

# Perancangan Perangkat Lunak Permainan Blaster Dengan Menggunakan Metode Heuristic

Paruntungan Harahap

Prodi Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi, Universitas Budi Darma

Jl. Sisingamangaraja No. 338, Medan, Sumatera Utara, Indonesia

Email: [paruntungan3536@gmail.com](mailto:paruntungan3536@gmail.com)

**Abstrak**– Banyaknya permainan komputer merupakan pilihan yang sangat menarik bagi pengguna komputer, baik game yang berjenis 2D ataupun 3D sangat banyak digunakan, pilihan tergantung kepada pengguna komputer mana yang mau dimainkan. Dalam suatu *game*, *game* biasanya dikembangkan untuk kalangan remaja bahkan dewasa sekalipun untuk hiburan. *Game* biasanya dimainkan lebih dari satu pemain dalam waktu yang bersamaan (*Game Online*) tetapi juga bisa dimainkan sendiri (*Stand Alone Game*). Blaster merupakan sebuah permainan dengan jenis arcade dimana pemaian harus menembak pesawat musuh yang datang menghampiri dan juga harus bisa menghindari serangan musuh, permainan ini pada dasarnya sangat mudah dimainkan dan bisa dijadikan alternatif.

**Kata Kunci:** Blaster, Heuristic

**Abstract**– The number of computer games is a very attractive choice for computer users, both 2D and 3D games are widely used, the choice depends on which computer users want to play. In a game, games are usually developed for teenagers and even adults for entertainment. Games are usually played by more than one player at the same time (online games) but can also be played alone (stand alone games). Blaster is an arcade type game where players have to shoot enemy planes that come near and also have to be able to avoid enemy attacks, this game is basically very easy to play and can be used as an alternative.

**Keywords:** Blaster, Heuristic

## 1. PENDAHULUAN

Banyaknya permainan computer merupakan pilihan yang sangat menarik bagi pengguna komputer, baik game yang berjenis 2D ataupun 3D sangat banyak digunakan, pilihan tergantung kepada pengguna computer mana yang mau dimainkan. Dalam suatu *game*, *game* biasanya dikembangkan untuk kalangan remaja bahkan dewasa sekalipun untuk hiburan. *Game* biasanya dimainkan lebih dari satu pemain dalam waktu yang bersamaan (*Game Online*) tetapi juga bisa dimainkan sendiri (*Stand Alone Game*).

Blaster merupakan sebuah permainan dengan jenis arcade dimana pemaian harus menembak pesawat musuh yang datang menghampiri dan juga harus bisa menghindari serangan musuh, permainan ini pada dasarnya sangat mudah dimainkan dan bisa dijadikan alternatif. *Trent jackson* merupakan programmer yang membuat permainan ini, permainan ini diciptakannya ketika itu masih menggunakan bahasa C dan sampai sekarang permainan ini terus berkembang dengan dibuatnya permainan pada game konsol.

Game blaster yang dibuat menggunakan bahasa C masih sebatas game dengan pesawat musuh yang terdiri dari satu pesawat saja yang secara terus menerus bergerak pada layar untuk menembak pesawat pemain, dengan menerapkan metode heuristic diharapkan pesawat musuh yang dirancang akan menjadi banyak dan pergerakan dari pesawat akan lebih baik dan memiliki tantangan sendiri bagi pemaian.

Permainan Blaster merupakan nama permainan yang dipilih oleh penulis untuk tugas akhir yang penulis kerjakan ini, permainan blaster ini dirancang dengan menggunakan metode Heuristic yang penerapannya dilakukan untuk menggerakkan animasi pada *pixel form*. Permainan blaster ini merupakan game dengan jenis *shooter* dimana pemain harus menembak jatuh pesawat-pesawat musuh yang terus berdatangan, didalam permainan ini juga akan terdapat benda-benda yang dijadikan sebagai senjata tambahan untuk menghancurkan pesawat musuh. Metode yang digunakan untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dalam permainan *blaster* adalah metode *heuristic*.

