

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Konsep Dasar Program

2.1.1. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dari sistem secara abstrak. *Entity Relationship Diagram* ini ditemukan oleh Chen tahun 1976. tujuan dari *Entity Relationship* ini adalah untuk menunjukkan objek data dan *relationship* yang ada pada objek tersebut.[2]

Model *Entity Relationship* yang berisi komponen-komponen himpunan Entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut, dapat digambarkan dengan lebih sistematis dengan menggunakan Diagram *Entity Relationship* (ERD).[2]

2.1.1.1. Komponen ERD

1. *Entity*

Adalah suatu objek yang dapat dibedakan atau dapat diidentifikasi secara unik dengan objek lainnya, dimana semua informasi yang berkaitan dengannya dikumpulkan.[2]

2. *Relationship*

Adalah hubungan yang terjadi antara satu *entity* dengan *entity* lainnya. *Relationship* tidak mempunyai keberadaan fisik atau konseptual kecuali yang diwarisi dari hubungan antara *entity*

tersebut. Kumpulan relationship yang sejenis dinamakan dengan *Relationship Diagram*. [2]

3. Atribut

Adalah karakteristik dari *Entity* atau *Relationship* yang menyediakan penjelasan detail tentang *entity* atau *relationship* tersebut. [2]

2.1.1.2. Derajat Relationship

Derajat dari Relationship adalah :

1. Unary (Derajat Satu)

Adalah satu buah Relationship menghubungkan satu buah Entity. [2]

2. Binary (Derajat Dua)

Adalah satu buah Relationship menghubungkan dua buah Entity.

3. Ternary (Derajat Tiga)

Adalah satu buah Relationship dapat menghubungkan tiga buah Relationship.

2.1.1.3. Cardinality Rasio

Cardinality Rasio adalah sebuah penjelasan batasan pada jumlah Entity yang berhubungan melalui suatu Relationship. [2]

Jenis-jenis Cardinality Rasio :

1. *One to one*

Gambar 2.1. Relasi One to One

2. *One to many*

Gambar 2.2. Relasi One to Many

3. *Many to many*

Gambar 2.3. Relasi Many to Many

Dalam *Entity Relationship* juga terdapat *Participation Constrain* yang digunakan untuk menyatakan setiap *Entity* pada tipe tertentu apakah harus berpartisipasi pada *Entity* lainnya atau tidak.[2]

2.1.1.4. Participation Constrain

Participation Constrain yaitu untuk menyatakan setiap *Entity* pada tipe tertentu harus berpartisipasi pada *Entity* lainnya atau tidak.[2]

Jenis-jenis Participation Constrain adalah :

1. Total Participation

Total Participation adalah bentuk keharusan Suatu Entity untuk berpartisipasi dengan Entity lainnya. Total Participation biasanya digambarkan dengan garis dua.[2]

2. Partial Participation

Yaitu sebuah Entity tidak diharuskan untuk berpartisipasi dengan Entity lainnya. Partial Participation biasanya digambarkan dengan garis satu.[2]

2.1.2. Multimedia

Istilah multimedia berawal dari teater, bukan komputer. Pertunjukan yang memanfaatkan lebih dari satu medium seringkali disebut pertunjukkan multimedia. Sistem multimedia dimulai pada akhir 1980-an dengan diperkenalkannya Hypercard oleh Apple pada tahun 1987, dan pengumuman oleh IBM pada tahun 1989 mengenai perangkat lunak *Audio Visual Connection (AVC)* dan *video adapter card* bagi PS/2.[4]

Arti dari multimedia sangat sulit didefinisikan karena banyak ahli yang menganggap bahwa kata tersebut sebenarnya tidak ada barangnya secara nyata, atau hanya ada pada paparan ide yang abstrak multimedia berasal dari kata "Multi" dan "Media". Multi berarti banyak sedangkan media berarti bentuk sarana yang dipakai untuk menyampaikan informasi. Sehingga multimedia pada awalnya diartikan sebagai gabungan dari berbagai media

sejalan dengan perkembangan yang pesat pada soal cara penggabungannya, maka multimedia tersebut menjadi semakin terintegrasi.

Multimedia adalah kombinasi dari perangkat keras dan perangkat lunak komputer yang memungkinkan kita mengintegrasikan *video*, animasi, audio, grafik, dan teks untuk mengembangkan presentasi yang efektif melalui suatu komputer.

Multimedia menggunakan berbagai bentuk format persentasi untuk menyampaikan informasi, apabila kita membicarakan komputer multimedia maka di dalamnya termasuk *hypermedia* dan *hypertext*. *Hypermedia* adalah sistem berbasis komputer yang memungkinkan hubungan interaktif dengan berbagai format informasi termasuk teks, gambar, animasi, *video*, dan audio. *Hypertext* kawasannya terbatas pada pengorganisasian teks dan layer *non_linear* dan statis.

Berkat penggunaan dan pemanfaatan yang luas dari multimedia, semakin banyak lahir istilah baru yang berkaitan dengan aplikasi multimedia tersebut. Salah satunya adalah multimedia pembelajaran interaktif (MPI) yang diaplikasikan untuk keperluan pendidikan.

