

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Multimedia

Multimedia adalah kombinasi dari *computer* dan *video* atau secara umum merupakan kombinasi tiga elemen yaitu suara, gambar, dan teks atau kombinasi dari yang sedikit dua media *input* atau *output* dari data yang berupa *audio* (suara dan musik). Istilah multimedia berawal dari teater bukan komputer. Pertunjukan yang memanfaatkan lebih dari satu medium seringkali disebut pertunjukan multimedia. (Crisna Atamdja, Arief Soeleman, 2010:1).

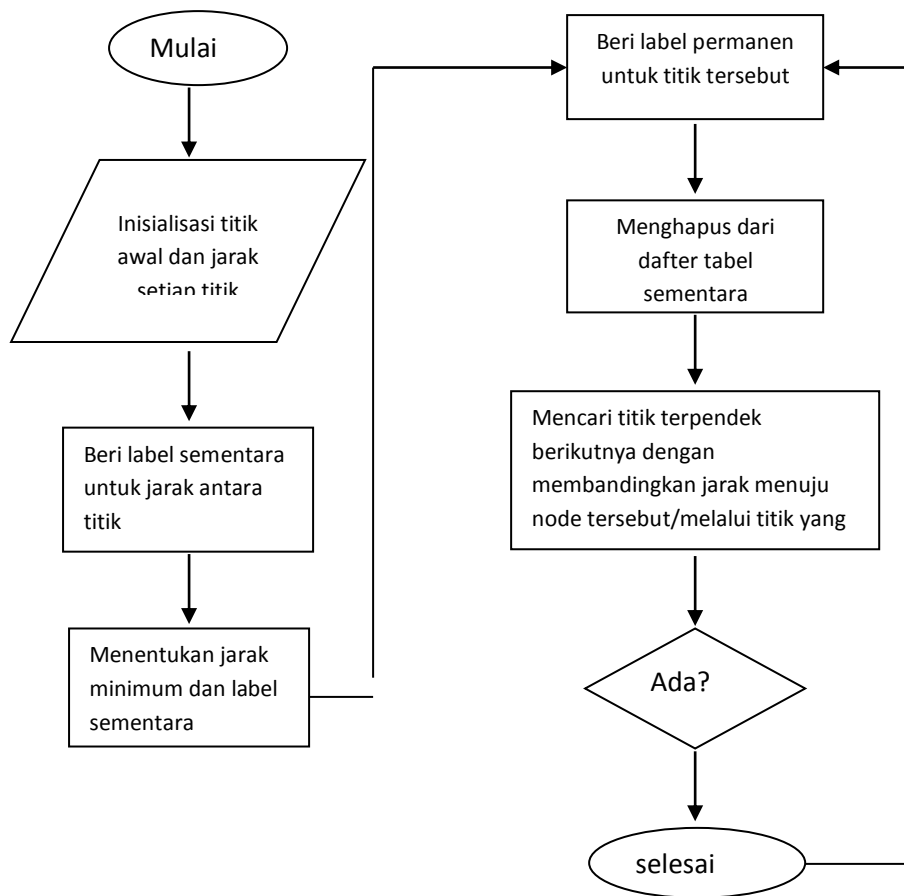
Secara umum, multimedia diartikan sebagai kombinasi teks, gambar, seni, grafik, animasi, suara dan video. Aneka media tersebut digabungkan menjadi satu kesatuan kerja yang akan menghasilkan suatu informasi yang memiliki nilai komunikasi interaktif yang sangat tinggi.

Konsep ini tentu menuntut spesifikasi *hardware* yang tinggi dan peralatan-peralatan pendukung lainnya seperti speaker, sound card, dan lainnya. Informasi yang dihasilkan memiliki nilai komunikasi interaktif yang tinggi, artinya informasi bukan hanya dapat dilihat sebagai hasil cetakan, melainkan dapat didengar membentuk simulasi dan animasi yang dapat membangkitkan selera dan memiliki nilai seni grafis yang tinggi dalam penyajiannya (Budi Sutedjo : 2006 : 37).

II.1.1. Algoritma Dijkstra

Algoritma Dijkstra adalah sebuah algoritma yang dikembangkan oleh seorang ilmuwan komputer dari Belanda, Edsger W. Dijkstra. Algoritma ini adalah sebuah algoritma yang menyelesaikan pencarian *rute*/jalur terpendek dan di publikasikan pada tahun 1959 pada sebuah jurnal *Numerische Mathematik* yang berjudul “*A note on Two Problems in connexion with Graphs*”[1] Algoritma sering digambarkan sebagai *algoritma greedy* (tamak). Sebagai contoh, ada pada buku “**Algorithms**” (Brassard and Bratley [1988, pp. 87-92]).

