BAB 1
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Permainan *word search puzzle* atau permainan pencarian kata adalah permainan berbasis *puzzle* untuk mencari kata-kata yang disusun dalam bentuk matriks. Kata-kata tersebut dapat disusun secara horizontal, vertikal maupun tersusun dengan lebih dari satu ruas garis yang terhubung secara horizontal dan vertikal. Penyelesaian dari permainan *word search puzzle* ini adalah menemukan semua kata yang tersembunyi pada papan permainan yang berbentuk matriks. Permasalahan yang dihadapi adalah bagaimana sistem dapat menemukan semua kata yang tersembunyi di dalam puzzle yang telah tersusun secara random baik secara horizontal, vertikal maupun tersusun dengan lebih dari satu ruas garis yang terhubung secara horizontal dan vertikal. Sebelumnya telah ada penelitian tentang analisis perbandingan algoritma *Knuth-Morris-Pratt* dengan algoritma *Boyer-Moore* pada permainan *word search puzzle* [1]. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa algoritma *Boyer-Moore* efisien untuk pencarian secara horizontal dan vertikal, sedangkan algoritma *Knuth-Morris-Pratt* lebih efisien pada pencarian secara diagonal. Akan tetapi algoritma ini tidak dapat digunakan dalam penyelesaian permainan ini karena aturan pencarian pada kata yang tersusun tidak hanya horizontal, vertikal dan diagonal saja.

Maka dari itu dalam penelitian ini digunakan algoritma *Simplified Memory-Bounded A** untuk melakukan pencarian kata pada permainan *word search puzzle*. Algoritma ini dipilih karena melihat karakteristik permasalahan *word search puzzle* tersebut sama dengan permasalahan pada *pathfinding*. Algoritma ini adalah algoritma yang sering digunakan pada pencarian jalur terpendek dan merupakan algoritma pencarian *heuristic*. Algoritma ini memiliki kelebihan yaitu membutuhkan memori yang lebih kecil dibandingkan dengan algoritma A* [2].

Berdasarkan penjelasan yang telah dipaparkan diatas, maka diharapkan solusi pada permainan *word search puzzle* dapat ditemukan dan diketahui bahwa

algoritma yang dipilih merupakan algoritma yang efektif untuk melakukan pencarian kata pada permainan *word search puzzle* tersebut.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasrkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka perumusan masalah yang diangkat adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Simplified Memory-Bounded A** untuk pencarian kata pada permainan *word search puzzle* dengan susunan kata yang lebih dari satu ruas garis yang terhubung secara horizontal dan vertikal.
2. Bagaimana mengukur performansi dari algoritma *Simplified Memory-Bounded A** untuk pencarian kata pada permainan *word search puzzle.*

1.3. Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maka maksud dari penelitian ini adalah menerapkan algoritma *Simplified Memory-Bounded A** pada penyelesaian permainan *word search puzzle*.

Sedangkan tujuan yang diharapkan akan dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui apakah algoritma *Simplified Memory-Bounded A** dapat digunakan untuk mencari solusi permainan *word search puzzle*.
2. Mengetahui performansi dalam kecepatan dan penggunaan memori dari algoritma *Simplified Memory-Bounded A** untuk pencarian kata pada permainan *word search puzzle.*

1.4. Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang meluas, maka permasalahan hanya dibatasi sebagai berikut:

1. Pengujian kata-kata diambil dari kata kerja dalam Bahasa Indonesia.
2. Pengujian menggunakan kata yang memiliki panjang maksimal 30 karakter.
3. Ukuran matriks yang digunakan minimal yaitu 3 baris x 3 kolom dan maksimal 20 baris x 20 kolom.
4. Kata-kata dalam matriks berjumlah 1 hingga 100 kata.

5. Sistem yang akan dibangun merupakan aplikasi berbasis *Desktop*.
6. Media penyimpanan yang digunakan yaitu menggunakan file teks.
7. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Java.*
8. Analisis dan pemodelan yang digunakan dalam membangun sistem ini adalah OOAD(*Object Oriented Analysis Design*).

