

BAB II

LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan dijelaskan tentang landasan teori yang digunakan sebagai acuan dalam analisis dan perancangan perangkat lunak Aplikasi perangkat ajar Statistika berbasis multimedia. Pembahasannya meliputi aplikasi perangkat ajar, Multimedia, untuk mengimplementasikan aplikasi perangkat ajar tersebut dan segala sesuatu yang berhubungan dengan pengimplementasikan program tersebut.

2.1 Multimedia

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi dan video dengan alat bantu (tool) dan koneksi (link) sehingga pengguna dapat bernavigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Bila dilihat dari etimologi terdiri dari Multi dan Media. Multi berarti ragam sedangkan Media berarti sarana penyampaian informasi.

Tujuan diterapkannya multimedia supaya orang-orang yang melihat informasi yang menggunakan multimedia baik itu gambar yang bagus (animasi teks ataupun gambar) maupun suara yang menarik, maupun video klip akan lebih mudah memahami maksud dan inti dari informasi yang disampaikan (Vaughan, 2004).

Elemen-elemen dalam multimedia Vaughan, 2004):

1. Teks

Dalam menggunakan elemen teks dalam multimedia, teks yang akan digunakan harus tepat dan diolah sedemikian rupa sehingga ringkas tapi padat berisi.

2. Suara

Penempatan suara yang tidak tepat justru dapat merusak tujuan project.

3. Gambar

Gambar dengan warna-warna yang tepat dan menarik dapat membantu penyampaian informasi/pesan yang akan disampaikan.

4. Animasi

Animasi bisa membuat penyajian karya multimedia menjadi lebih hidup.

5. Video

Penggunaan video klip yang telah diolah dengan baik akan menghasilkan perubahan yang dramatis dalam karya multimedia.

Sedangkan komponen-komponen dasar dari sistem multimedia adalah sebagai berikut (Jeffcoate, 1994) :

1. Processor, sebuah komputer atau workstation yang telah dilengkapi dengan audio dan video;
2. Layar, yang dapat menampilkan gambar-gambar yang berkualitas tinggi dan memutar video sebaik komputer bergenerasi teks, grafis. dan animasi;
3. Berbagai macam metode yang digunakan oleh pengguna sehingga dapat berinteraksi dengan

sistem, seperti keyboard, mouse, joystick, atau touch screen;

4. Speaker, yang digunakan untuk mendengarkan suara dan musik;
5. Microphone, yang digunakan untuk menginputkan suara dari luar.
6. Komputer untuk memainkan sumber material yang pre-recorded, biasanya dalam bentuk optical disk, seperti compact disk (CD).

Kelebihan penyampaian suatu topik melalui multimedia dapat dilihat seperti pada tabel 2.1 berikut ini :

Tabel 2.1 Kelebihan Penyampaian Suatu Topik Melalui Multimedia

Kelebihan Yang Ditampilkan	Keterangan
Animasi	Melihat secara nyata bagaimana sesuatu proses itu berlaku.
Visual	Memberikan gambaran sebenarnya mengenai suatu animasi.
Interaksi	Pengguna secara aktif akan berinteraksi dengan komputer. Pengguna akan menggunakan berbagai jenis piranti seperti keyboard, mouse, trackball, touch screen, penunjuk infrared, dan sebagainya untuk berinteraksi dengan komputer.
Bunyi	Memberi kesan bunyi yang lebih menarik.
Lompat (Skip)	Bebas bergerak kemana-mana ke bagian yang diperlukan.

Daya ingat akan Bertambah	20% apa yang didengar, 40% apa yang didengar dan dilihat, 75% apa yang didengar, dilihat, dan dibuat.
---------------------------	---

2.2.1 Teks

Teks adalah elemen paling awal dan sederhana dalam multimedia, yang biasanya menunjuk pada kata, kalimat, atau sesuatu yang tertulis atau ditayangkan. Gabungan karakter atau abjad dapat memberikan arti kepada para pembacanya. Dalam teknologi komunikasi, teks adalah elemen paling awal yang digunakan pada komputer generasi pertama yang masih menggunakan monitor monochrome.

2.2.2 Audio

Secara umum ada 2 tipe file suara yang dapat digabungkan ke proyek multimedia :

1. file suara digital
2. file MIDI

2.2.3 Grafik

Secara garis besar tools untuk membuat atau memanipulasi image terbagi atas 2 kategori besar berdasarkan jenis format dasar gambar yang didukungnya yaitu:

- ❖ Tools untuk image berformat dasar bitmap, terutama untuk image photo.
Contoh: Adobe photoshop, Corel Photo Paint
- ❖ Tools untuk image berformat dasar vektor (baik 2D ataupun 3D).
Contoh: Corel Draw, Microsoft Visio dll.