Pada penelitian terdahulu oleh Fajar Adiyatno, *et,al*, 2010, dengan judul penelitian Penerapan Metode Heuristic Untuk Menentukan Jalur Distribusi Terpendek Dengan Biaya Minimum, Volume 9, Nomor 1, hal : 23-30, mengatakan bahwa Metode *heuristic* membangun *route* dengan cara menelusuri sekitarnya. Jika kapasitas atau *time windows* telah dicapai maka harus kembali awal[1].

Pada penelitian terdahulu oleh Aditya Kurniawan, *et,al*, 2018, dengan judul penelitian Evaluasi User Experience Dengan Metode Heuristic Evaluation dan Persona (Studi Pada : Situs WEB Dalang Ki Purbo Asmoro), Vol. 2, No. 8, mengatakan bahwa metode *heuristic* merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengetahui dan menggali permasalahan *usability* pada sebuah sistem yang sedang diteliti. Dengan mengetahui permasalahan yang ditemukan, diharapkan sebuah system dapat diperbaiki sesuai standar yang ada dan nantinya dapat meningkatkan kualitas system itu sendiri[2].

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Kerangka Kerja Penelitian

Tahapan penelitian yang di laksanakan oleh penulis didalam menyelesaikan penelitian yaitu:

a. Teknik Pengumpulan Data

1. Studi pustaka

Mempelajari buku-buku literature yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam pembuatan alat, baik karakteristik komponen, teknik penggunaannya, dan teknik merangkai komponen, serta teknik dasar yang digunakan dengan maksud untuk memperoleh data yang tepat.

2. Observasi

Dengan melakukan survey langsung di lapangan, kemudian melakukan pencatatan dengan hasil survey tersebut.

b. Analisis

Mempelajari langkah-langkah penentuan dan perhitungan matriks sampai evaluasi matriks menurut metode Hungarian.

c. Perancangan

Merancang perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman *Microsoft Visual Basic.Net* 2008.

d. Pengujian

Menguji perangkat lunak dan memperbaiki kesalahan yang muncul.

e. Dokumentasi

Pada tahap terakhir ini dilakukan pembuatan laporan hasil pengujian.

## 2.2 Perancangan

Perancangan adalah merancang atau mendesain suatu sistem yang baik, yang isinya adalah langkah-langkah operasi dalam proses pengolahan data dan prosedur untuk mendukung operasi sistem. Perancangan sistem dapat diartikan sebagai berikut [3]:

## 2.3 Permainan Blaster

Blaster merupakan sebuah permainan dengan jenis arcade dimana pemain harus menembak pesawat musuh yang datang menghampiri dan juga harus bisa menghindari serangan musuh, permainan ini pada dasarnya sangat mudah dimainkan dan bisa dijadikan alternatif. *Trent jackson* merupakan programmer yang membuat permainan ini, permainan ini diciptakannya ketika itu masih menggunakan bahasa C dan sampai sekarang permainan ini terus berkembang hingga sudah ada yang mendukung 3D[8].

## 2.4 Heuristic

*Heuristic* adalah seni dan ilmu pengetahuan dari penemuan. Kata ini berasal dari akar yang sama dalam bahasa Yunani dengan kata "eureka", berarti 'untuk menemukan'. Suatu heuristik untuk masalah yang diberi adalah cara menunjukkan perhatian Anda secara berhasil sampai pemecahan. Ini berbeda dari algoritma di mana hanya dipergunakan sebagai peraturan atau garis pedoman, bertentangan dengan prosedur invarian. Heuristic selalu mungkin tidak mencapai hasil yang diinginkan, tetapi bisa teramat berharga sampai proses yang memecahkan masalah. *Heuristic* yang baik secara dramatis bisa mengurangi waktu yang diharuskan memecahkan masalah dengan menghapuskan keperluan untuk mempertimbangkan kemungkinan atau status tidak relevan yang tak mungkin. *Heuristic* adalah seperangkat aturan yang digeneralisasikan untuk menyelesaikan suatu permasalahan tertentu. Aturan ini sudah dioptimalkan untuk menyelesaikan masalah tanpa banyak menimbulkan masalah lainnya.

