BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang **Masalah**

Dalam dunia anak-anak terdapat berbagai jenis permainan, salah satu jenis permainan yang bermanfaat bagi anak dan bersifat edukatif adalah puzzle. Puzzle merupakan permainan yang membutuhkan kesabaran dan ketekunan anak dalam merangkainya. Cara memaikannya cukup mudah pemain hanya menggeserkan puzzle satu per satu pada posisi tertentu samapai akhirnya mencapai tujuan dari permainan puzzle tersebut [1]. Akan tetapi permainan puzzle saat ini sudah banyak sekali cara dan aturan bermainannya. Permainan puzzle pada saat ini ada yang menggunakan kombinasi dari beberapa aturan dan cara bermainan dari permainan puzzle yang sudah ada ataupun pembuatan aturan dan cara bermain yang baru dari game puzzle sebelumnya.

Dazzle adalah sebuah permainan berjenis endless *puzzle*, permainan ini terdiri dari sebuah matriks 4x4 dan berisi dua pasang karakter. Pada awal permainan game, dua pasang karakter akan tersebar secara acak di matriks 4x4. Pada game ini pemain harus menggeserkan karakter ke kiri, ke kanan, ke bawah, atau ke atas untuk digabungkan sehingga karakter yang digabungkan menjadi satu karakter baru. Untuk memenangkan permainan ini pemain harus menggabungkan dua pasang karakter yang memiliki status 6, dan karakter tersebut akan hilang dari area permainan sehingga tidak memenuhi area permaianan. Permainan ini memerlukan langkah yang tepat untuk menggeserkan karakter yang akan digabungkan. Apabila memilih langkah yang tidak tepat dan penggabungan karakter yang dilakukan sedikit maka akan mendapatkan skor yang kecil, dan jika area permainan sudah terisi semua pada setiap matriks dan tidak ada lagi langkah yang dapat dilalukan untuk menggabungkan karakter maka pemain dianggap kalah.

Permasalahan dari game dazzle adalah pemilihan jalur yang tepat untuk penggeseran karakter dan dapat digabungkan menjadi satu karakter yang baru agar area permainan tidak terpenuhi oleh karakter yang tidak dapat di geserkan untuk digabungkan. Selain itu dibutuhkan ingatan untuk mengetahui pola permainan yang pernah dilakukan sebelumnya untuk menentukan pemilihan jalur, agar dapat memenangkan permainan pada *game* dazzle. Untuk mengetahui pola permainan yang pernah dilakukan sebelumnya diperlukan latihan untuk mengingat jalur yang pernah digunakan. Pada penelitian mengenai algoritma *neural network* pada sebuah *game* dengan judul *Training an Artificial Neural Network To Playing Tic-Tac-Toe* menjelaskan algoritma *neural network* dapat diimplementasikan pada sebuah permainan untuk pemilihan penempatan bidak permainan pada game tic tac toe sebagai lawan dari pemain. Penggunaan algoritma neural network Backpropagation pada penelitian tersebut digunakan pada lawan bermain (komputer), agar lawan bermain dapat memilih posisi penempatan bidak permainan yang tepat jika ingin memenangkan permainan melawan user (manusia) [**1**].

Oleh karena itu dengan menggunakan algoritma neural network backpropagation diharapkan bisa menemukan solusi yang optimal dalam pemilihan jalur penggabungan karakter untuk penyelesaian permaianan pada game dazzle.

1.2 Rumusan Masalah

Pada pengambilan keputusan untuk pencarian jalur seperti yang dijelaskan di atas, dapat di identifikasi masalahnya adalah bagaimana cara memilih jalur yang tepat untuk penggabungan karakter pada game dazzle menggunakan algoritma *neural network backpropagation.*

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan diatas maksud dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk mengimplementasikan algoritma *neural network backpropagation* dalam solusi permainan dazzle.

Sedangkan tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah untuk mengetahui performansi (akurasi dari model yang dibuat) dari solusi yang diimplementasikan

pada permainan dazzle dalam pencarian jalur penggabungan karakter menggunakan *neural network backpropagation.*

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini, batasan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

1. Algoritma yang digunakan adalah algoritma *neural network backpropagation.*
2. Autran permainan yang digunakan adalah aturan permainan dazzle.
3. Batasan level yang digunakan pada permainan ini adalah 1 level permainan. Yaitu ketika 2 jenis karakter yang miliki status 4 (4a dan 4b) menghilang dari area permainan.
4. Data sample untuk *training* yang digunakan adalah sebanyak penggeseran yang dilakukan pada 4 level (4 kali memenangkan permainan) dazzle.
5. Metode *cross validation* yang digunakan menggunakan metode K-Fold *Cross validation.*
6. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa pemrograman C#.
7. *Integrated Development Environment* (IDE) yang akan digunakan adalah microsoft visual studio 2012.
8. Sistem operasi yang digunakan adalah windows 7.
9. Pemodelan yang digunakan dalam laporan penelitian ini adalah pemodelan berorientasi object (OOP) dengan *tools* Visual Paradigm.
10. Aplikasi yang dibangun berbasis *desktop*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara utama yang digunakan peneliti untuk mencapai tujuan dan menentukan jawaban atas masalah yang diajukan. Pada penelitian kali ini akan digunakan metode penelitian deskriptif yaitu menggambarkan semua data yang ada kemudian dianalisa dan dibandingkan berdasarkan kenyataan yang sedang berlangsung dan selanjutnya mencoba untuk memberikan pemecahan masalahnya. [**2**]

