

---

# Aplikasi Permainan Space Impact Berbasis Artificial Intelligence dengan Action Script 2.0

Jimmy<sup>1)</sup>

STMik IBBI

Jalan Sei Deli No. 18 Medan, telp. (061) 4567111

Email : jimmy\_khuang@hotmail.co.id

## Abstrak

*Pada makalah ini disajikan sebuah aplikasi perangkat lunak permainan Space Impact dengan menggunakan Macromedia Flash 8, dan memanfaatkan Action script2.0 yang disediakan oleh Macromedia Flash 8. dimana permainan yang dirancang berbasis AI (artificial intelligence) dengan konsep Rule Base Sistem, musuh dibuat dapat berpikir seperti pemain lainnya. Pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk mengetahui cara kerja suatu agen cerdas ( Artificial Intelligence ) disamping itu juga dapat mengasah ketangkasan dan ketepatan dalam berpikir serta menembak sesuatu hal. Kunci permainan ini adalah menghindari arah tembakan dari pesawat lawan, kemudian melakukan tembakan ke pesawat lawan dengan menggunakan peluru yang disediakan dalam permainan*

**Kata kunci:** *Game Space Impact, Action script 2.0,Macromedia Flash 8*

## Abstract

*In this paper, a software application of Game Space Impact is introduced using Macromedia Flash 8 with utilising the Action script 2.0 which is provided by Micromedia Flash 8. In which the game is designed using the Rule Base System module equipped by Artificial Intelligence( AI), the enemies are designed to be as bright as other player . The aim of this application is to know the used of an Artificial Intelligence, besides It can also sharpen our dexterity and precision in thought as well as solving daily life problem. The important key to this game is to avoid the the shot of the opponent plane and try to shot the enemies plane by using the bullets that are provided in the game*

**Keywords:** *Game Space Impact, Action script 2.0,Macromedia Flash 8*

## 1. Pendahuluan

Perkembangan Computer pada masa sekarang ini memang tidak ditujukan menciptakan perangkat lunak permainan ,tetapi bila ditinjau lebih jauh manfaat perangkat lunak sebenarnya sangat banyak. Misalnya perangkat lunak permainan yang dapat mengasah otak orang yang bermain, menambah wawasan yang dapat mengambil keputusan secara cepat, tepat, dan akurat, terutama anak kecil.

Macromedia Flash 8 adalah salah satu bahasa pemrograman berbasis windows yang memiliki fasilitas OOP (Object Oriented Programming) yang menyediakan object – object yang sangat kuat dan mudah digunakan dalam mendesain suatu aplikasi pemrograman. Macromedia Flash 8 juga merupakan pemrograman kejadian terkendali (event driven programming) artinya program menunggu sampai adanya respon dari pemakai berupa kejadian (event) tertentu berdasarkan tombol Keyboard yang ditekan.

Pada perangkat lunak permainan Space Impact yang penulis buat dengan Macromedia Flash 8 ini dapat mengubah kelemahan pada game terdahulu yang dibuat dengan software lain pembuat aplikasi, seperti saat pemodelan suatu objek yang ada pada perangkat lunak pesawat tempur terdahulu cenderung kaku dan tampilan yang kurang menarik, karena pada software lain tidak tersedia fasilitas pembuat objek melainkan harus menggunakan image yang sudah tersedia untuk dijadikan objek.

Mencermati hal-hal di atas, penulis merasa tertarik untuk membuat suatu aplikasi permainan Space Impact dengan menggunakan fungsi Trigonometri dan Algoritma RBS (Rule Base system) serta memanfaatkan object yang sudah ada. Dimana untuk membuat program aplikasi perangkat lunak permainan , penggunaan object-object yang berinteraksi sangatlah diperlukan baik dalam menentukan arah, posisi, masalah selanjutnya maupun penggambaran object – object dari permainan itu sendiri.

