BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Permainan *Scrabble* mulanya diciptakan pada tahun 1938 dengan nama "Criss-Crosswords" oleh seorang arsitek bernama Alfred Mosher Butts. Permainan ini merupakan penyempurnaan dari permainan Lexiko yang lebih dulu diciptakannya, tapi dilengkapi papan permainan dan cara bermain seperti teka-teki silang. Permainan tetap menggunakan keping huruf seperti Lexiko yang dibuat berdasarkan hasil perhitungan distribusi frekuensi penggunaan huruf berbagai tulisan berbahasa Inggris, termasuk artikel surat kabar The New York Times. Alfred Butts memproduksi sendiri permainan ini dan menawarkannya ke berbagai perusahaan mainan besar tapi tidak laku [1].

Scrabble adalah permainan papan dan permainan menyusun kata yang dimainkan 2 atau 4 orang yang mengumpulkan poin berdasarkan nilai kata yang dibentuk dari keping huruf di atas papan permainan berkotak-kotak (15 kolom dan 15 baris).

Biji permainan berupa keping berbentuk bujur sangkar yang bertuliskan huruf pada salah satu sisi. Pemain mengambil hingga sebanyak tujuh buah keping huruf dari kantong, dan berusaha menyusun kata secara mendatar atau menurun seperti teka-teki silang. Kata-kata yang dibuat harus merupakan kata yang diizinkan untuk dimainkan berdasarkan kamus standar sesuai dengan bahasa yang dimainkan yaitu bahasa sunda. Pemain yang mengumpulkan total poin tertinggi dinyatakan sebagai pemenang.

Permainan *scrabble* biasanya dilakukan secara manual dengan bantuan tangan untuk mengisi kolom-kolom yang telah disediakan. Karena permainan *scrabble* ini cukup populer, permainan *scrabble* ini dapat dikembangkan secara komputasi menggunakan matriks yang diimplementasikan pada media *game.* Cara komputasi ini

dapat diselesaikan dengan metode-metode pencarian salah satunya yaitu pada algoritma genetika.

Algoritma genetika diimplementasikan sebagai simulasi komputer dimana sebuah populasi dari representasi abstrak (disebut kromosom, genotipe, atau genom) kandidat solusi (disebut individu, makhluk, atau fenotipe). Biasanya, solusi direpresentasikan dalam biner sebagai string yang terdiri dari 0 dan 1, namun penggunaan metode encoding lain juga mungkin dipakai. Berbeda dengan teknik pencarian konvensional, algoritma genetika bermula dari himpunan solusi yang dihasilkan secara acak. Kromosom-kromosom berevolusi dalam suatu proses iterasi yang berkelanjutan yang disebut generasi. Pada setiap generasi, kromosom dievaluasi berdasarkan suatu fungsi evaluasi. Setelah beberapa generasi maka algoritma genetika akan konvergen pada kromosom terbaik, yang diharapkan merupakan solusi optimal.

Adapun game serupa yang menggunakan metode yang berbeda dengan judul "Penerapan Algoritma *Brute Force (Exhaustive Search)* dalam permainan *Scrabble*" yaitu Algoritma *Brute Force* adalah sebuah pendekatan yang lempang *(straightforward)* untuk memecahkan suatu masalah (problem statement) dan definisi konsep yang dilibatkan algoritma *brute force* memecahkan masalah dengan sangat sederhana, langsung dan dengan cara yang jelas *(obvious way)* meskipun bukan merupakan solusi yang paling benar [2].

Oleh karena itu tertarik untuk menerapkan algoritma genetika pada permasalahan *scrabble* karna algoritma genetika menggunakan teknik pencarian dalam perhitungan untuk mencari solusi perkiraan benar untuk optimasi dan masalah pencarian. dan mengambil pokok bahasan skripsi bagaimana menerapkan algoritma pada perangkat lunak dengan judul "IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA UNTUK MENDAPATKAN SOLUSI OPTIMAL PADA *GAME SCRABBLE*"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah maka di rumuskan sebuah masalah yaitu bagaimana mengimplementasikan algoritma genetika pada *game scrabble*

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengimplementasikan algoritma genetika pada *game scrabble.* Adapaun tujuannya adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan solusi optimasi atau optimal untuk penyelesaian masalah pada *game scrabble*.
2. Mengetahui apakah algoritma genetika tepat digunakan dalam kasus menyelesaikan masalah *game scrabble*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembangunan *game* ini adalah sebagai berikut:

1. *Game* bergenre *board game* dan *logic game.*
2. Aplikasi yang dibangun dibatasi hanya untuk *game scrabble* dengan papan kotak-kotak 15 kolom dan 15 baris.
3. Pengujian kata-kata yang di cari yang di ambil hanya dalam bahasa sunda.
4. Algoritma yang digunakan untuk penyelesaian *game scrabble* ini adalah algoritma genetika untuk mencari solusi pencarian dan perhitungan perkiraan yang benar.
5. Hasil optimasi yang di hitung adalah kecepatan algoritma genetika dalam pencarian kata di *game srabble* .
6. Mencoba berbagai kemungkinan untuk setiap kotak secara rekursif dan akan melakukan runut balik bila isi dari jawaban suatu kotak tidak memenuhi syarat.

