untuk menunjukkan hubungan antar entitas. Entitas sendiri merupakan sebuah sumber daya yang dapat digambarkan dengan memakai sebuah individu atau objek transaksi atau juga sebuah proses transaksi yang bisa menyimpan data. Diagram ini dipakai untuk membuat sebuah *database* dari sebuah organisasi sekaligus menjadi dasar pada saat kita membuat tabel dalam database tersebut.

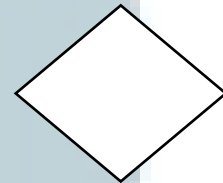
ERD adalah sebuah model dari dokumen yang dibuat oleh para perancang database untuk mengilustrasikan hubungan antar entitas di dalam database yang mereka buat sehingga para calon pengguna sistem dapat mengerti hubungan antar entitas yang dibuat oleh para pembuat database (Laudon & Laudon, 2012).

Beberapa simbol di dalam **ERD** :

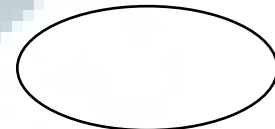
1. **Entitas** – simbol yang menggambarkan entitas pelaku ataupun suatu proses atau laporan yang diharapkan dari sistem tersebut.



2. **Relasi** - dapat terbentuk dari kata kerja yang akan digunakan dalam sistem atau pada saat melakukan wawancara pengguna sistem. Relasi ini dapat terbagi menjadi beberapa relasi. Relasi Antara satu dengan satu atau satu dengan banyak.



3. **Atribut** – merupakan pelengkap entitas yang terletak di dalam diagram. Dipakai untuk mengetahui apa saja yang akan dimasukkan kepada tabel dalam sebuah *database*.



2.6. **Enhanced Entity Relationship (EER)**

Enhanced Entity Relationship merupakan suatu hasil yang ditambahkan kedalam sebuah **ERD** untuk membangun sesuai dengan keinginan penulis. Biasa disingkat dengan nama **EER** diagram atau **EERD**. Dengan **EERD** maka penulis

akan mempermudah para pengguna dan pembaca dalam menerjemahkannya kepada *database* yang akan dibuat.

2.7. Kamus Data

Kamus data merupakan deskripsi dari setiap elemen data yang tersimpan di dalam *database*. Penulis sendiri berpendapat bahwa kamus data merupakan pusat penyimpanan tentang informasi mengenai data sebuah sistem. Biasanya dibuat bersamaan dengan proses normalisasi data.

2.8. Normalisasi Data

Normalisasi adalah proses evaluasi dan koreksi struktur tabel untuk memperkecil data ganda yang terdapat pada satu tabel (Peter & Carlos, 2009). Tiga langkah untuk menggambarkan normalisasi pada *form* yang pertama adalah 1NF lalu 2NF dan 3NF. Semakin besar normal *form* maka data tersebut semakin spesifik.

Normalisasi sendiri merupakan sebuah proses agar data yang tidak normal menjadi sebuah data yang normal. Bentuk data yang tidak normal sering disebut *unnormalized form*.

Menurut penulis, normalisasi merupakan sebuah tindakan untuk menormalkan data yang akan dipakai pada sebuah aplikasi agar tempat penyimpanan data tersebut dapat bekerja dengan cepat karena data yang dipakai adalah data yang kurus dan efisien.

2.9. *Supplier* (Pemasok)

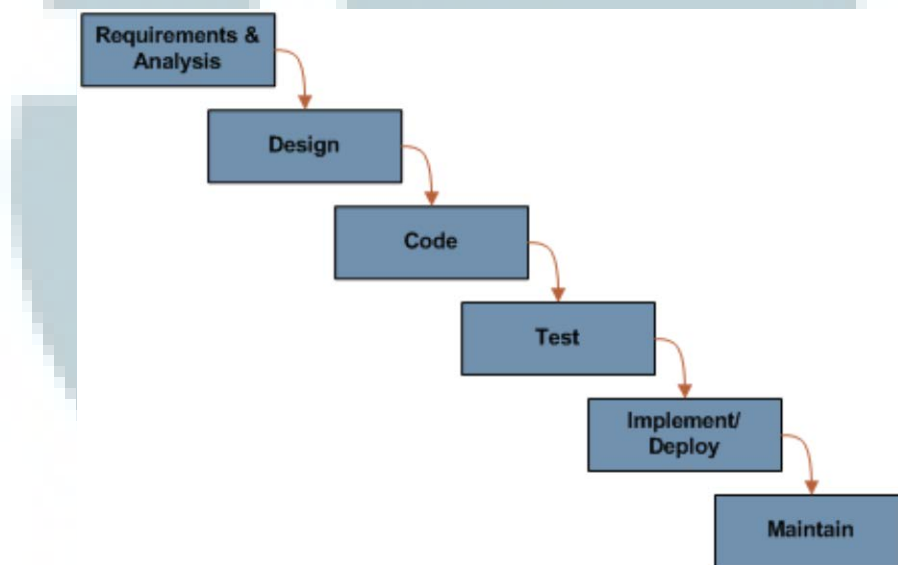
BIPA UMN merupakan sebuah organisasi yang bergerak dalam bidang yang tidak terlalu mengutamakan keuntungan. **BIPA UMN** berada dibawah **UMN** itu sendiri. Pada bidang yang akan dibahas, *supplier* yang merupakan para pengajar, beberapa merupakan seorang pengajar di **UMN** sendiri. **BIPA UMN** ada untuk mengajarkan Bahasa Indonesia kepada orang yang ingin mendalaminya ataupun menjadi seorang penutur asing Bahasa Indonesia.

