

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri *game* di Indonesia yang di dalamnya termasuk adalah *esport* sedang berkembang dan menjadi perhatian di dunia. Indonesia digadang sebagai salah satu pasar *game* di terbesar di dunia. *Esport* yang sebetulnya hadir dalam bentuk kompetisi *game* sebetulnya hadir sudah sejak lama. Tahun 2015 di Mal Taman Anggrek Jakarta digelar *World Cyber Games* (WCG) yang mempertandingkan *game* PC. Dua tahun belakangan, *esport* di Indonesia semakin besar didorong oleh *game mobile*. Tahun lalu, pasar *game* mencapai USD137,8 miliar dengan pertumbuhan 13,3 persen jika dibandingkan dengan tahun lalu. Newzoo memperkirakan, ada 2,3 miliar *gamer* aktif pada tahun lalu. Sebanyak 1,1 miliar *gamer* atau 46 persen rela untuk menghabiskan uang untuk *game*. Sebesar 51 persen dari total pasar *game*, sebesar USD70,3 miliar, merupakan pasar *mobile game*. Untuk pertama kalinya, *mobile game* memberikan kontribusi lebih dari total pendapatan di industri *game* [1].

Dalam *mobile game Esport* juga dipertandingkan *game* beraliran *multiplayer online battle arena* disingkat MOBA yang juga dikenal dengan nama *action real-time strategy* atau yang disingkat ARTS, adalah sebuah *subgenre* dari permainan video strategi yang bermula sebagai *subgenre* strategi waktu nyata, dimana seorang pemain mengendalikan satu karakter dalam sebuah tim yang bertarung melawan tim pemain lainnya. Tujuannya adalah menghancurkan struktur utama tim lawan dengan bantuan unit-unit yang dikendalikan oleh komputer [2]. Contoh dari *game* yang berjenis MOBA diantaranya *DotA2*, *League of Legend*,

Mobile Legend: Bang Bang, Arena of Valor, Vainglory, Heroes Evolved, Heroes Arena. Turnamen MOBA terbesar yang pernah diselenggarakan adalah turnamen *game* DotA 2.

Game berjenis MOBA memiliki perubahan-perubahan peraturan, item dan statistik kemampuan karakter atau *hero*, perubahan statistik kemampuan karakter disebut juga *nerf* atau *buff*, *nerf* adalah pengurangan kemampuan *hero* dalam beberapa kemampuan spesifik contohnya *attack damage point* yang diturunkan, Sedangkan *buff* adalah penambahan kemampuan *hero* dalam beberapa poin spesifik. Perubahan-perubahan tersebut disebut *patch* dan terjadi di setiap pergantian musim. Perubahan kemampuan karakter tersebut dapat mempengaruhi atribut bawaan karakter sehingga berpengaruh juga kepada cara menggunakan karakter, strategi bermain dan *item* yang harus dibeli untuk memperkuat karakter. Setiap *hero* memiliki atribut utama, yang mengontrol *attack damage* mereka. Setiap *point* dalam atribut utama mereka menambah 1 *damage point* pada serangan mereka. Atribut utama *hero* sangat berdampak dan umumnya bahkan menentukan peran pahlawan dan bagaimana mereka dimainkan. Misalnya, *hero intelligence* biasanya lebih bergantung pada *abilities*. Atribut primer pahlawan biasanya tumbuh lebih cepat daripada dua atribut lainnya. Dalam *game* DotA 2 terdapat 3 atribut *primer* karakter diantaranya adalah *Strength*, *Agility* dan *Intelligence* [2].

DotA 2 memiliki 119 karakter yang dapat dimainkan, 21 jenis kemampuan yang dimiliki setiap *hero* dan 3 jenis atribut dasar yang dipengaruhi oleh 21 jenis kemampuan tersebut, 21 jenis kemampuan tersebut diantaranya *healt*, *health regen*, *magic resistance*, *spell damage*, *armor*, *movement speed* dan lain-lain. Dengan banyaknya variabel penghitungan untuk menentukan jenis atribut atau

matchmaking suatu karakter menjadi kompleks, maka dibutuhkan pendekatan pengolahan informasi dengan input yang bermacam-macam dan diklasifikasikan menjadi beberapa bagian output, sebuah *Neural Network* dikonfigurasi untuk aplikasi tertentu, seperti pengenalan pola atau klasifikasi data, dan kemudian disempurnakan melalui proses pembelajaran. Proses belajar yang terjadi dalam sistem biologis melibatkan penyesuaian koneksi sinaptik yang ada antara *neuron*, dalam halnya pada *Neural Network* penyesuaian koneksi sinaptik antar neuron dilakukan dengan menyesuaikan nilai bobot yang ada pada tiap konektivitas baik dari *input neuron* maupun *output* dan algoritma *backpropagation* untuk memperkecil tingkat *error* dengan cara menyesuaikan bobot berdasarkan *output* dan *terget* yang diinginkan dalam *matchmaking* atribut karakter hero [3].

