**Disusun Oleh :**

1. Kelvin (12.111.0031)  
   2. Jeffry Tandiono (12.111.0812)  
   3. Steven (12.111.0235)  
   4.Alwin Mario (12.111.1010)

5. Soewandi Koerniawan Syahputra (12.111.0162)

**Dosen : Sunaryo Winardi, S.Kom**

PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK  
STMIK – STIE MIKROSKIL  
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
Semester IV  
TA 2013/2014

**snake multiplayer**

Projek Pemrograman berorientasi Objek

1. **Latar Belakang**

Dalam era globalisasi dan teknologi sekarang ini, penggunaan komputer sebagai salah satu alat teknologi informasi sangat dibutuhkan keberadaannya hampir di setiap aspek kehidupan. Komputer saat ini tidak hanya digunakan dalam masalah bisnis, manajemen maupun proyek, tetapi juga digunakan untuk hiburan seperti contohnya bermain game.

Game adalah sebuah permainan video yang berbasis komputer yang digunakan sebagai alat hiburan sehari-hari yang bisa digunakan secara individu atau dalam sebuah kelompok kecil yang biasanya 2 hingga 4 orang. Game tentunya tidak asing lagi di mata masyarakat, bahkan perkembangan smart phone yang sangat berkembang akhir-akhir ini menyebabkan pemilik smart phone tergila-gila bahkan menghabiskan sebagian waktunya hanya untuk bermain game mobile baik dari segi **device**, **console**, **grafis**, **storyline**, **popularity**, **after effect** yang terdapat dalam game.

Fungsi dari game ini sendiri sangat banyak, diantaranya sebagai media hiburan, ilmu pembelajaran, melenyapkan rasa suntuk atau bosan bahkan membangun hubungan sosialisasi dalam bermain game. Bila kita mencoba melihat game komputer yang ada sekarang ini, maka kita dapatkan banyak sekali game dengan tipe dan variasi yang berbeda-beda. Jenis dan tipe game ini disebut dengan genre. Banyak cara untuk melihat bagaimana suatu game dapat dikelompokkan, karenanya tidak ada kesepakatan tentang apa dan bagaimana suatu game dapat dikelompokkan.

Game merupakan salah satu produk teknologi informasi yang cukup digemari saat ini, game juga merupakan bentuk aplikasi yang edukatif, artinya bisa dijadikan sebagai media pembelajaran dimana prosesnya bisa dilakukan dengan konsep belajar sambil bermain. Game telah mengalami kemajuan yang sangat pesat. Ini bisa kita lihat di kota-kota besar, tidak terkecuali juga kota-kota kecil, banyak sekali game center yang muncul. Game center itu sendiri tidak seperti halnya warnet, mereka memiliki pelanggan tetap yang lebih banyak daripada warnet. Inilah yang membuat game center hampir selalu ramai dikunjungi.

Game saat ini tidak seperti game terdahulu, jika dahulu game hanya bisa maksimal dimainkan dua orang, sekarang dengan kemajuan teknologi terutama jaringan internet, game bisa dimainkan 100 orang lebih sekaligus dalam waktu yang bersamaan.

Walaupun game ditujukan untuk anak-anak, tidak sedikit pula orang dewasa kerap memainkannya bahkan tidak sedikit yang menjadikannya sebagai pekerjaan dan mendapat penghasilan dari bermain game. Bahkan untuk bulan Juli mendatang akan terjadi **The International 4** untuk para tim game **DotA2** (Defense of the Ancient) berlaga dalam event setiap tahunnya yang diselenggarakan oleh **Valve** yang mempunyai prize pool hingga tercatat pada 23 Juni 2014 sudah mencapai **$ 9.869.222 USD**. Tetapi masih ada orang yang beranggapan membuat game itu susah, serta masih kurangnya minat para pecinta game untuk membuat game sendiri dengan cara yang mudah. Sehingga banyaknya game luar negeri yang di jual di Indonesia, dari pada game buatan Indonesia itu sendiri. Padahal pada kenyataannya membuat game itu tidak sesulit yang mereka bayangkan. Misalnya kita bisa membuat game kecil atau game flash hanya dengan waktu yang sangat singkat.