Heuristic dapat didapatkan dengan mengingat hal-hal spesifik yang didengar, lalu dengan membalikkan prosesnya. Dengan kata lain, mulailah menghasilkan suara seperti yang didengar waktu berada dalam keadaan "high" sehingga kita dapat kembali ke dalam keadaan "high" tersebut. Suara-suara ini menjadi mantra dan dasar nyanyian pendek yang orang gunakan untuk masuk ke keadaan "high" bahkan sampai sekarang. Michael menegaskan kita untuk menciptakan kembali dengan cara yang baru, situasi pengalaman batin pada saat kita berada dalam kondisi "high" [2].

Ada beberapa keuntungan menggunakan algoritma ini, di antaranya adalah tidak akan menemui jalan buntu dan jika ada satu solusi maka akan diketemukan, dan jika ada lebih dari satu solusi maka solusi minimum akan ditemukan. Namun demikian, ada tiga persoalan utama berkenaan dengan metode ini, yaitu [10]:

- Membutuhkan memori yang besar, karena menyimpan semua *node* dalam satu pohon. Jumlah *node* di setiap tingkat dari pohon bertambah secara eksponensial terhadap jumlah tingkat, dan semuanya ini harus disimpan sekaligus.
- Membutuhkan sejumlah besar pekerjaan, khususnya jika lintasan solusi terpendek cukup panjang, karena jumlah *node* yang perlu diperiksa bertambah secara eksponensial terhadap panjang lintasan.
- Tidak relevannya operator akan menambah jumlah *node* yang harus diperiksa sangat besar.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Game Blaster

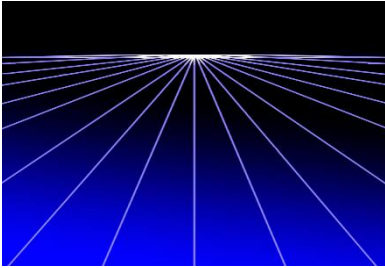

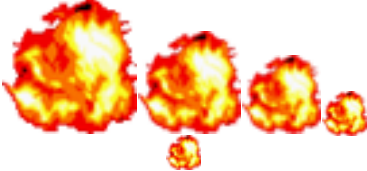


Permainan blaster master ini merupakan game jenis *arcade* dikarenakan game yang penulis buat ini harus menembak pesawat musuh. Selain menembak pesawat musuh, pemain juga harus mengambil item yang berupa jenis tembakan dari pesawat pemain, setiap jenis senjata yang didapat akan merubah jenis tembakan terhadap pesawat musuh. Pesawat musuh yang terkena tembakan akan menambah *score* pemain, menghindari serangan merupakan hal

yang terpenting karena jika terkena tembakan dan pesawat hancur akan mengurangi *life point* pemain dan jika *life point* sampai dengan 0 maka permainan selesai.

### 3.1.1 Rincian Game

Perancangan suatu game tidak akan bisa dilepaskan dari yang namanya objek gambar pembentuk game, dalam permainan blaster master ini terdapat beberapa objek gambar yang akan dibuat dalam game dan dengan menggunakan fungsi *bitblt* gambar-gambar tersebut akan hidup dengan ditambahkannya fungsi *sprite* yang menggerakkan objek gambar di *screen* dan fungsi *collision detection* yang mendeteksi tubrukan objek, berikut adalah rincian objek gambar pembentuk game blaster master yang penulis buat.