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan untuk pengerjaan atau penyusunan tugas akhir ini adalah Studi Literatur. Metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan dari literatur-literatur yang sudah ada, baik dari buku, jurnal dan internet.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak adalah metode *waterfall*, yang meliputi beberapa proses antara lain sebagai berikut:

1. *Communication*

   Tahap *Communication* merupakan tahap analisis kebutuhan sistem serta tahap mengadakan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan pihak instansi yang terkait, maupun mengumpulkan data-data tambahan baik yang ada di jurnal, artikel, maupun dari internet.

2. *Planning*

Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari proses *Communication.* Tahap ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan data yang berhubungan dengan keinginan pengguna dalam pembangunan *software*, termasuk dengan rencana yang akan dilakukan.

3. *Modeling*

Pada tahap *modeling* ini akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan *software* yang dapat diperkirakan sebelum proses pengkodean. Proses ini terfokus pada rancangan struktur data, arsitektur software, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement.*

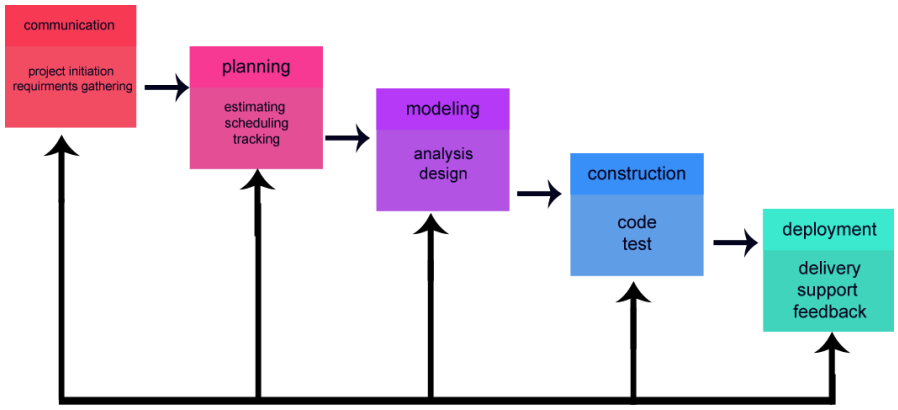
4. *Construction*

Tahap ini merupakan tahap pengkodean yaitu tahap menerjemahkan desain dalam bahasa yang dikenali oleh komputer. *Programmer* akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahap secara nyata

dalam mengerjakan suatu *software*, artinya penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahap ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibangun. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

5. *Deployment*

Tahap ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisis, desain dan pengkodean, maka sistem yang sudah jadi akan digunakan oleh pengguna. Kemudian *software* yang telah dibangun harus dilakukan pemeliharaan secara berkala.



Gambar 1.2Model *Waterfall* [3]

1.5.3 Metode pengujian

Metode pengujian adalah pengujian yang dilakukan terhadap algoritma yang sudah diimplementasikan kedalam program yang dibuat untuk penelitian implementasi algoritma *neural network backpropagation* untuk solusi permainan dazzle. Metode pengujian yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah metode pengujian *black box.* Serta akan dilakukan pengujian menggunakan *cross validation* untuk mengetehui *Mean Absolute Error* dari kinerja jaringan *backpropagation* untuk mengambil nilai rata-rata kuadrat error yang terjadi antara *output* pengujian *cross validation* dengan dengan nilai *ouput* pelatihan.

1.5.4 Hasil penelitian

Hasil penelitian merupakan tahapan akhir dalam penelitian ini. Setelah melakukan pengujian metode maka akan diketahui hasilnya dari pengujian tersebut, akurasi dari hasil pengujian algoritma *neural network backpropagation* dalam menentukan jalur penggabungan karakter pada permainan dazzle berdasarkan data prediksi yang dihasilkan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas mengenai landasan teori yang menunjang dan ada kaitannya dengan topik skripsi yang diambil. Seperti pembahasan mengenai *Game*, *Artificial Neural Netwrok*, *Backpropagation*, dan *tool* yang digunakan untuk mengimplementasikannya.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan analisis kebutuhan dan perancangan sistem yang akan digunakan untuk implementasi metode *neural network bacpropagation* pada bahasa pemrograman *C#*.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi implementasi dan pengujian sistem berdasarkan analisis dan perancangan yang dilakukan pada bab 3. Melakukan pengujian alpha, pengujian beta.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penulisan tugas akhir implementasi *neural network backpropagation* pada solusi permainan dazzle