2.10. *System Development Life Cycle* (SDLC)

SDLC adalah sebuah cara pendekatan saat melakukan analisa perancangan yang sangat mempengaruhi hasil daripada pengembangan suatu sistem melalui penggunaan sistem tertentu dan juga aktifitas dari para pengguna. Ada beberapa tipe dari **SDLC** dan yang dipakai disini adalah model *waterfall* atau air terjun. Disebut metode air terjun karena keluaran dari sebuah langkah di dalam proses akan menjadi masukan untuk langkah berikutnya dalam proses tersebut (Ulric J. Gelinas, Sutton, & Federowicz, 2008). Lalu, langkah-langkah di dalam prosesnya adalah :

1. **Requirements & Analysis** – Mengumpulkan keinginan pengguna sekaligus melakukan analisa *business process*.
2. **Design** – Membuat rancangan tabel untuk *database* dan rancangan layar.
3. **Code** – Proses pemrograman pada rancangan layar agar terhubung dengan rancangan *database* yang telah dibuat.

4. **Test** – Sebuah proses yang dilakukan untuk mengetes aplikasi yang telah dibuat.
5. **Implement / Deploy** – menanamkan aplikasi yang telah dibuat sebelumnya kedalam perusahaan atau organisasi.
6. **Maintain** – Proses pemeliharaan terhadap aplikasi yang telah dibuat setelah ditanamkan di dalam perusahaan atau organisasi.



Gambar 2.1. Model SDLC Bentuk *Waterfall*

2.11. *Radio Frequency Identification (RFID)*

RFID awalnya merupakan sebuah alat yang ditemukan oleh pihak Uni Soviet pada tahun 1945 yang dapat memberikan sebuah data dengan cara resonansi gelombang dan dikembangkan untuk keperluan mata-mata mereka. Lalu, baru pada tahun 1983 di San Fransisco, Amerika Serikat **RFID** dipatenkan. Dan, hingga saat ini, sudah ada 6 jenis *chip RFID* yang terbagi berdasarkan panjang

gelombangnya. Dari seluruh jenisnya, hanya ada 2 yang dapat dipergunakan tanpa perlu membeli lisensi untuk menggunakannya.

RFID adalah sebuah sistem teknologi yang menghubungkan **RFID reader** dan **RFID tag**. Lalu, **RFID** sendiri merupakan komponen dari sistem yang jauh lebih besar (Miles, Sarma, & Williams, 2008).

2.12. C++

C++ merupakan sebuah bahasa pemrograman yang banyak dipakai, menggunakan fitur-fitur generik, dan juga memakan memori yang tidak banyak. C++ juga dirancang dengan performa, efisiensi, dan fleksibilitas yang tinggi. C++ banyak dipakai untuk aplikasi komputer, server, dan juga berbagai permainan komputer. Pertama kali ada dengan memakai nama **C** lalu dikembangkan menjadi C++, C#, dan juga **Java**.

Bahasa **C** adalah sebuah bahasa pemrograman yang dapat dikatakan berada antara bahasa beraras rendah (bahasa yang berorientasi pada mesin) dan bahasa beraras tinggi (bahasa yang berorientasi pada manusia). C++, yang dibuat satu dekade bahasa **C** keluar, dibuat agar bahasa **C** menjadi sebuah bahasa yang mendukung *Object Oriented Programming*. Lalu, karena C++ dibuat dengan dasar bahasa **C**, seluruh sifat bahasa **C** ada di dalam bahasa C++ (Kadir, 2014).