Dijkstra merupakan salah satu varian bentuk algoritma populer dalam pemecahan persoalan terkait masalah optimasi pencarian lintasan terpendek sebuah lintasan yang mempunyai panjang minimum dari verteks a ke z dalam graph berbobot, bobot tersebut adalah bilangan positif jadi tidak dapat dilalui oleh node negatif. Namun jika terjadi demikian, maka penyelesaian yang diberikan adalah infinity (Tak Hingga). Pada algoritma Dijkstra, node digunakan karena algoritma Dijkstra menggunakan graph berarah untuk penentuan *rute*/listasan terpendek. Berikut *Pseudo Code* dan *Flowchart Algoritma Dijkstra* :



Gambar II.1. Flowchart Algoritma Dijkstra

Bahkan menurut Andrew Goldberg, peneliti utama di *Microsoft Research Silicon Valley*, mengatakan ada banyak alasan mengapa peneliti terus mempelajari masalah pencarian jalan terpendek. Jalan terpendek adalah masalah optimasi yang relevan untuk berbagai macam aplikasi, seperti jaringan *routing*, *game*, *desain sirkuit*, dan pemetaan, “- Goldberg”. Industri selalu datang dengan aplikasi baru sepanjang waktu, membuat parameter yang berbeda untuk setiap masalah.

Teknologi dengan lebih banyak kecepatan dan kapasitas memungkinkan kita untuk memecahkan masalah yang lebih besar, sehingga dalam lingkup masalah jalan terpendek maka akan selalu ada optimasi.

II.1.2. Tujuan Algoritma Dijkstra

Tujuan algoritma djikstra yaitu untuk menemukan jalur terpendek berdasarkan bobot terkecil dari suatu titik ke titik lainnya . kelemahan algoritma djikstra ini adalah semakin banyak titik akan semakin memakan waktu proses, jumlah titik menentukan tingkat efektifitas dari algoritma djikstra.

II.2. Animasi

II.2.1. Pengertian Animasi

Animasi berasal dari bahasa latin yaitu “anima” yang berarti jiwa, hidup, nyawa, semangat. Sedangkan animasi secara utuh diartikan sebagai gambar yang memuat objek yang seolah-olah hidup. Disebabkan oleh kumpulan gambar yaitu berubah beraturan dan bergantian ditampilkan, objek dalam gambar bisa berupa tulisan, bentuk benda, warna, dan efek special (Arief Ramadhan : 2006 : 6).

Animasi adalah rangkaian gambar yang disusun secara berurutan ketika rangkaian gambar tersebut ditampilkan dengan kecepatan yang memadai, rangkaian gambar tersebut akan terlihat bergerak. Kecepatan animasi biasanya diukur dalam fps (frame per second) yaitu banyaknya gambar yang ditampilkan dalam satu detik. Animasi *flash* di web biasanya menggunakan 12 fps (Suriman Bunadi ; 2007 : 9)

Dalam keadaan standard animasi terbagi menjadi tiga bagian yaitu animasi gerak, skala, dan putar, animasi gerak yaitu animasi yang menggerakkan objek dari satu posisi ke posisi lainnya, animasi skala yaitu mengubah skala atau ukuran sebuah objek, animasi putar atau rotasi yaitu animasi dimana sebuah objek mempunyai gerakan berputar pada titik poros yang ditentukan. Ketiga animasi standard tersebut bisa berdiri sendiri atau digabung sehingga menjadi animasi yang menarik dan indah (Andi : 2012 : 87).

Secara garis besar animasi komputer dibagi menjadi dua kategori, yaitu :

- a. *Computer Assisted Animation*, animasi pada kategori ini biasanya menunjuk pada sistem animasi 2 dimensi, yaitu mengkomputerisasi.

Kelebihan :

1. Gambar objek lebih fleksible dan terlihat seperti nyata dengan bantuan komputer dan grafik komputer.
2. Pembuatan animasi menjadi sangat mudah dan cepat, penggunaan animasi dan efek *special* digital ternyata mampu menekan biaya produksi hingga menjadi lebih murah dibandingkan dengan penggunaan efek *special* manual.

Kekurangan :

1. Harus menggunakan peralatan dan spesifikasi komputer yang canggih untuk mendapatkan hasil dari animasi yang bagus.
2. *Output rendering* lambat jika ukuran memori data terlalu besar, banyak menggunakan *software* beberapa efek animasi tertentu.