## 2. Landasan Teori

Permainan Space Impact adalah pemaian yg dimainkan oleh satu orang pemain. Permainan ini merupakan pertempuran luar angkasa dimana inti permainan ini adalah mengumpulkan score dan level

---

setinggi tingginya dengan cara menghancurkan pesawat musuh sampai stage terakhir setelah itu berhadapan dengan bosnya dengan peluru dan boom yang tersedia dalam permainan.

Dalam perograman game yang harus diperhatikan antar lain manajemen penggunaa memori, pengaturan resolusi layar, pengaturan pallette warna, penggunaan Artificial Intelligensia (AI), Spesifikasi perangkat keras (hardware) dan lain- lain. Maka tidak mengherankan jika dalam pembuatan game melibatkan suatu tim kerja (team Work) yang handal yang biasanya terdiri dari pembuat program ( Programmer ), perancang sistem ( sistem design ) atau perancang alur cerita permainan ( game story ), perancangan gambar ( Picture animation design ), peranc angan suara ( sound design ) dan penguji ( implementer ) serta pemasaran ( marketing ) game.

Berikut ini penjelasan dari setiap teknik dalam, pemograman *game* antara lain:

1. Teknik Pemodelan  
Teknik ini merupakan cara kita memodelkan atau menggambarkan suatu *object* yang kita inginkan dengan menggunakan tools pembuatan *object* yang disediakan oleh *Macromedia Flash 8*.
2. Teknik *Masking*  
Teknik ini merupakan cara meletakkan gambar diatas gambar lain menghasilkan efek tertentu pada titik atau *pixel* gambar asli dengan menggunakan *Layer Mask* yang disediakan oleh *Macromedia Flash 8*
3. Teknik *Scrolling* Teknik ini berbeda dengan teknik *Masking*. Teknik *Scrolling* membuat gambar latar belakang (background) seakan- akan berubah, misalnya animasi sebuah mobil yg sedang melaju dengan kencangnya di jalanan dan tampak seakan–akan sedang jalan dan bergerak sebenarnya hanya rumah aja diganti, Teknik *Scrolling* ini dibuat dengan memanfaatkan animasi pada layar yaitu:
  1. Visual page  
visual page adalah layar yang dapat dilihat langsung oleh monitor.
  2. Virtual page  
Virtual page adalah layar semu yang dibentuk dari manajemen memori *Computer* dengan mendeklarasikannya sebagai memori dengan tipe pointer.
    - a. Horizontal scrolling  
Dengan membuat gambar bergerak dari kiri ke kanan.
    - b. Vertical scrolling  
Dengan membuat gambar bergerak dari atas ke bawah.

Adapun langkah – langkah teknik scrolling pada layar adalah sebagai berikut:

  - [1] Pindahkan *background page* ke proses *page*
  - [2] Ubah koordinat *background page* dan kondisi *object*
  - [3] Pindahkan proses *page* ke *visual page*
  - [4] Ulangi lagi lengkap nomor satu sampai ketemuanya hasil gambar yang diinginkan
4. Teknik *Collision Detection* (deteksi tabrakan)  
Teknik deteksi tabrakan biasanya dipakai pada saat pemrograman animasi gambar. Teknik deteksi tabrakan adalah proses pemeriksaan apakah suatu *object* telah bertabrakan antara *object* lainnya dalam permainan (*games*) menggunakan tipe '*Collisison Bounding*' yang berbeda-beda. Jenis dari *Collision Bounding* adalah sebagai berikut:
  1. *Pixel perfect*  
Teknik yang diterapkan dengan memeriksa lokasi pixel dalam suatu *object* dengan *object* lainnya apakah *object* tersebut menyentuh *object* lain atau tidak.
  2. *Circular*  
Teknik deteksi yang paling mudah diantara semua teknik yang ada yaitu dengancara merepresentasikan Offset dan OffsetY pusat dari lingkaran.
  3. *Rectangular*  
Teknik yang paling banyak digunakan yaitu dengan memeriksa suatu *object* yang mengalami interaksi pada posisi atas, bawah, kiri dan kanan.