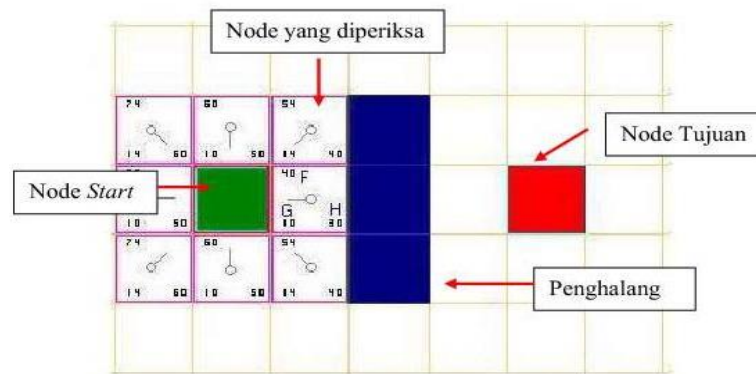
Tabel 1. Rincian Objek Game

No	Objek Gambar	Keterangan
1		Gambar yang dijadikan <i>background</i> dari permainan <i>blaster master</i> , background ini akan dimodifikasi dengan penambahan fungsi <i>line image</i> sehingga akan ada efek <i>waterfall line</i> .
2		Gambar disamping merupakan gambar pesawat musuh yang harus dihancurkan, gambar-gambar tersebut terdiri dari beberapa objek yang akan disatukan dengan menggunakan fungsi <i>sprite</i> sehingga gambar akan menjadi lebih hidup.
3		Gambar disamping merupakan kumpulan gambar yang dijadikan satu untuk menciptakan efek ledakan dari pesawat yang terkena tembakan.
4		Gambar disamping merupakan item yang muncul sepanjang permainan, item ini bisa diambil player untuk merubah senjata yang akan ditembakkan.
5		Gambar disamping merupakan gambar pesawat yang dimainkan player, pemain akan menggunakan pesawat ini untuk menembak pesawat musuh.

Tabel diatas menampilkan semua objek gambar yang nantinya akan digabungkan sehingga membentuk sebuah game yang menarik, selain gambar diatas terdapat juga beberapa suara yang khusus untuk game tersebut seperti suara air dan suara pembuka *game*.

### 3.2 Penerapan Metode Heuristik

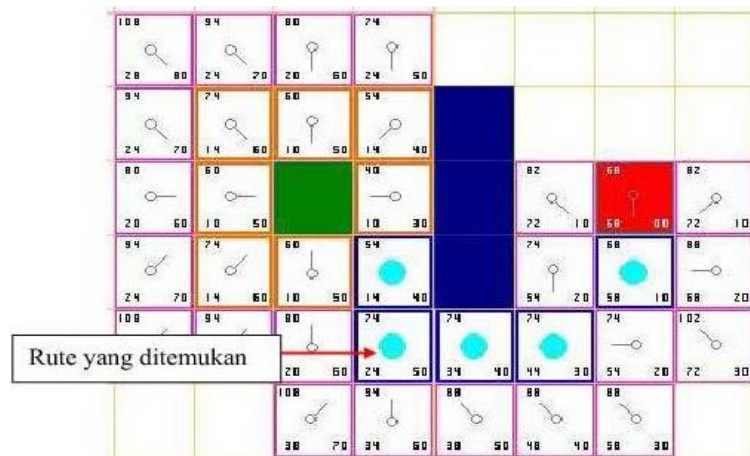
Metode Heuristik akan diterapkan pada analisis kasus pencarian jalan terpendek menuju tujuan pada game pathfinding untuk mencari kecepatan, jarak langkah menuju tujuan dan simpul yang diperiksa. Dalam kondisi jarak yang ditempuh sangat jauh dan memiliki banyak rintangan Metode Heuristik cocok untuk mencari solusi yang terbaik. Untuk lebih jelasnya, cara kerja Metode Heuristik dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Proses Metode Heuristik

Pada gambar 1, kotak warna hijau di sebelah kiri adalah node awal, dan kotak merah di sebelah kanan adalah tujuan. Tiga kotak biru di tengah adalah halangan yang tidak bisa dilewati. Angka-angka dalam kotak masing-masing adalah nilai  $f$  (kiri atas) dan  $h$  (kanan bawah). Tanda lingkaran dan garis di tengah kotak menunjukkan parent kotak tersebut. Untuk pergerakan horizontal dan vertikal, costnya adalah sepuluh, sedangkan untuk pergerakan diagonal memakan  $cost$  14.