7. Metode analisis perancangan yang digunakan adalah analisis perancangan dengan menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML).

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metodologi analisis deskriptif. Analisis deskriptif adalah metode analisis dengan mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagimana adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum. Metodologi ini terbagi menjadi dua metode yaitu metode pengumpulan data dan metode pembangunan perangkat lunak.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Tahap pengumpulan data (Studi Literatur)

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan bacaan-bacaan yang ada, baik dari buku-buku, karya tulis, jurnal, paper dan bacaan-bacaan yang berkaitan dengan proses mencari, membaca serta website yang berkaitan dengan masalah yang akan di bahas dalam pembuatan tugas akhir ini.

2. Tahapan analisis algoritma (Observasi)

Teknik analisis algoritma menggunakan teknik eksperimen yang melakukan observasi pada game *scrabble* dengan metode dan algoritma yang berbeda antara lain *Brute Force, Depth First Search*.

1.7 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan pada kasus ini adalah model sebagai berikut. Dimodelkan setelah siklus rekayasa konvensional, model sekuensial linier melingkupi aktivitas-aktivitas sebagai berikut:

a. Analisa kebutuhan (*Analysis)*

Analisa kebutuhan adalah tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan aplikasi.

b. Perancangan sistem *(Planing)*

Perancangan sistem adalah tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna.

c. Desain sitem *(Design)*

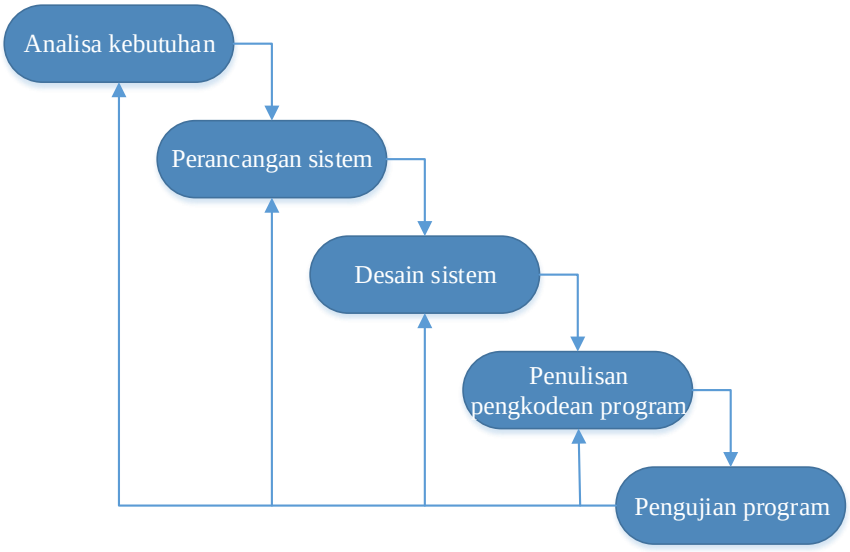
Desain sistem adalah tahap menggambarkan karakter-karakter game, baik itu berbentuk kotak maupun tulisan dan huruf-huruf serta angka maupun background sebagai map yang akan digunakan.

d. Penulisan pengkodean program *(Coding)*

Pengkodean adalah tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang ke dalam bahasa pemrograman tertentu.

e. Pengujian program *(Testing)*

Pengujian adalah tahap pengujian terhadap aplikasi yang dibangun.



Gambar 1.1 *waterfall*

1.8 Sistematika Penulisan

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

BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan latar belakang permasalahan pada game *scrabble* dengan menerapkan algoritma genetika untuk membangkitkan soal permainan dengan sistem random serta mendapatkan solusi penyelesaian jawaban pada permainan scrabble.

Perumusan masalah yang di dapat, dapat menjadi acuan untuk menghasilkan maksud dan tujuan pada *game scrabble.* Diikuti dengan metodologi penelitian serta sistematika penulisan untuk menggambarkan struktur penulisan yang lebih baik.

BAB II. LANDASAN TEORI

Membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal membuat *game scrabble* dan hal-hal yang berkenaan dalam proses analisis permasalahan serta tinjauan terhadap penelitian-penelitian dalam membangun implementasi algoritma genetika pada *game scrabble*.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Menganalisis masalah dari model penelitian, menggambarkan identifikasi masalah, menerapkan keadaan contoh kasus, *hardware, software,* diagram pembuatan sistem dan *UML (Unified Modeling Language).*

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Merupakan tahapan yang di lakukan dalam penelitian secara garis besar di mulai dari tahap persiapan sampai pada tahap penarikan kesimpulan, metode, dan

kaidah yang di terapkan dalam penelitian. Pada bab ini juga, menerapkan kegiatan implementasi dan pengujian pada *game scrabble* menggunakan algoritma genetika

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil yang di dapat pada implementasi algoritma genetika untuk mendapatkan solusi optimal pada *game scrabble* meliputi kecerdasan buatan atau artificial intellegence (AI), desain, dan *tools-tools* yang dikembangkan serta saran yang ditambahkan dalam implementasi algoritma genetika pada *game scrabble* agar lebih baik.