Metode AI dengan *RBS* telah digunakan semenjak pengenalan sebuah perangkat lunak digunakan, biasanya *RBS* merupakan sebuah percabangan kondisi yang menentukan arah alur program dengan memeriksa input data dan pengolahan data sehingga *Computer* memiliki jalur (path) lebih dari satu. contoh sederhana dari sebuah sistem *RBS* di dalam kasus adalah : apabila user menekan tombol "A",

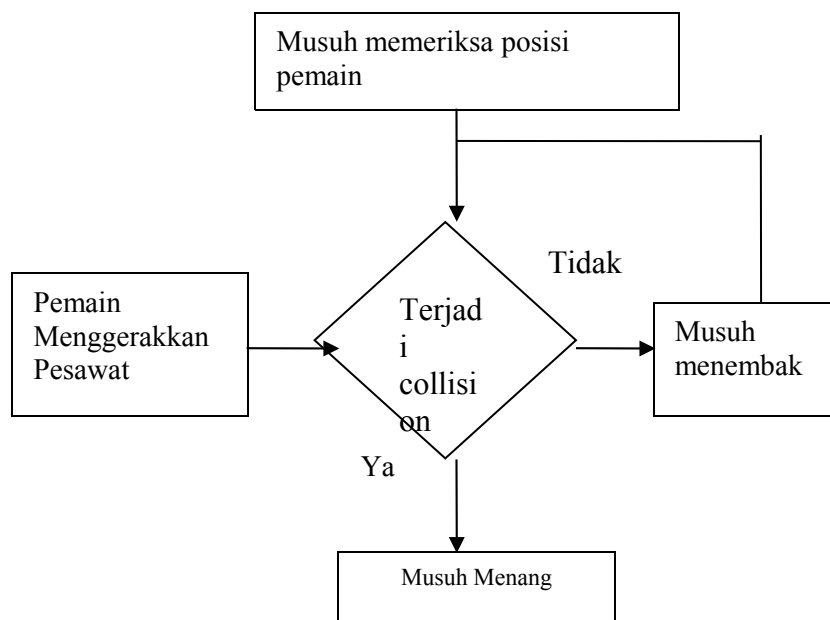
maka layar akan menampilkan tombol A, atau apabila user memasukkan umur lebih besar dari 50 maka sistem akan memberikan data bonus lebih.

*RBS* tidaklah digunakan untuk mengolah data sederhana di dalam sebuah sistem yang rumit disebabkan kondisi – kondisi untuk melacak sebuah arah alur tidaklah tergantung dari sebab-akibat (*cause – effect*) akan tetapi kondisi yang lebih.

Rumit juga merupakan cara *RBS* untuk menghasilkan output sebuah data yang memberikan kesan *Computer* telah berpikir *RBS* sering diterapkan kedalam perangkat lunak permainan disebabkan kemudahan pemakai dan debugging yang tidak menyulitkan perancang, contoh perangkat lunak permainan yang menggunakan bentuk *RBS* seperti : Doom, Mario Bros, ataupun counter-Strike sekalipun.

Beberapa bahasa pemrograman telah mengenal sistem *RBS* yang paling sederhana untuk digunakan sehingga menjadi sebuah kemustahilan untuk membangun sebuah aplikasi sederhana tanpa menggunakan hal ini. Bentuk yang dimaksud adalah : *if – else if – else*, bentuk *if – then* merupakan cara sederhana untuk digunakan di dalam *RBS* sehingga *Computer* memiliki kesanggupan untuk menentukan sebuah percabangan berdasarkan dari sebuah kondisi ataupun input data ataupun output sebuah fungsi. contoh *RBS* dengan menggunakan *if* adalah seperti pada pemahaman dan gambar sederhana di bawah ini:

*If* Hero menggerakkan pesawat kekiri maka Musuh membidik meriam ke daerah kiri  
*If* Musuh berada di daerah markas maka Musuh melakukan serangan mendadak

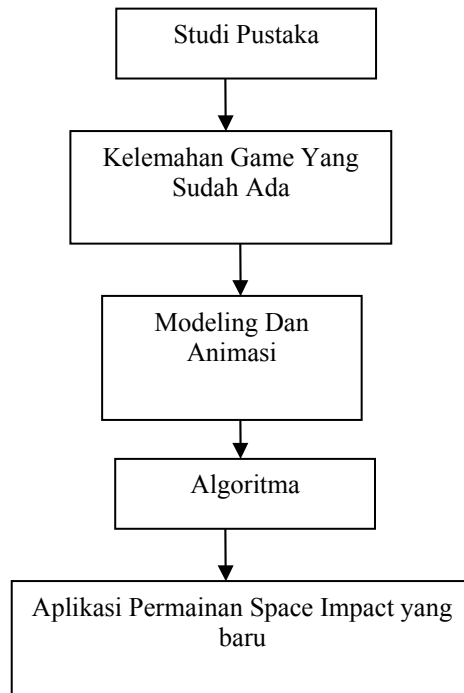


Gambar 1 Contoh Rule Base Sistem

### 3. Analisa dan Perancangan

Sebelum proses analisis dilakukan maka terlebih dahulu penulis melakukan proses Studi Pustaka. Studi Pustaka data bertujuan untuk memperoleh data melalui penelitian kepustakaan dengan cara mempelajari bahan – bahan bersumber dari buku- buku, majalah – majalah, naskah-naskah dan tulisan hasil karya para sarjana yang ada hubungannya dengan *object* penelitian.

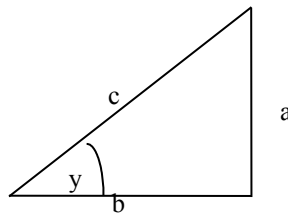
Dalam melakukan proses Studi Pustaka penulis dapat menjelaskan dengan Diagram *Flowchart* sebagai berikut:



Gambar 2 Diagram Flowchart Studi Pustaka

Pergerakan peluru merupakan suatu kejadian dimana suatu peluru bergerak menurut arah posisi pesawat Tempur, untuk mendukung gerak dari peluru musuh pintar, maka perhitungan yang dilakukan adalah dengan menggunakan fungsi *trigonometri* dan *theorem pythagoras*

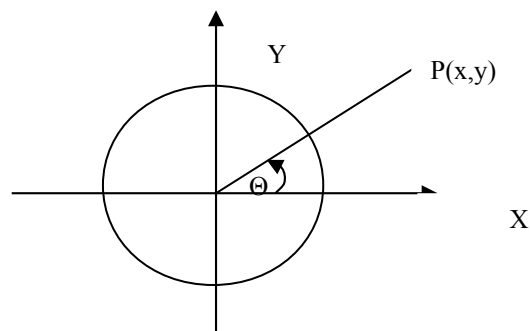
Dalam hal ini fungsi trigonometri merupakan rumus yang dipakai untuk menghasilkan perhitungan sudut sinus maupun cosinus. Hasil dari perhitungan ini akan digunakan untuk menentukan arah sudut dari peluru menuju posisi pesawat. Hal ini dapat dijelaskan dengan gambar IV.1. dibawah ini:

Gambar 3. Fungsi *Trigonometri* sudut Peluru 1

Dari gambar diatas maka dapat dirumuskan perhitungan sudut sinus dan cosinus sebagai berikut:

1.  $\sin y = a/c$
2.  $\cos y = b/c$

Dari rumus diatas maka dapat ditentukan posisi x dan y dengan gambar sebagai berikut :



Gambar 4 Fungsi *Trigonometri* Sudut Peluru II

Dari gambar diatas maka didapat persamaan sebagai berikut :