Pengertian multimedia dari waktu ke waktu mengalami perubahan tersebut terutama bukan berkaitan dengan jenis medianya. Melainkan lebih berkait dengan perangkat pengintegrasianya dan perangkat untuk pemanfaatannya yang berkembang dari sangat sederhana menjadi sangat canggih.

Jadi pengertian multimedia sampai kini berkembang dan terus berubah apapun pengertiannya, multimedia kini adalah suatu yang akan sangat mudah didapat dan dimanfaatkan.

2.1.2.1. Teks

Teks merupakan basis informasi yang diberikan komputer, semua pengguna sudah pasti sangat mengenal teks sebab teks dipakai sebagai informasi yang sangat mendasar bagi program aplikasi multimedia merupakan peralihan informasi dari buku ke dalam bentuk komputerisasi. Aplikasi-aplikasi multimedia merupakan bentuk siap pakai dan menampilkan informasi kepada pengguna dan sebagian besar dalam bentuk teks.[4]

Teks tersusun dari beberapa simbol, abjad besar dan kecil, serta angka. Dalam komputer simbol dapat merupakan susunan yang terpisah atau merupakan satu kesatuan dari abjad dan angka tersebut. Teks merupakan media yang dapat mendukung pembelajaran pada hampir semua aspek keterampilan.[4]

2.1.2.2. Audio

Audio selain dapat digunakan untuk memancing perhatian juga sangat cocok untuk tujuan belajar tertentu yang sangat menonjolkan aspek suara asli atau "*real sound*".

Audio merupakan satu-satunya komponen yang memberikan informasi kepada pengguna dengan memanjakan indra pendengaran. Bila bekerja dengan audio dalam multimedia maka audio yang ditemui adalah audio yang

telah diubah dalam bentuk digital. Dalam aplikasi windows terdapat dua tipe standar audio yang umumnya digunakan yaitu *wave* dan *midi*. [4]

2.1.2.3. Grafik

Grafik adalah media yang sangat cocok digunakan untuk mengidentifikasi benda, mengklasifikasi, mengkongkritkan sesuatu yang abstrak. Penggunaan grafik yang menyertai teks akan menghemat waktu untuk memahaminya.

Grafik merupakan tampilan diam, tanpa pergerakan, jika ada itu merupakan efek-efek yang diberikan pada saat penggabungan semua komponen dan programming. Grafik merupakan bagian yang penting pada aplikasi multimedia, ini dikarenakan manusia selalu berorientasi berdasarkan penglihatan.

Grafik dapat dihasilkan dengan cara meng-*scan* yaitu menangkap gambar dengan sebuah alat optik yang memantulkan sinar infra merah terhadap suatu obyek. Grafik tersebut dapat berupa foto, sketsa gambar atau dapat pula grafik yang langsung dibuat pada komputer. Tampilan grafik dapat dibedakan berdasarkan tipe penyimpanan grafik, kerapatan mutu dan banyak warna dalam grafik yang dihasilkan. [4]

2.1.2.4 Video

Video merupakan komponen tambahan yang berisi rekaman dari video atau sumber lain yang bersifat analog, yang kemudian dimasukkan dalam lingkungan komputer dan berubah menjadi gambar-gambar digital yang tidak

jauh berbeda dengan animasi yang bersuara. Video adalah media yang memiliki begitu banyak manfaat terutama dalam kekuatan visualisasinya tetapi kurang efektif untuk memberikan informasi detail mengenai sesuatu.[4]

2.1.2.5. Animasi

Animasi adalah media yang efektif untuk menunjukkan hubungan antara obyek atau ide, merangsang tindakan, mendisplay urutan langkah dalam suatu prosedur dan membuat konsep abstrak menjadi lebih konkrit.

Animasi merupakan kumpulan gambar yang ditampilkan secara bergantian sehingga akan terlihat bergerak, pergerakan dari animasi akan mudah dipahami oleh pengguna jika dibandingkan dengan gambar diam.[4]

2.1.3. Software Yang Digunakan

Pada pembuatan Modul Pembelajaran Entity Relationship Diagram (ERD) ini menggunakan *software Macromedia Dreamweaver*, dan *Macromedia Flash*. Kedua software ini memiliki fasilitas-fasilitas yang cukup memadai dalam pembuatan Modul Pembelajaran Berbasis Multimedia. Seperti, dalam *Dreamweaver* terdapat Properti yang berfungsi untuk menyeleksi suatu objek seperti untuk mengatur *font*, mengatur lurus kiri, tengah atau lurus kanan, dan juga untuk meng-*link* objek tersebut jika ingin meng-*link*nya.[1]

Agar para pemakai Modul Pembelajaran tersebut tertarik untuk membaca isi dari Pembelajaran tersebut maka Modul Pembelajaran itu harus memberikan materi dalam bentuk yang menarik. Selain itu Modul

Pembelajaran juga harus mempunyai tampilan yang bagus, salah satunya adalah bentuk huruf dan tata letaknya. Dalam Dreamweaver telah disediakan fasilitas untuk tulisan yang telah ditulis melalui : tekan menu *text*, kemudian dari menu tersebut paragraph format, *font*, besar tulisan, warna dan sebagainya dapat disesuaikan atau jika ingin cepat dapat mengaturnya melalui *shortcut-properties*. Cara mengatur tulisan di dalam Dreamweaver sama seperti bila kita mengatur tulisan dalam Microsoft Word.