II.2.2. Jenis-jenis Animasi

Animasi yang dulunya mempunyai prinsip yang sederhana sekarang telah berkembang menjadi beberapa jenis, yaitu animasi 2D animasi 3D dan animasi tanah liat.

1. Animasi 2D (Dua Dimensi)

Animasi 2D adalah penciptaan gambar bergerak dalam lingkungan dua dimensi. Hal ini dilakukan dengan urutan gambar berturut-turut, atau “frame”, yang mensimulasikan gerak oleh setiap gambar menunjukkan berikutnya dalam perkembangan bertahap langkah-langkah.

Tipe dari 2D animation :

1. Cel animasi
2. Path animasi

Animasi Cel berasal dari kata “*celluloid*”, yaitu bahan dasar dalam pembuatan animasi jenis ini ketika tahun-tahun awal adanya animasi. Animasi cel merupakan lembaran-lembaran yang membentuk animasi tunggal, masing-masing cel merupakan bagian yang terpisah sebagai objek animasi. misalnya ada tiga buah animasi cel, cel pertama berisi satu animasi karakter, cel kedua berisi animasi karakter lain, dan cel terakhir berisi latar animasi. Ketiga animasi cel ini akan disusun berjajar, sehingga ketika dijalankan animasinya secara bersamaan, terlihat seperti satu kesatuan. Contoh animasi jenis ini adalah film kartun seperti Tom and Jerry, Mickey Mouse dan Detektif Conan.

Animasi Path adalah animasi dari objek yang gerakannya mengikuti garis lintasan yang sudah ditentukan. Contoh animasi jenis ini adalah animasi kereta api yang bergerak mengikuti lintasan rel. Biasanya dalam animasi path diberi perulangan animasi, sehingga

animasi terus berulang hingga mencapai kondisi tertentu. Dalam Macromedia Flash, animasi jenis ini didapatkan dengan teknik animasi path, teknik ini menggunakan layer tersendiri yang didefinisikan sebagai lintasan gerakan objek.

Animasi ini yang paling akrab dengan keseharian kita. Biasa juga disebut dengan film kartun. Kartun sendiri berasal dari kata *Cartoon*, yang artinya gambar yang lucu. Memang, film kartun itu kebanyakan film yang lucu. Contohnya banyak sekali, baik yang di TV maupun di Bioskop. Misalnya: Looney Tunes, Pink Panther, Tom and Jerry, Scooby Doo, Doraemon, Mulan, Lion King, Brother Bear, Spirit, dan banyak lagi. Meski yang populer kebanyakan film Disney, namun bukan Walt Disney sebagai bapak animasi kartun. Contoh lainnya adalah Felix The Cat, si kucing hitam. Umur si kucing itu sudah lumayan tua, dia diciptakan oleh Otto Messmer pada tahun 1919. Namun sayang, karena distribusi yang kurang baik, jadi kita sukar untuk menemukan film-filmnya. Bandingkan dengan Walt Disney yang sampai sekarang masih ada misalnya Snow White and The Seven Dwarfs (1937) dan Pinocchio (1940).

2. Animasi 3D (Tiga Dimensi)

Perkembangan teknologi dan dunia komputer membuat teknik pembuatan animasi 3D semakin berkembang pesat dan maju, animasi 3D adalah perkembangan dari animasi 2D. Dengan animasi 3D karakter yang diperlihatkan semakin hidup dan nyata merupai wujud aslinya.

3. Animasi Tanah Liat (*Clay Animation*)

Meski namanya *Clay* (tanah liat), namun yang dipakai bukanlah tanah liat biasa. Animasi ini menggunakan *palsticin* yaitu bahan yang lentur seperti permen karet yang ditemukan pada tahun 1897. Tokoh-tokoh pada animasi *clay* dibuat dengan menggunakan

rangka yang khusus untuk kerangka tubuhnya. Film animasi *clay* pertama kali dirilis bulan Februari 1908 berjudul "A Sculptor's Web Rarebit Nighthmare". Untuk beberapa waktu yang lalu juga beredar film *clay* yang berjudul "Chicken Run". (Yunita Syahfitri : 2011 : 215).

II.2.3. Perkembangan Animasi di Indonesia

Bagaimana perkembangan animasi di Indonesia sendiri ? Pada tahun 1980-an ada film animasi buatan Indonesia yang menjadi serial Televisi yaitu *Si Huma* yang menjadi favorit anak-anak pada masa itu. Tahun 2004 merupakan sejarah per-animasian Indonesia dengan dibuatnya film cerita panjang animasi 3D oleh studio kasat mata Jogja bekerja sama dengan kelompok "Visi Anak Bangsa pimpinan Garin Nugroho".