1.  $\text{Sin } \Theta = y$
2.  $\text{Cos } \Theta = x$

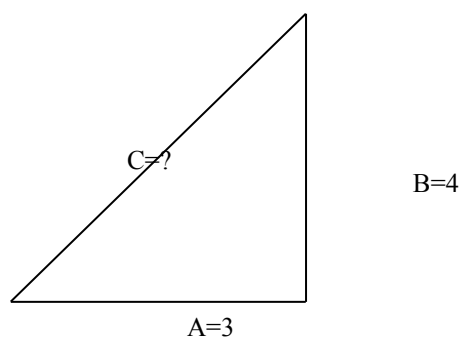
Theorema pythagoras digunakan untuk mendapatkan jarak antara peluru dengan pesawat, adapun rumus pythagoras sebagai berikut:

$$R = \sqrt{x^2 + y^2}$$

Untuk mendapatkan titik potong. Maka harus diperiksa sepanjang garis apakah ada potongan. Bila titik potong telah ditemukan. Maka tidak perlu lagi memeriksa setiap titik sepanjang sisa dari yang lainnya. Oleh sebab itu perlu dicari jarak dari peluru ke pesawat dengan menggunakan persamaan berikut :

$$R = \sqrt{(x_{\text{pesawat}} - x_{\text{peluru}})^2 + (y_{\text{pesawat}} - y_{\text{peluru}})^2}$$

Contoh perhitungan rumus *pythagoras*



Gambar 4 Segitiga Siku-Siku

Diketahui :

$$A = 3$$

$$B = 4$$

$$C = ?$$

Jawab :

$$C = \sqrt{A^2 + B^2}$$

$$C = \sqrt{3^2 + 4^2}$$

$$C = \sqrt{9 + 16}$$

$$C = \sqrt{25}$$

$$C = 5$$

dari perhitungan diatas dapat diketahui bahwa jarak peluru dengan pesawat

Perancangan *class* dalam *Macromedia flash 8* dengan memanfaatkan dua *class* yang tersedia yaitu *class mx.events.EventDispatcher* dan *ASBroadcaster*. Kedua *class* ini serupa tapi tak sama.

*AsBroadcaster* adalah salah satu dari sekian banyak *Top-Level class* yang tersedia ( *built-in* ). *Class* ini menyediakan *event notification* dan *listener management* yang dapat kita implementasikan pada berbagai *object* ( *movieclips* , dll). *Class* ini memungkinkan kita membuat sebuah relasi antara *event source/broadcaster* dan *listener* dengan mudah. Sebuah *Event broadcaster* adalah *object* yang menciptakan sebuah *event* dan menyiarkannya (*broadcast*) sehingga *object* lain yang bertindak sebagai pendengar (*listener*) dapat merespon *event* tersebut. Sama seperti relasi antara radio dengan pendengarnya.

#### 4. Implementasi dan Pengujian

Penjelasan tentang implementasi sistem dilakukan untuk mengetahui hasil dari aplikasi yang dirancang, dan pengujian sistem dilakukan guna membuktikan kebenaran suatu proses kecerdasan buatan yang berjalan dalam sistem. Implementasi aplikasi permainan *Space Impact* dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Macromedia Flash 8 berbasis *Action Script 2.0*

Berikut ini akan dijelaskan hasil eksekusi aplikasi permainan *Space Impact* yang dijalankan di flash player, Penjelasan dimulai dari tampilan awal aplikasi