Pada kotak di sebelah kanan node awal,  $g$  bernilai sepuluh dan  $h$  bernilai 30. Perhitungannya sederhana saja,  $g$  bernilai sepuluh sebab dari node awal ke kotak tersebut hanya perlu bergerak horizontal satu kali.  $H$  bernilai 30 didapat dari banyaknya langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan dari kotak tersebut. Selanjutnya, algoritma ini akan memeriksa kotak mana yang bernilai  $f$ -nya terkecil dan mengembangkan jalan di sekitar kotak tersebut. Dengan cara seperti ini telah dijelaskan di atas sebelumnya, hasil akhir ini adalah seperti gambar 2.



Gambar 2. Hasil Akhir Pencarian Metode Heuristik

Pada gambar 2, *rute* yang ditemukan digambarkan dengan bujur sangkar berbingkai biru dengan lingkaran biru muda di tengahnya. Maka jika diimplementasikan pada *game pathfinding* suatu karakter akan melewati halangan dan akhirnya akan menemukan *rute* terpendek ke tujuan.

### 3.3 Implementasi

Tampilan pertama program begitu dijalankan adalah seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3. Tampilan Permainan Blaster Master



Gambar 4. Memulai Permainan



Gambar 5. Pemain pada posisi menyerang dan menghindar



Gambar 6. Tampilan Level 1 Complete



Gambar 7. Tampilan Form Level 2

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan keterangan di atas penulis dapat menarik kesimpulan yaitu, Permainan blaster master bisa dirancang dengan baik menggunakan bahasa pemrograman visual basic.net dan dengan menerapkan pemrosesan GDI+ animasi pada permainan bisa jadi lebih hidup. *Game* bisa dimainkan dengan baik, dari segi animasi yang ditampilkan, fungsi *keyboard* dan suara sudah baik kemudian didukung dengan tampilan yang sederhana dan full animasi. Permainan bisa dijadikan alternatif permainan yang sudah ada.

#### REFERENCES

- [1] A. Kurniawan, R. I. Rokhmawati and A. Rachmadi, "Evaluasi User Experience Dengan Metode Heuristic Evaluation dan Persona (Studi Pada : Situs WEB Dalang Ki Purbo Asmoro)," *Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, vol. 2, no. 8, 2018.
- [2] F. Adiyatno, Ruhayat and W. Prasetyo, "Penerapan Metode Heuristic Untuk Menentukan Jalur Distribusi Terpendek Dengan Biaya Minimum hal : 23-30," *JMA*, vol. 9, no. 1, pp. 23-30, 2010.
- [3] Jogiyanto, Analisis dan Desain Sistem, Yogyakarta: Andi, 2007.
- [4] R. S. Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi, Yogyakarta: Andi, 2002.
- [5] g2hcombrowordpress, "g2hcombrowordpress.com," Tuesday July 2020. [Online]. Available:<http://g2hcombrowordpress.com/sejarah-perkembangan-game>. [Accessed Tuesday July 2020].
- [6] aneahira, "aneahira.com," Tuesday July 2020. [Online]. Available: <http://www.aneahira.com/sejarah-game.htm>. [Accessed Tuesday July 2020]
- [7] I. C. Sibero, Langkah Mudah Membuat Game 3D, Yogyakarta: Andi, 2009.
- [8] minigames24, "www.minigames24.com/," Tuesday July 2020. [Online]. Available: [www.minigames24.com/id/Permainan/zen-blaster-1635.html](http://www.minigames24.com/id/Permainan/zen-blaster-1635.html). [Accessed Tuesday July 2020].
- [9] Kusumadewi, Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya), Jakarta: Graha Ilmu, 2002.
- [10] Saiful, "Penyeimbang Lintasan Produksi Dengan Metode Heuristic (Studi Kasus PT XYZ Makasar)," *Program Studi Teknik Industri, Universitas Hasanuddin.*, 2010.
- [11] R. A.S and S. , Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur, Yogyakarta: Andi, 2013.
- [12] Aditya and A. Primananda, Dasar-Dasar Pemrograman Database Dekstop Dengan Visual Basic. Net, Jakarta: PT. Elex Media Komputindo, 2008.