1.5. Metodologi Penelitian

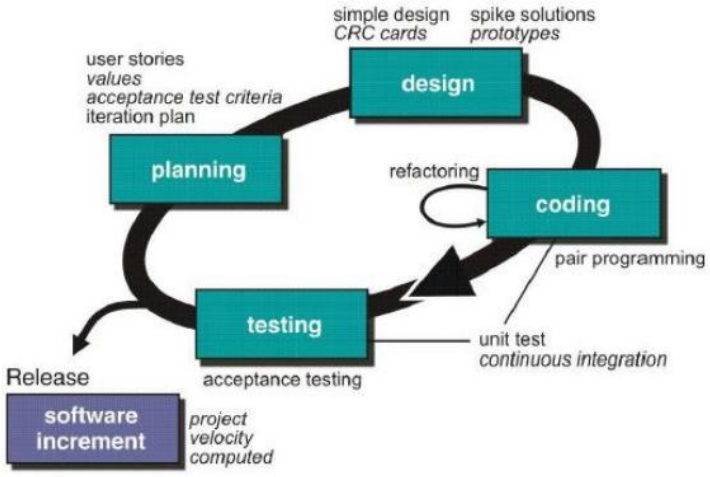
Pada penelitian kali ini digunakan metode penelitian deskriptif. Metode penelitian deskriptif adalah suatu metode untuk meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta-fakta yang diselidiki [3].

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan melakukan studi literatur. Studi literatur adalah mengumpulkan data melalui buku-buku, hasil penelitian, jurnal, situs internet, artikel terkait dengan permasalahan yang terjadi.

1.5.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak adalah metode *Agile* [4]. Penggambaran metode *Agile* dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1.1 Metode Agile [4]

Metode *Agile* memiliki beberapa proses antara lain sebagai berikut:

a. Planning

Tahap perencanaan yang dilakukan adalah mencari fungsionalitas-fungsionalitas yang dibutuhkan untuk membangun perangkat lunak yang dalam hal ini meliputi analisis masalah, analisis algoritma *Simplified Memory-Bounded A**, analisis masukan serta analisis kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

b. *Design*

Pada tahap ini melakukan perancangan dari perangkat lunak yang dibuat meliputi perancangan antarmuka, perancangan model, serta melakukan perancangan kelas-kelas pada konsep *object oriented*.

c. *Coding*

Pada tahap ini yaitu mulai menerjemahkan analisis dan perancangan-perancangan yang dilakukan sebelumnya ke dalam bahasa pemrograman. Setelah lolos tahap *testing*, maka dilakukan *refactoring*, yaitu meninjau kembali semua kode program, dilihat keefektifannya, jika ada kode program yang tidak efektif akan dilakukan penulisan kode program ulang tanpa mengubah kerja dari modul.

d. *Testing*

Pada tahap *testing* yaitu menguji implementasi dari perangkat lunak dan pengujian algoritma yang telah dibuat, dan bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut untuk kemudian bisa diperbaiki.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan disusun untuk memberikan gambaran secara umum mengenai permasalahan dan pemecahannya. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan, menentukan batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berbagai konsep dasar dan teori-teori permainan *word search puzzle*, *Artificial Intelligence*, algoritma *A**, algoritma *Simplified Memory-Bounded A**, UML, dan Java.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi analisis masalah dari model penelitian, menggambarkan analisis algoritma, analisis kebutuhan perangkat keras, analisis kebutuhan perangkat lunak, diagram pembuatan sistem, perancangan antarmuka dan jaringan semantik.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi tahapan yang dilakukan dalam penelitian dalam menjelaskan implementasi, tampilan antarmuka, menu yang tersedia pada sistem, dan pengujian terhadap sistem.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi mengenai hal-hal penting yang telah dibahas dan kemudian dibuat kesimpulan. Bab ini juga berisi saran-saran yang diberikan untuk pengembang selanjutnya.