II.3. Game

II.3.1. Pengertian Game

Kata *game* berasal dari bahasa Inggris yang berarti permainan. Permainan adalah sesuatu yang digunakan untuk bermain yang dimainkan dengan aturan-aturan tertentu, dalam permainan ada yang menang dan juga kalah.

Game menurut Yudhanto (2010:1) adalah permainan yang menggunakan media elektronik, yang merupakan sebuah hiburan berbentuk multimedia yang dibuat semenarik mungkin agar pemain bisa mendapatkan sesuatu sehingga adanya kepuasan batin. Dalam beberapa pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa *game* adalah sesuatu yang digunakan untuk bermain yang dibuat dengan teknik dan metode tertentu yang dapat memberi kesenangan atau kepuasan batin, *game* mempunyai potensi yang sangat besar dalam membangun motivasi pada proses pembelajaran.

II.3.2. Definisi Game

Dalam kamus bahasa Indonesia “*Game*” diartikan sebagai permainan. Permainan merupakan bagian dari bermain dan bermain juga bagian dari permainan keduanya saling berhubungan. Permainan adalah kegiatan yang kompleks yang didalamnya terdapat peraturan, play dan budaya. Sebuah permainan adalah sebuah sistem dimana pemain berinteraksi dengan sistem dan konflik dalam permainan merupakan rekayasa atau buatan, dalam permainan terdapat peraturan yang bertujuan untuk membatasi perilaku pemain dan menentukan permainan. *Game* bertujuan untuk menghibur, biasanya *game* banyak disukai oleh anak-anak hingga orang dewasa. *Games* sebenarnya penting untuk perkembangan otak untuk meningkatkan konsentrasi dan melatih untuk memecahkan masalah dengan teapt dan cepat karena dalam *game* terdapat berbagai konflik atau masalah yang menuntut kita untuk menyelesaikannya dengan cepat dan tepat. Tatapi *game* juga bisa merugikan karena apabila kita sudah kecanduan *game* kita akan lupa waktu dan akan mengganggu kegiatan atau aktifitas yang sedang kita lakukan.

Game berasal dari bahasa inggris yang berarti dasar permainan. Permainan dalam hal ini merujuk pada pengertian kelincahan intelektual (*Intellectual Playability Game*) yang bisa juga diartikan sebagai arena keputusan dan aksi pemainnya, dalam *game* ada target-target yang ingin dicapai pemainnya.

II.4. Bahasa Pemrograman C#

C# adalah bahasa pemrograman baru yang diciptakan oleh Microsoft yang dikembangkan dibawah kepemimpinan Anders Hejlsberg yang telah menciptakan berbagai macam bahasa pemrograman termasuk Borland Turbo C# dan orland Delphi.

Bahasa C# juga telah di standarisasi secara internasional oleh ECMA. Seperti halnya bahasa pemrograman yang lain, C# bisa digunakan untuk membangun berbagai macam jenis aplikasi, seperti aplikasi berbasis windows (desktop) dan aplikasi berbasis web serta aplikasi berbasis web services.

1. Feature dalam C#

Sebagai bahasa pemrograman baru C# banyak mengadopsi feature dari beberapa bahasa perogramman terkenal dan banyak komunitasnya tetapi yang paling dominan adalah Java adapun komposisinya adalah sebagai berikut 70% Java, 10% C++, 5% Visual Basic, 15% baru.

Feature yang sama dengan JAVA

Object-orientation (single inheritance)

Interfaces

Exceptions

Threads

Namespaces (like Packages)

Strong typing

Garbage Collection

Reflection

Dynamic loading Code

.....

Feature yang sama dengan C++

(Operator) Overloading

Pointer arithmetic in unsafe code

Some syntactic details

Adapun Feature barunya jika dikomper dengan Java adalah sebagai berikut :

- Reference and output parameters
- Objects on the stack (structs)
- Rectangular arrays
- Enumerations
- Unified type system
- goto
- Versioning
- Component-based programming

Properties

Events

- Delegates
- Indexers
- Operator overloading

- foreach statements
- Boxing/unboxing
- Attributes

2. Key word C#

C# adalah bahasa pemrograman yang menggunakan jumlah kata-kata yang tidak terlalu banyak. C# hanya berisi kata-kata yang biasa disebut dengan keywords. Keywords ini digunakan untuk menjelaskan berbagai macam informasi. Berikut daftar keywords yang ada dalam bahasa C# :

C# adalah salah satu [bahasa pemograman](#) milik Microsoft, buat kalian yang sudah mempelajari java atau bahasa pemrograman berobjek (OOP) yang lain pasti akan sangat mudah mempelajari bahasa pemograman C#, karena pada dasarnya memiliki konsep yang sama, hanya terdapat beberapa perbedaan sintaks saja. Sebelum lebih lanjut mempelajari bahasa pemograman C#, ada baiknya kita mengetahui seperti apa sih [struktur bahasa pemrograman C#](#).