2.2.4 Animasi

Dalam Bahasa Latin berarti "dihidupkan" atau pun "bring to life". Dewan Bahasa dan Pustaka merujuk kepada satu perbuatan atau proses menjadikan sesuatu agar kelihatan hidup animasi bermakna satu proses menghidupkan atau memberikan gambaran bergerak kepada sesuatu yang statik agar kelihatan hidup dan dinamik.

ANIME adalah istilah yang digunakan untuk menyebutkan film animasi atau kartun Jepang. Kata tersebut berasal dari kata animation yang dalam pelafalan bahasa Jepang menjadi animeshon. Kata tersebut kemudian disingkat menjadi anime. Meskipun pada dasarnya anime tidak dimaksudkan khusus untuk animasi Jepang, tetapi kebanyakan orang menggunakan kata tersebut untuk membedakan antara film animasi buatan Jepang dan non-Jepang.

Sejarah karya animasi di Jepang diawali dengan dibuatnya *First Experiments in Animation* oleh Shimokawa Bokoten, Koichi Junichi, dan Kitayama Seitaro, pada 1913. Kemudian diikuti film pendek karya Oten Shimokawa yang berjudul *Imokawa Mukuzo Genkanban no Maki* pada 1917.

Pada saat itu Oten membutuhkan waktu 6 bulan hanya untuk mengerjakan animasi sepanjang 5 menit dan masih berupa film bisu. Karya Oten itu kemudian disusul dengan anime berjudul *Saru Kani Kassen* dan *Momotaro* hasil karya Seitaro Kitayama pada 1918, yang dibuat untuk pihak perusahaan film *Nihon Katsudo Shashin (Nikatsu)*.

Pada 1918 Seitaro kembali membuat anime dengan judul Taro no Banpei. Sayangnya semua catatan tentang anime tersebut dikatakan hilang akibat gempa bumi di Tokyo pada 1923. Selain Oten dan Seitaro, di masa yang sama hadir sejumlah animator lain, seperti Junichi Kouichi (Hanaheko i nai Meitou no Maki, 1917), Sanae Yamamoto (Obasuteyama, 1924), Noburo Ofuji (Saiyuki, 1926 dan Urashima Taro, 1928), Yasushi Murata (Dobutsu Olympic Taikai, 1928). Pada saat itu, muncul pula anime pertama yang mempunyai sekuel yaitu Sarugashima (1930) dan kelanjutannya, yaitu Kaizoku-bune (1931).

Amerika Serikat baru membuat film kartun pada 1927. Namun saat itu mereka telah berhasil membuat film bersuara dan disisipi musik latar. Jepang yang tidak mau ketinggalan kemudian mengikuti langkah itu dengan menghadirkan Kujira (1927) karya Noburo Ofuji. Sedangkan anime pertama yang "berbicara" adalah karya Ofuji yang berjudul Kuro Nyago (1930) dan berdurasi 90 detik. Bahkan sebelum meletus Perang Dunia II, Jepang berhasil membuat anime pertama dengan menggunakan optic track (seperti yang digunakan pada masa sekarang) lewat film Chikara To Onna No Yononaka (1932) karya Kenzo Masaoka.

Selanjutnya pada 1943, anime mulai dibuat dalam bentuk cerita panjang. Dimulai dengan karya Masaoka dan Senoo Kosei yang membuat lima episode anime berjudul Momotaro no Umiwashi (Momotaro, the Sea Eagle) dengan durasi lebih dari 30 menit.

Mendekati akhir dari Perang Pasifik, yaitu pada April 1945, Senoo telah membuat dan menampilkan kurang lebih sembilan episode anime yang merupakan karya besarnya, Momotaro: Umi no Shinpei (Momotaro: Devine Soldier of the Sea). Anime ini merupakan anime Jepang pertama yang berdurasi panjang, yaitu sekitar 72 menit (animated feature film). Kedua film tersebut merupakan alat propaganda yang diadaptasi dari cerita legenda terkenal Jepang, Momotaro.