Permainan snake merupakan permainan populer dalam telepon selular beberapa tahun yang lalu. Inti dari permainan ini adalah agar snake yang kita kontrol mendapatkan sebanyak banyaknya makanan tanpa membentur dinding atau bagian tubuhnya sendiri. Semakin banyak makanan yang snake dapatkan, tubuhnya akan tumbuh sehingga semakin panjang. Sejatinya permainan ini merupakan single player game atau permainan yang dimainkan sendiri. Dalam permainan ini komputer hanya memunculkan makanan secara random /acak di layar untuk dimakan. Kesuksesan permainan ini bergantung kepada kecepatan dan perhitungan sang pemain agar ular yang dikontrolnya tidak terjebak dinding atau bagian tubuhnya sendiri.

Tetapi permainan snake pada telepon selular telah mengalami banyak perubahan dan mungkin tidak ada yang tidak tahu akan game ini karena kepopuleran dan simple yang membuat permainan snake ini merupakan nenek moyang nya para game yang telah ada.

Beberapa faktor mendorong penulis untuk merancang suatu game untuk dapat menghibur orang-orang yang bermain game ini, dengan membuat mereka tertawa karena game hiburan yang penulis buat, dan juga dapat membuat seorang anak kecil yang asalnya menangis dapat menjadi tertawa karena bermain game ini, dan juga orang-orang yang stress atau suntuk dan bahkan galau karena sesuatu pekerjaan atau masalah pribadinya dapat tertawa dan senyum kembali setelah bermain game ini, dan dapat melupakan masalah mereka. Serta untuk meningkatkan kecerdasan dan daya tangkap seorang anak dalam masa pertumbuhan. Dimana penulis menambahkan fitur baru yaitu dapat dimainkan oleh 2 player sekaligus dan membuktikan siapa yang memegang juara dalam permainan simple ini. Target penulis membuat game ini adalah untuk kalangan semua umur, mulai dari anak-anak sampai dewasa. Hal ini pula yang menjadi latar belakang penulis membuat permainan snake yang penulis sajikan dalam tugas ini yang berjudul **”Snake Multiplayer”**.

1. **Landasan Teori**

**Object Oriented Programming**

*Object oriented programming* adalah sebuah pendekatan pemrograman untuk menyelesaikan permasalahan secara fungsional. Dalam *object oriented programmin*g, sebuah struktur data yang merupakan objek tidak hanya mempunyai variable yang merupakan *state* tetapi terdapat fungsi(method) yang merupakan *behavior* yang dilakukan objek tersebut. Suatu objek dapat saling berkomunikasi satu sama lain dengan menggunakan fungsi yang ada di dalamnya tanpa perlu mengetahui *internal state* masing-masing objek (*data encapsulation*).

Keuntungan dalam menggunakan *object oriented programming* dibandingkan *procedural programming* adalah memungkinkan developer menggunakan fungsi tersebut pada lain waktu dengan hanya memanggil dan dalam perbaikan/*debugging* akan jauh lebih mudah karena telah terstruktur dan perubahan hanya terletak pada satu lokasi saja. Dalam *object oriented programming* ini sering digunakan penurunan yang dapat mempersingkat dan merapikan aplikasi tersebut. Hal ini membuat *object oriented programming* mudah dalam pengembangannya.

Penggunakan static variable juga sangat membantu karena penggunaan variable global dapat menyebabkan program dapat diubah oleh pihak lain dengan gampang. Juga terdapat pemilihan pendefinisian pada variable, method, assessor maupun mutator yaitu public, private dan protected. Perbedaan antara ketiga ini adalah:

* **Private,** hanya dapat diakses oleh kelasnya sendiri. Sehingga penggunaan ini menjamin keamanan class tersebut.
* **Protected,** dapat diakses oleh kelasnya sendiri dan kelas turunannya. Ini kebanyakan digunakan untuk kelas parent.
* **Public,** dapat diakses oleh kelasnya maupun kelas lain baik program. Ini merupakan cara tergampang dalam pemilihan tetapi security dan keamanan nya tidak terjamin.

Umumnya terdiri dari 3 teknik, yaitu :

1. **Enkapsulasi,** suatu cara untuk menyembunyikan informasi detail dari suatu kelas. Biasanya digunakan pendefinisian private dan protected agar informasi dari sifat nya terlindungi dan tidak dapat diakses dari luar dengan bebas.
2. **Inheritance,** suatu cara untuk membuat suatu kelas dapat menggunakan dan mempunyai sifat dari kelas lainnya, baik method, variable dan sifat-sifat lainnya. Kelas yang mewarisi sifat(inherited) dapat mempunyai perubahan dari kelas yang diwarisi sifatnya oleh kelas tersebut.
3. **Polymorphism,** suatu cara untuk membuat suatu kelas mempunyai sifat yang sama dengan kelas lain, sehingga kelas tersebut dapat menjadi kelas lain secara implisit. Biasanya sifat tersebut hampir menyerupai satu sama lain.