Flash biasanya digunakan untuk membuat presentasi, aplikasi, dan *content* lainnya yang memungkinkan interaksi *user*. Flash sangat baik digunakan untuk membuat *content* untuk dikirim melalui Internet karena ukuran *filenya* yang sangat kecil. Flash dapat menghasilkan *file* dengan ukuran yang kecil melalui penggunaan dari grafik *vector*. Grafik *vector* membutuhkan lebih sedikit memori dan kapasitas media penyimpanan daripada grafik *bitmap*. [3]

Dengan pemrograman *Action Script* pada Flash dapat dibuat animasi dan visualisasi yang berhubungan dengan penyajian informasi seperti kuis, *puzzle*, dan aplikasi interaktif lain yang memerlukan pemrograman dengan baik. *Action Script* adalah bahasa pemrograman visual berorientasi objek yang mempunyai struktur. [5]

Dukungan multimedia dan animasi berbasis pemrograman membuat flash dapat berinteraksi secara langsung dengan *user*. Hal ini sangat penting ketika membangun sebuah web yang interaktif. Bahkan flash juga mendukung *Hypertext Markup Language* (HTML) yang merupakan bahasa pembuatan situs web sehingga flash juga dapat digunakan untuk membuat *form-form*

untuk kebutuhan *user* atau pengunjung. Selain itu Flash juga Dapat berkomunikasi dengan server melalui bahasa pemrograman web seperti XML yang digunakan dalam pembuatan Modul Pembelajaran Berbasis Multimedia ini.

2.2. Tools System (Peralatan Pendukung)

1. Story Board

Storyboard merupakan serangkaian sketsa (gambar kartun) dibuat dalam bentuk persegi panjang yang menggambarkan suatu urutan (alur cerita) elemen-elemen yang diusulkan untuk aplikasi multimedia. Untuk membuat *storyboard* harus mengisi masing-masing *form* untuk masing-masing tampilan dalam aplikasi multimedia. Yang didalam *frame* merupakan sketsa rancangan elemen yang akan muncul dalam tampilan multimedia. Diruang yang terletak dibawah frame terdapat keterangan yang menjelaskan isi tampilan.

2. Spesifikasi Program (Hipo)

HIPO atau (*Hierarchy Plus Input / Process / Output*) adalah alat Bantu yang digunakan untuk membuat spesifikasi program. HIPO terdiri dari 2 bagian yaitu *Herarchy Chart* yang digunakan untuk menggambar struktur program. Dan ada juga IPO (*Input Proces Output*) yang digunakan untuk menjelaskan atau menjabarkan pemasukan, keluaran, dan proses yang terjadi pada modul yang bersangkutan.

3. Navigasi

Struktur navigasi adalah cara mengorganisasikan halaman-halaman untuk ditampilkan secara urutan logis, mudah dipahami dan menarik bagi pemakai. Struktur navigasi yang baik menghasilkan hubungan antara bagian secara komprehensif dan terorganisir. Ada 4 macam bentuk struktur navigasi, yaitu urutan, *grid*, *hirarki*, dan *jarring (web)*. Struktur navigasi yang dipakai dalam penulisan ilmiah ini menggunakan struktur navigasi berbentuk menu.

4. Program Flowchart

Bagan Alir Program (*Program Flowchart*) merupakan bagan yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program. Bagan alir program tersebut dibuat dari verifikasi bagan alir sistem, bagan alir program dibuat dengan menggunakan simbol-simbol sebagai berikut.

- Simbol *input* atau *output* yang digunakan untuk mewakili data *input* atau *output*.
- Simbol proses digunakan untuk mewakili suatu proses.
- Simbol garis alir digunakan untuk menunjukkan arus proses.
- Simbol penghubung digunakan untuk menunjukkan sambungan dari bagan alir yang terputus di halaman yang masih sama atau di halaman lainnya.
- Simbol keputusan digunakan untuk suatu penyelesaian kondisi di dalam di dalam program.
- Simbol proses terdefinisi digunakan untuk menunjukkan suatu operasi yang rinciannya ditunjukkan di tempat lain.

Bagan alir program dapat terdiri dari dua macam yaitu, bagan alir logika (program *logic flowchart*) dan bagan alir program komputer terinci (*detailed computer program flowchart*). Bagan alir logika program digunakan untuk menggambarkan tiap-tiap langkah di dalam program komputer secara logika.

5. Listing Program

Merupakan rincian dari masing-masing pernyataan program dari keseluruhan program yang telah dibuat dengan suatu bahasa pemrograman tertentu.