Selanjutnya anime berkembang dengan dirilisnya film anime berwarna, yaitu Boku no Yakuyu (1948) karya Megumi Asano. Setelah Perang Dunia II, industri anime dan manga (komik Jepang) bangkit kembali berkat Osamu Tezuka. Orang yang dijuluki "God of Manga" ini melahirkan karya terkenalnya lewat Shintakarajima (1947). Tezuka kemudian mendirikan Osamu Tezuka Production Animation Department, yang kemudian disebut dengan Mushi Productions dengan produksi pertamanya film pendek berjudul Aru Machi Kado no Monogatari (1962).

Dari sana lahir produk animasi yang merambah ke televisi. Produksi Mushi Productions yang terkenal adalah Tetsuwan Atom. Tetsuwan Atom adalah anime pertama yang ditayangkan secara reguler oleh stasiun televisi. Acara ini sangat terkenal, bahkan sampai ke beberapa negara di luar Jepang, termasuk di Indonesia yang dikenal dengan judul Astro Boy.

Selanjutnya film animasi merupakan film yang memanfaatkan gambar dan benda-benda mati yang lain, seperti boneka, meja, kursi, dan lain-lain, yang bisa dihidupkan dengan teknik animasi. Selain itu subjek-subjek hidup, seperti manusia, hewan, dan tumbuhan, juga bisa dianimasikan. Prinsip teknik animasi sama dengan pembuatan film dengan subjek hidup yang memerlukan lebih dari 24 gambar per detik untuk menciptakan ilusi gerak.

Film animasi dengan materi rentetan gambar baik 2D (dua dimensi) maupun 3D (tiga dimensi) yang kemudian dikenal dengan nama film kartun, sekarang banyak diproduksi. Studio Walt Disney di Amerika Serikat dari dulu sudah dikenal sebagai produsen terbesar film kartun dunia. Dari studio tersebut banyak lahir ikon-ikon kartun, seperti Mickey Mouse, Donald Duck, Goofy, dan lain-lain.

Sekalipun hanya animasi dalam produksinya memerlukan proses yang cermat, waktu pengerjaan yang lama dan teknik animasi yang sangat halus. Sebagai contoh film animasi Final Fantasy yang disebut-sebut sebagai film animasi paling mutakhir dalam prosesnya memerlukan lebih dari 200 orang animator dan 200 desainer serta kurang lebih 6.000 gambar helai rambut untuk setiap tokohnya.

Teknik animasi, selain untuk pembuatan film animasi juga dipakai untuk pembuatan iklan film pendidikan, penulisan judul dan susunan nama-nama pendukung dari sebuah produksi film. Karena itu, sepertinya sudah tidak layak lagi jika animasi

masih dicap sebagai produk untuk konsumsi anak-anak semata.

2.2.5 Video

Merupakan gambar bergerak yang dapat diiringi oleh suara dan menggambarkan perwatakan langsung (live action)

Bedanya dengan animasi:

Animasi merupakan efek gambar bergerak (motion) yang dibuat oleh komputer sedangkan video dibuat dari rekaman langsung kejadian nyata.

2.2 Tiga Dimensi (3D)

3 Dimensi atau 3 D ialah obyek-obyek seperti pada kehidupan sehari-hari yang dapat ditampilkan secara visual tiga dimensi (mempunyai panjang, lebar dan tinggi).

2.2.1 3D Studio Max

3D Studio Max merupakan software untuk pembuatan animasi tiga dimensi. Sejak pertama kali dirilis, 3D Studio Max menjadi pemimpin aplikasi pembangunan animasi tiga dimensi. Sejak versi keempat, Discreet, produsen 3D Studio Max, berusaha untuk meluaskan area fungsinya sehingga dapat digunakan untuk membuat animasi bagi Web atau film. Versi terbarunya, yaitu versi 5, sudah mengarah kepada perluasan fungsi tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan adanya pengembangan pada polymodelling, mapping dan beberapa beberapa revisi pada tool untuk animasi. Namun dari fitur-

fitur yang ada, fitur yang paling menarik dari 3D Studio Max versi 5 adalah reactor. Reactor ini terintegrasi dengan interface dari 3D Studio Max dan menyediakan tool untuk membuat simulasi.

3D Studio Max ini sering digunakan untuk membuat model-model rumah atau furniture. Selain itu, banyak pula digunakan di dalam seni digital dan pembuatan game.

2.3 Visual Basic 6.0

2.3.1 Sekilas Tentang Visual Basic

Microsoft Visual Basic 6.0 merupakan bahasa pemrograman yang cukup populer. Dengan membuat program menggunakan aplikasi GUI (Graphical User Interface) atau program yang memungkinkan pemakai komputer berkomunikasi dengan komputer tersebut dengan menggunakan modus grafik atau gambar.