**Threading**

Thread yang biasanya kebanyakan orang menyamakan nya dengan multitasking atau multithreading yang artinya proses yang ada dapat dijalankan sekaligus tanpa harus saling menunggu untuk mempersingkat waktu pengerjaan dan proses yang diperlukan.

Kita menggunakan threading dalam snake multiplayer ini untuk membagi proses dari snake yang berbeda dapat dijalankan secara bersamaan. Sehingga kedua snake ini tidak perlu menunggu satu sama lain dalam permainan ini, tentu saja kita tidak mau hal itu terjadi, oleh karena itu, penggunaan threading ini sangat membantu dalam project ini.

Dalam Visual Studio C Sharp(#) telah terdapat library thread sehingga teknik ini dapat diterapkan langsung pada project ini. Walaupun penulis hanya menggunakan maksimal 2 threading yang digunakan saat kita memainkan dual player dalam project ini, tetapi threading ini dapat dengan beberapa kelebihan, yaitu:

1. **Tanggap,** Threading mengizinkan program untuk berjalan terus walaupun pada bagian program tersebut di-*block* atau sedang dalam keadaan menjalankan operasi yang lama atau panjang.
2. **Pembagian sumber daya,** Secara *default*, thread membagi memori dan sumber daya dari proses. Keuntungan dari pembagian kode adalah aplikasi mempunyai perbedaan aktifitas *thread* dengan alokasi memori yang sama.
3. **Ekonomis,** Mengalokasikan memori dan sumber daya sangat membuang waktu proses. Alternatifnya, karena *thread* membagi sumber daya dari proses, ini lebih ekonomis.
4. **Pembahasan**
5. **Kesimpulan**

Dibuatnya Snake Multiplayer berdasarkan atas kecintaan para penulis akan game dan memiliki tujuan untuk menghibur para gamers yang bermain permainan ini. Karena selain menghibur, game ini juga menguji kecerdasan dan daya tangkap bagi para pemain baik dari kalangan anak-anak, remaja, maupun dewasa karena game ini tidak memiliki batasan umur untuk memainkannya.

Penciptaan snake multiplayer juga menggunakan beberapa fitur dari permainan Snake lama dan di modifikasi sehingga dapat dimainkan lebih dari 1 orang. Pengerjaan snake menggunakan menggunakan *Object oriented programming* yang merupakan pendekatan pemrograman untuk menyelesaikan permasalahan secara fungsional dengan memanfaatkan keuntungan OOP yang memungkinkan developer menggunakan fungsi tersebut pada lain waktu dengan hanya memanggil dan dalam perbaikan/*debugging* akan jauh lebih mudah karena telah terstruktur dan perubahan hanya terletak pada satu lokasi saja dimana kita menggunakannya pada saat penurunan. Pada OOP juga terdapat 3 teknik yang dapat membantu pengerjaan Snake Multiplayer tersebut, 3 teknik tersebut meliputi enkapsulasi, inheritance, dan polymorphism.

Hal yang tak kalah penting yaitu Threading dimana kita dapat membagi proses dari snake yang berbeda dapat dijalankan secara bersamaan. Sehingga kedua snake ini tidak perlu menunggu satu sama lain dalam permainan yang dijalankan agar tidak terjadi kecurangan.

Untuk pengerjaan design kami menggunakan fitur Adobe Photoshop dan memasukkannya pada program Form Application. Tentu saja, sebelum memasuki permainan kita akan diberikan tampilan gambar. Untuk penentuan Kemenangan pada Snake Multiplayer didasarkan pada Player yang menjalankan Console dimana jika Player menabrak snake Player lainnya, maka Player yang ditabrak akan menang, tetapi bila kepala snake mereka bertemu akan terjadi Draw!.

Untuk penentuan Score didasarkan atas panjang pendeknya Snake yang ada, dimana panjang dari snake dapat bertambah jika memakan makanan pada permainan Snake Multiplayer. Score diproses pada Solo Player, untuk Multiplayer Score tidak akan diproses karena adanya 2 pemain yang bermain sekaligus.