Berikut ini adalah struktur dasar bahasa pemograman C#:

1. Namespace declaration
2. A class
3. Class methods
4. Class attributes
5. A Main method

6. Statements & Expressions

7. Comments

Untuk lebih jelasnya lagi, mari kita lihat struktur di atas langsung ke dalam bahasa C#:

```
using System;

namespace MyFirstApplication

{

    class FirstApp

    {

        static void Main(string[] args)

        {

            /* My first program C# */

            Console.WriteLine("Hello, ini adalah program pertamaku");

            Console.ReadKey();

        }

    }

}
```

Saat kita menjalankan kode program di atas, maka hasilnya adalah:

Hello, ini adalah program pertamaku

Berikut ini adalah penjelasan dari struktur program di atas:

Baris pertama program adalah **using System**: Keyword *using* digunakan untuk menyertakan **System namespace** ke dalam program. Program pada umumnya menggunakan beberapa *using*.

Baris selanjutnya adalah deklarasi **namespace**: Namespace merupakan kumpulan atau koleksi kelas, **namespace MyFirstApp** memiliki kelas yang bernama *FirstApp*.

Baris selanjutnya adalah deklarasi kelas: Kelas **FirstApp** berisi data dan definisi metode yang digunakan di dalam program. Kelas pada umumnya memiliki beberapa metode dan metode yang menentukan perilaku setiap kelas, tapi di program ini hanya terdapat satu metode.

Baris berikutnya mendefinisikan **Main method**, yang merupakan **entry point** untuk semua program C#. Main method yang menentukan kelas mana yang akan di eksekusi terlebih dahulu.

Baris berikutnya */*...*/* akan diabaikan oleh compiler dan telah dimasukkan untuk menambahkan **komentar** tambahan dalam program ini.

Main method menentukan perilakunya dengan pernyataan *Console.WriteLine("Hello, ini adalah program pertamaku");*
WriteLine adalah metode dari kelas *Console* didefinisikan dalam namespace *System*. Pernyataan ini menyebabkan pesan "*Hello, ini adalah program pertamaku*" yang akan ditampilkan pada layar.

Baris terakhir **Console.ReadKey ()**; adalah untuk Pengguna VS.NET. Hal ini membuat menunggu program menekan tombol dan mencegah layar dari berjalan dan menutup cepat ketika program ini diluncurkan dari Visual Studio NET.

3. Struktur File C#

4. Penulisan Kode C#

Langkah-langkah penulisan kode C#

1. Kode program diawali dengan mendeklarasikan nama Class atau namespace
2. Aplikasi dibuka dengan tanda “{“ dan pada akhir kode ditutup dengan tanda “}”.
3. Aplikasi C# dibangun oleh satu atau beberapa fungsi yang diletakan di dalam sebuah Class dengan ketentuan sebagai berikut .

Nama suatu fungsi pada C# harus diawali dengan huruf, atau garis bawah “_” yang kemudian bisa diikuti oleh huruf, angka atau garis bawah.

Pada bagian akhir nama fungsi digunakan tanda kurung buka dan kurung tutup “()”.

Penamaan fungsi tidak boleh mengandung spasi. Awal dan akhir suatu fungsi di mulai dengan tanda “{“ dan diakhiri dengan tanda “}”.

Penulisan komentar (tulisan yang tidak di eksekusi) dapat dibuat sebagai berikut

Komentar satu baris dengan menggunakan tanda “//”

Komentor yang lebih dari satu baris dengan diawali tanda “/*” dan diakhiri oleh “*/”

Contoh program yang paling sederhana untuk file Hallo.cs class HelloWorld

```
{
// Bagian utama program C# à ini adalah contoh komentar 1 baris
public static void Main()
```

```
{  
  
System.Console.WriteLine("Hello, World");  
  
}  
  
/* ini contoh komentar  
  
lebih dari satu baris */
```