

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan *game* saat ini sudah sangat pesat dan telah menjadi bagian dari gaya hidup [1]. Adanya tema *game* yang semakin beragam masih belum cukup menampung *game* dengan tema edukasi. *Game* edukasi adalah *game* digital yang dirancang untuk pengayaan pendidikan (mendukung pengajaran dan pembelajaran), menggunakan teknologi multimedia interaktif [2]. *Game puzzle* merupakan salah satu bentuk dari *game* edukasi. *Game Puzzle* dirancang sebagai media hiburan dengan menyajikan kesulitan yang harus diselesaikan dengan kecerdikan dan kesabaran [3]. Tujuan utama *game puzzle* adalah menyusun susunan gambar menjadi suatu gambar yang utuh. Selain itu, *game* edukasi ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional yaitu dengan menyajikan visualisasi yang menarik.

Ilmu kimia merupakan cabang dari ilmu pengetahuan alam yang mencakup konsep, aturan, hukum, prinsip, dan teori. Ilmu kimia memiliki beberapa karakteristik diantaranya yaitu sebagian besar konsepnya bersifat abstrak, konsep kimia pada umumnya merupakan penyederhanaan dari keadaan sebenarnya, dan konsep dalam kimia bersifat berurutan dan berkembang dengan cepat. Karakteristik inilah yang menyebabkan kimia dianggap sulit [4]. Oleh karena itu, perlu adanya media alternatif untuk dapat mengasah daya ingat dan memahami suatu tabel periodik unsur kimia dengan melalui *game* edukasi yang berbentuk *puzzle*. The Tabperi yaitu sebuah program aplikasi yang dapat membantu penggunaanya dalam mengasah daya ingat suatu tabel periodik unsur kimia.

Program aplikasi ini merupakan aplikasi yang bersumber dari Muhammad Satria Yudha P dengan judul “Game Unsur Kimia Sehari-hari dan Tabel Periodik Unsur sebagai Alat Bantu Belajar Siswa SMA berbasis Android”. Aplikasi yang dibuat oleh sumber merupakan aplikasi *game* unsur kimia sehari-hari dan tabel periodik unsur kimia berbasis 2D dengan menggunakan *platform* android. Game

yang diterapkan merupakan *game puzzle* dengan memotong tabel sesuai dengan golongan unsur-unsur periodik kimia. Adapun yang akan dibuat oleh penulis yaitu *game* disusun sesuai dengan susunan tabel periodik unsur kimia. Kemudian terdapat soal-soal latihan menulis rumus senyawa beserta dengan kegunaanya. Selain itu aplikasi *game The tabperi* menggunakan algoritma a-star serta menerapkan metode heuristik

Dalam aplikasi ini teknik pencariannya menggunakan pencarian heuristik. Pencarian heuristik merupakan suatu strategi untuk melakukan proses pencarian ruang masalah secara langsung yang memandu proses pencarian disepanjang jalur yang memiliki kemungkinan sukses paling besar. Didalam pencarian heuristik terdapat beberapa algoritma diantaranya yaitu algoritma a-star. Algoritma a-star merupakan algoritma yang sering dipakai dalam pencarian langkah seperti pencarian langkah pada *game puzzle* dan *pathfinding* yang merupakan pencarian jalan suatu simbol untuk mencapai tujuan [5]. Alasan menggunakan algoritma a-star yaitu karena algoritma ini dapat menemukan jalur terpendek dari asal menuju tujuan. Selain itu Metode heuristik dapat membantu algoritma a-star agar dapat menyortir secara keseluruhan tanpa harus menyusuri semua jalan lintasan. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa algoritma a-star mampu menyelesaikan permasalahan secara optimal untuk menemukan jalan terpendek suatu tujuan. Namun fungsi heuristik hanya sebagai perkiraan (estimasi) yang tidak memiliki rumus khusus. Artinya, dalam setiap kasus fungsi heuristik akan berbeda-beda.