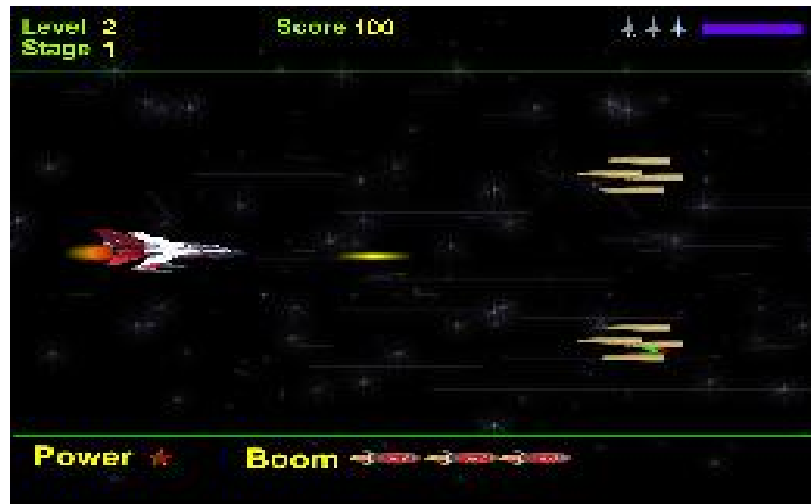
Gambar 5 halaman awal *Space Impact*

Penjelasan penomoran pada gambar 5 adalah sebagai berikut :

1. permainan dimainkan menggunakan keyboard
2. permainan dimainkan menggunakan mouse

Pengujian dilakukan dengan membuktikan bahwa algoritma *Action Script 2.0* dan fungsi trigonometri serta konsep algoritma RBS telah bekerja sesuai dengan rancangan berkonsep *Artificial Intelligence (AI)*. Pengujian dilakukan dengan melakukan uji coba menggunakan 3 buah sampel posisi atau tingkat level, kemudian dilakukan pendataan dan pengecekan secara manual dengan menelusuri permainan hingga tingkat ke-4 kemudian ditelusuri kembali untuk mendapatkan nilai optimalnya berikut adalah keempat sampel yang diuji

#### 4.1 sampel posisi 1



Gambar 6 sampel posisi 1 ( pesawat menembak)

Pada posisi pertama pesawat bergerak dan menembakkan peluru itu membuktikan algoritma dengan konsep RBS berjalan dengan benar

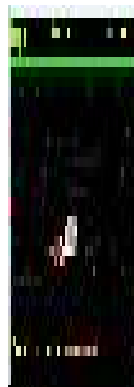
#### 4.2 sampel posisi 2



Gambar 7 sampel posisi 2 (musuh menembak)

Pada sampel posisi kedua Musuh dapat menembakkan peluru tepat di arah pesawat itu membuktikan fungsi trigonometri dalam algoritma action script 2.0 sehingga menjadi robot cerdas(AI)

#### 4.3 sampel posisi 3



Gambar 8 sampel posisi 3( navigasi pesawat)

Pada sampel posisi ke 3 pesawat dan musuh bertabrakan dan navigasi pesawat juga dapat berjalan sesuai peneliti buat itu membuktikan teknik hukum momentum

### **5. Kesimpulan**

Kesimpulan yang dapat ditarik dari Teknik Pemrograman Game Pesawat Tempur Dengan *Macromedia Flash 8* adalah perancangan Tampilan grafik untuk perangkat lunak Permainan *Space Impact* dengan *Macromedia Flash 8* di desain agar lebih bagus dan menarik lagi terutama pada gambar objek – objeknya dengan tampilan *3D* (tiga dimensi) dengan menggunakan bantuan perangkat lunak Khusus untuk grafik seperti *3DMax*, *Photoshop Cs3*, *Corel X4*, dan lain- lain.

### **Daftar Pustaka**

- [1] Yahya Kurniawan, *Kiat Praktis Menguasai ActionScript 2.0 Flash MX 2004*, Jakarta: Penerbit Elex Media Komputindo,2005.
  - [2] Didik Franklin, Jobe Makar, *Tip dan Trik Macromedia Flash MX dengan ActionScript*, Jakarta: Penerbit Elex Media Komputindo,2003.
  - [3] Doug Sahlin,*Flash MX ActionScript for Designers*”, New York: Wiley Publishing,Inc, 2002.
-