Visual Basic 6.0 berawal dari bahasa pemrograman BASIC (Beginners All-purpose Symbolic Instruction Code) (tim Divisi Penelitian dan Pengembangan LPKMB MADCOMS Madiun, 2001).

Visual Basic merupakan program event-driven, bermaksud kod yang ditulis akan melakukan suatu tindakbalas kepada tindakan (event) yang dilakukan terhadap sesuatu objek (seperti menekan tombol, memilih menu, dan lain sebagainya).

(www.permaisuri.net/vb/bab1.php).

Beberapa kemampuan atau manfaat dari Visual Basic adalah:

1. Untuk membuat program aplikasi berbasis windows.

2. menguji program (debugging) dan menghasilkan program akhir berakhiran EXE yang bersifat executable, atau dapat langsung dijalankan.

2.3.2 Komponen-komponen dan elemen-elemen yang perlu diketahui dalam Visual Basic

Beberapa komponen dan elemen serta kegunaannya yang ada pada Visual Basic pada layar utama, antara lain sebagai berikut:

1. Title Bar

Merupakan batang judul dari program Visual Basic 6.0 yang terletak pada bagian paling atas dari jendela program yang berfungsi untuk menampilkan judul atau nama jendela. Selain itu juga berfungsi untuk memindahkan posisi jendela dengan menggunakan proses drag and drop juga mengatur ukuran jendela tersebut.

2. Control Menu

Merupakan sebuah elemen yang terletak pada bagian sudut kiri atas dari jendela Visual Basic. Dalam system operasi Windows, elemen ini tampil dalam bentuk ikon program.

3. Toolbar

Adalah tombol-tombol yang mewakili suatu perintah tertentu dari Visual Basic. Setiap tombol tersebut, dapat langsung diklik untuk melakukan perintah tertentu.

4. Form Windows

Merupakan jendela desain dari sebuah program aplikasi. Dengan ini dapat mendesain sebuah program aplikasi dengan menempatkan control-

kontrol yang ada di bagian toolbox pada area form.

5. ToolBox

Merupakan kotak perangkat yang berisi kumpulan tombol objek atau kontrol yang dibutuhkan untuk membentuk suatu program aplikasi.

6. Project

Merupakan suatu kumpulan module atau merupakan program aplikasi itu sendiri. Dalam Visual Basic, file project disimpan dengan nama file berakhiran .VBP, di mana file ini berfungsi untuk menyimpan seluruh komponen program.

7. Properties Window

Merupakan sebuah jendela yang digunakan untuk menampung nama property dari kontrol yang terpilih. Pengaturan properti pada program Visual Basic merupakan hal yang sangat penting untuk membedakan objek yang satu dengan yang lainnya.

8. Form Layout Window

Merupakan sebuah jendela yang digunakan untuk mengatur posisi dari form pada form saat program dijalankan.

9. Code Window

Merupakan sebuah jendela yang digunakan untuk menuliskan kode program dari kontrol yang dipasang pada jendela form dengan cara memilih terlebih dahulu control tersebut pada kotak objek.

10. Event

Merupakan suatu kejadian yang akan diterima oleh suatu objek. Berfungsi untuk menjalankan kode program yang ada di dalam objek tersebut.

11. Method

Merupakan suatu kumpulan perintah yang memiliki kegunaan yang hampir sama dengan suatu fungsi atau prosedur, tetapi perintah-perintah tersebut sudah disediakan dalam suatu objek. Suatu method dapat dipanggil dengan cara menyebutkan nama objek dan diikuti dengan tanda titik dan nama metodenya. Method khususnya digunakan untuk menjalankan perintah khusus pada suatu objek tertentu.

12. Module

Module hampir sama fungsinya dengan form, tetapi module tidak berisi objek dan bentuk standar, dan module berisis kode program atau prosedur yang dapat digunakan oleh program aplikasi.

(tim Divisi Penelitian dan Pengembangan LPKMB MADCOMS Madiun, 2001).

13. Picture Box

Mengawal teks, wajah, gambar dan sebagainya

14. Label

Digunakan memaparkan teks yang tidak boleh diedit

15. Text Box

Digunakan input dalam bentuk teks

16. Frame

Digunakan untuk menyatukan objek-objek yang lain

17. Command Button

Digunakan input untuk ditekan melalui button

18. List Box

Membentuk data dalam bentuk senarai

19. Timer

Digunakan untuk pelaksanaan waktu dalam selang-masa tertentu

20. Shapes

Untuk melukis bulatan, segitiga, segiempat dan lain-lain

21. Image Box

Untuk paparan citra

(www.permaisuri.net/vb/bab2.php).