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana menerapkan algoritma *backpropagation* pada jaringan syaraf tiruan untuk *matchmaking* atribut *primer* karakter game genre MOBA?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan *backpropagation* pada jaringan syaraf tiruan untuk *matchmaking* atribut *primer* karakter game genre MOBA dan manfaat penelitian adalah mengetahui atribut *primer* karakter setelah mendapatkan perubahan kemampuan pada *update patch* atau pergantian musim.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka tugas akhir ini memiliki batasan. Berikut merupakan batasan masalah dari proposal ini, yaitu:

- a. Menggunakan jaringan syaraf tiruan dan algoritma backpropagation untuk menentukan kecocokan atau *matchmaking*.
- b. Proses yang dibangun adalah pembacaan data, pengolahan data, serta menampilkan prediksi atribut karakter.
- c. Data yang digunakan diperoleh dari game dan situs resmi DotA 2.
- d. Rentang waktu pengambilan data yang diambil yaitu pada 11 November 2019.
- e. Metode pengembangan menggunakan *prototype*.
- f. Aplikasi yang dibuat hanya menggunakan command prompt sebagai media keluaran (output).
- g. Hasil keluaran yang ditampilkan adalah data validasi yang dihasilkan dari data *train*.
- h. Pengujian menggunakan *blackbox testing*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun dalam beberapa bab yang masing-masing bab menguraikan beberapa pokok pembahasan. Adapun sistematika penulisan laporan ini yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang latar belakang permasalahan yang diambil penulis, perumusan masalah yang dihadapi, batasan masalah, tujuan, *state of the art*, kerangka pemikiran, metodologi penelitian serta bagaimana sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang konsep/teori apa saja yang berkaitan dengan topik yang diangkat, yang telah dibuat berdasarkan hasil penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses penulisan tugas akhir ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bagian ini merupakan bagian yang menjadi alur bagaimana penelitian dilakukan, mulai dari cara mengumpulkan *data*, mengolah atau menganalisis data dan menyimpulkan atau menetapkan simpulan dari sebuah hipotesis semua tercantum di dalam BAB 3.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini menjelaskan tentang pengujian sistem secara umum maupun terperinci. Pengujian sistem secara umum akan membahas mengenai lingkungan uji coba untuk menggunakan sistem ini. Selanjutnya secara lebih terperinci dijelaskan dalam pengujian sistem meliputi skenario pengujian beserta langkah-langkah dalam uji coba sistem untuk mengetahui aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang pernyataan singkat berupa kesimpulan dari pembahasan perangkat lunak yang dibuat secara keseluruhan dan saran untuk mengembangkan perangkat lunak yang lebih baik.

BAB II

LANDASAN TEORI

1.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian mengenai jaringan syaraf tiruan banyak dilakukan sebelumnya, untuk penyempurnaan dan pengembangan dirasa perlu dilakukan studi literatur sebagai tahap metode penelitian yang akan dilakukan. Berikut penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang akan dibahas.

1. Penelitian yang berjudul Kajian Teoritis Algoritma *Backpropagation* pada Jaringan Saraf Tiruan Lapisan yang dilakukan oleh Chairun Nisa bertujuan untuk mengetahui cara kerja dan kecenderungan *error* algoritma *backpropagation*.
2. Penelitian dengan judul Prediksi Gejala *Menopause* Menggunakan *Artificial Neural Network* yang dibuat oleh Fathurrahman Zainudin, penelitian ini menggunakan perhitungan jaringan syaraf Tiruan dalam mendapatkan tingkat akurasi terkait dengan pola dari dari gejala *menopause*.
3. Penelitian yang dilakukan Felasufah Kusuma Dewi dengan judul Peramalan Harga Emas Menggunakan *Feedforward* Neural Network Dengan Algoritma *Backpropagation* didasari tujuan untuk prosedur pembentukan model *feedforward* neural network menggunakan algoritma *backpropagation*.
4. Penelitian berjudul implementasi jaringan syaraf tiruan *backpropagation* pada pengenalan pola batik motif lampung yang dilakukan oleh Rosyad kamil bertujuan untuk mengkalsifikasikan batik motif lampung