Aplikasi dijalankan pada sistem operasi android di perangkat *smartphone*. Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis Linux yang mencakup sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi [6]. Dengan adanya aplikasi *game The Tabperi* tersebut diharapkan siswa pada sekolah tingkat menengah atas dapat memahami dan meningkatkan daya ingat khususnya pada tabel periodik unsur kimia, serta dapat meningkatkan antusiasme masyarakat dalam memilih suatu *game* yang memiliki unsur edukatif agar penggunaan *game* lebih berguna.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun yang menjadi maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.2.1 Maksud

Membuat permainan edukasi berbasis Android dengan menggunakan algoritma a-star dan menerapkan metode heuristik untuk mencari rute terpendek yang lebih optimal.

1.2.2 Tujuan

Membuat metode belajar tabel unsur periodik kimia yang lebih menarik agar dapat meningkatkan daya ingat dalam menghafal suatu tabel periodik unsur dalam bentuk permainan digital.

1.3 Batasan Masalah

Adapun yang menjadi isi dari sub bab ini adalah sebagai berikut :

1. Permainan ini ditujukan untuk siswa sekolah menengah atas.
2. Permainan ini terdiri dari teori, permainan dua level yaitu level mudah dan level sulit, serta terdapat latihan menulis rumus senyawa beserta kegunaannya. Masing-masing memiliki tingkat kesulitan yang berbeda.
3. Hanya dapat dijalankan pada sistem operasi Android dengan versi minimal *Jelly Bean*.

1.4 Metode Penelitian

Pada penelitian ini, penulis menerapkan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial [7]. Alasan menggunakan metode *waterfall* yaitu pelaksanaannya dilakukan secara terstruktur dan jelas. *Strategi Metodologi Penelitian* adalah sebagai berikut:

- a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan proses Analisa kebutuhan sistem. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik observasi dan studi kepustakaan. Studi kepustakaan merupakan proses pengumpulan data dengan mempelajari teori, bahan, serta konsep yang berkaitan dengan pembahasan yang dibahas oleh penulis, termasuk didalamnya mengenai hal-hal yang mendukung pembuatan program melalui buku, situs internet, dan artikel. Teknik observasi dilakukan dengan pengumpulan data terhadap obyek atau peristiwa yang akan diteliti.

b. Perancangan

Proses perancangan, programmer mengalokasikan kebutuhan – kebutuhan sistem meliputi penggambaran data yang akan diproses.

c. Implementasi

Pada tahap ini, bertujuan membuat sistem serta merealisasikan perangkat lunak yang telah dirancang sebagai program. Sistem yang akan dirancang agar program terealisasi menggunakan Bahasa pemrograman C#.

d. Pengujian

Setelah pengimplementasian, maka dilakukan pengujian sistem yang bertujuan untuk memastikan apakah aplikasi sesuai dengan kebutuhan perangkat lunak atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan pengujian *blackbox*.

e. Analisis dan Kesimpulan

Tahap ini merupakan tahap pembuatan laporan dari hasil perancangan dan pembangunan perangkat lunak. Kemudian dilakukan analisis pada sistem dan membuat kesimpulan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari penelitian ini terditi dari:

BAB 1: Pendahuluan

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang pemilihan judul penelitian

“Rancang Bangun Game Puzzle The Tabperi Dengan Algoritma A* Berbasis Android”, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematikan penulisan.

BAB 2: Landasan Teori

Bab ini membahas teori-teori dan konsep yang berkaitan dengan topik yaitu teori *game*, algoritma a-star, Android, Unity 3D dan tabel periodik unsur kimia.

BAB 3: Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini akan membahas analisa terhadap system yang dibuat serta bagaimana merancang pembuatan aplikasi.

BAB 4: Implementasi dan Pengujian

Bab ini akan membahas mengenai implementasi sistem dan pengujian sistem agar aplikasi yang dirancang dan melakukan pengujian terhadap system yang telah dirancang.

BAB 5: Kesimpulan dan Saran

Bab ini membuat kesimpulan hasil analisis dan memberikan masukan atau saran abgi perbaikan system guna memperoleh kesempurnaan sistem