2.4 Statistika

Menurut Ronald J Wonnacott dan Thomas H Wonnacott Statistika merupakan bidang studi yang membangkitkan minat tentang bagaimana Anda dapat menjelaskan suatu dunia yang diliputi rahasia dengan hanya membuka sedikit jendela. Dengan statistika ini maka Anda akan menguak kenikmatan berpikir yang belum pernah Anda rasakan sebelumnya (Wonnacott, 1989)

Statistika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, menginter-pretasi, dan mempresentasikan data. Singkatnya, statistika adalah ilmu yang berkenaan dengan data. Istilah 'statistika' (bahasa Inggris: statistics) berbeda

dengan 'statistik' (statistic). Statistika merupakan ilmu yang berkenaan dengan data, sedang statistik adalah data, informasi, atau hasil penerapan algoritma statistika pada suatu data.

Dari kumpulan data, statistika dapat digunakan untuk menyimpulkan atau mendeskripsikan data. Sebagian besar konsep dasar statistika mengasumsikan teori probabilitas. Beberapa istilah statistika antara lain: populasi, sampel, unit sampel, dan probabilitas.

Statistika banyak diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu, baik ilmu-ilmu alam (misalnya astronomi dan biologi maupun ilmu-ilmu sosial (termasuk sosiologi dan psikologi), maupun di bidang bisnis, ekonomi, dan industri). Statistika juga digunakan dalam pemerintahan untuk berbagai macam tujuan; sensus penduduk merupakan salah satu prosedur yang paling dikenal. Aplikasi statistika lainnya yang sekarang populer adalah prosedur jajak pendapat atau polling (misalnya dilakukan sebelum pemilihan umum), serta jajak cepat (perhitungan cepat hasil pemilu) atau quick count. Di bidang komputasi, statistika dapat pula diterapkan dalam pengenalan pola maupun kecerdasan buatan.

2.5 Analisis Kebutuhan

Untuk menghasilkan suatu sistem informasi yang baik, seorang perancang sistem harus mempunyai gambaran tentang sistem yang akan dibuat. Gambaran ini disebut sebagai **analisis**

sistem. Hal yang mendukung perancangan sistem antara lain :

1. DFD (Data Flow Diagram)

DFD merupakan suatu gambaran secara grafis dari sistem yang ada dan menggunakan bentuk-bentuk simbol untuk menggambarkan kemana dan bagaimana data tersebut mengalir melalui suatu proses yang saling berkaitan. Model DFD tidak hanya dapat digunakan untuk memodelkan sistem pemrosesan informasi tetapi bisa juga sebagai jalan untuk memodelkan keseluruhan organisasi, sebagai perencana kerja, dan perencana strategi.

2. DD (Data Dictionary)

Data Dictionary atau kamus data berisikan informasi secara lengkap mengenai aliran data atau penyimpanan data dari DFD. Dalam perancangan sistem, data dictionary atau kamus data membantu pelaku sistem untuk mengerti aplikasi secara detail, dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam sistem secara presisi sehingga pemakai dan penganalisa sistem punya pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan dan proses. Lebih jelasnya, fungsi data dictionary atau kamus data adalah sebagai berikut :

- a. Menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan dalam DFD
- b. Mendeskripsikan paket data yang bergerak melalui aliran, misalnya: alamat diuraikan menjadi kota, negara dan, kode pos.
- c. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.

- c. Mendeskripsikan komposisi penyimpanan data.
- d. Menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran.
- e. Mendeskripsikan hubungan detail antara penyimpanan yang akan menjadi titik perhatian dalam ERD.

3. ERD (Entity - Relationship Diagram)

ERD mendokumentasikan data yang ada pada sistem dengan cara mengidentifikasi entitas data dan hubungan yang ada antar entitas. Atau dengan kata lain ERD merupakan model konseptual yang mendeskripsikan hubungan antar penyimpan (dalam ERD).

ERD menggunakan sejumlah notasi dan simbol untuk menggambarkan struktur dan hubungan antar data. Pada dasarnya ada tiga macam simbol yang digunakan dalam ERD, yaitu :

a. Entitas

Entitas adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.

b. Atribut

Atribut merupakan elemen dari entitas, dan berfungsi mendeskripsikan karakter entitas.

c. Hubungan

Hubungan merupakan relasi antar entitas.