

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini game sangat digandrungi oleh anak-anak, remaja, dan bahkan orang tua. Pada masa sekarang game juga sudah bukan lagi sebuah permainan biasa namun game juga sudah menjadi sebuah usaha ataupun mata pencaharian. Menurut Newzoo, sebuah lembaga survey game di dunia pada tahun 2017, Indonesia menempati urutan ke-16, dalam hal pembelian game dengan rincian 36 % diantaranya adalah *gamers* dengan rentang usia 10 – 20 tahun, 47 % diantaranya adalah *gamers* dengan rentang usia 21 – 35 tahun dan sisanya adalah gamers dengan rentang usia diatas 35 tahun [1]. Survey ini membuktikan bahwa game cukup diminati pada rentang usia 10 – 20 tahun. Dan hal inilah yang membuat adanya penelitian untuk menjadikan games bukan hanya sebagai permainan yang didalamnya hanya ada menang dan kalah tetapi juga ada nilai pendidikan didalamnya.

Mengapa menggunakan game untuk metode pembelajaran, karena menurut Virvou game learning dapat memotivasi pemain untuk belajar, sehingga proses pembelajaran lebih menyenangkan [2]. Demikian pula hasil penelitian yang dilakukan oleh Randel pada tahun 1991, tercatat bahwa pemakaian game sangat bermanfaat pada materi-materi yang berhubungan dengan matematika, fisika dan kemampuan berbahasa. Bahkan Pivec membuktikan bahwa game learning berhasil diterapkan untuk pendidikan formal khususnya di militer, ilmu kedokteran, fisika [3]. Di dalam game learning juga terdapat beberapa genre seperti game lain pada umumnya dan hal itulah yang membuat game learning itu banyak dipakai sebagai sarana alternatif pembelajaran.

Menurut hasil survey yang dilakukan oleh Entertainment Software Association(ESA) di Amerika Serikat, *game Maze* menempati 42% dari total jenis game yang beredar saat ini. Karena itu, *game Maze* adalah game

yang paling banyak dimainkan dari semua jenis game [4]. Berdasarkan tampilannya, *game maze* dapat dibagi menjadi 2 jenis yaitu, 2D dan 3D. Game 2D memiliki hanya 2 sisi, yaitu X dan Y sehingga hanya memiliki panjang dan lebar saja. Sedangkan game 3D memiliki 3 sisi, yaitu X, Y dan Z. Pada game 2D gerakan pemain dibatasi pada bidang datar, biasanya kiri dan kanan. Sedangkan pada game 3D gerakan pemain dapat bergerak dan terlihat dari berbagai sudut pandang. Karena itu, game 3D dipilih karena karakter dan objek yang berada didalam game menjadi semakin nyata.

Dengan adanya perubahan zaman tipe *Game Route-puzzle(Maze)* juga mengalami perubahan [5] [6]. Selain itu didalam pembangunan sebuah game yang yang tidak kalah penting untuk diperhatikan adalah penerapan kecerdasan buatan didalam game tersebut. Salah satu kecerdasan buatan yang dapat dipakai adalah Dijkstra. Dijkstra juga dipakai sebagai kecerdasan untuk mencari jalan tercepat untuk menuju lokasi. Karena Algoritma ini baru berhenti ketika mendapatkan solusi yang terbaik dibandingkan dengan algoritma pencarian seperti Best-Path Planning yang kurang cocok untuk mencari rute yang jangkauannya cukup jauh [7], maka dari itu algoritma pencarian Dijkstra lebih cocok digunakan dalam penerapan pada game ini. Selain itu algoritma ini juga memiliki sisi pembelajaran secara tidak langsung salah satunya adalah mencari jalan keluar yang melatih otak untuk berfikir, *game maze* dapat digunakan sebagai sarana alternatif pembelajaran diluar sekolah.

Dari permasalahan tersebut dibuatlah sebuah game learning mengenai pelajaran Matematika dalam bentuk *Route-puzzle(Maze)*. Yang bertujuan sebagai media pembantu untuk belajar.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun yang menjadi maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun *Game learning* yang diharapkan dapat membantu dalam belajar matematika terutama pada soal perpangkatan dan penjumlahan.

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah sebagai sarana alternatif selain media belajar konvensional khususnya pada bidang matematika berbasis android dengan menerapkan algoritma dijkstra.

1.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana penerapan algoritma dijkstra pada game *Route-Puzzle(Maze)*?
2. Bagaimana membangun aplikasi game ini dalam platform Android?
3. Bagaimana cara sistem untuk memberikan rute tercepat ?

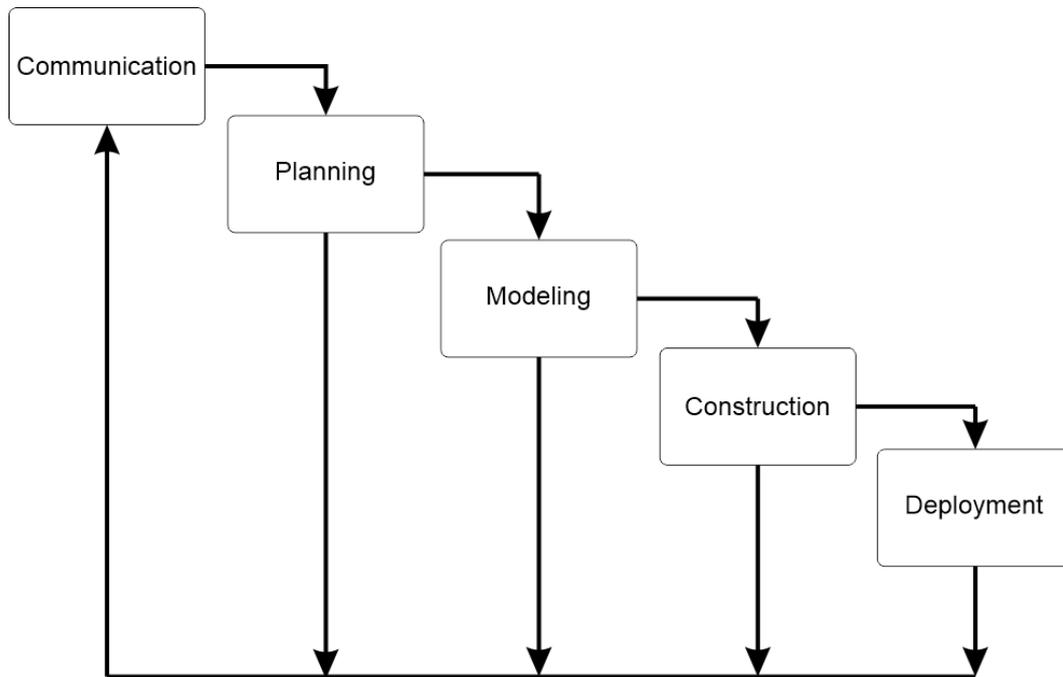
1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam membangun aplikasi Game 3D *Route-Puzzle(Maze)* ini adalah sebagai berikut :

1. Hanya pada operasi matematika berupa perpangkatan penjumlahan dalam bentuk pertanyaan
2. Aplikasi ini hanya dapat dimainkan oleh satu pemain dan dikhususkan untuk anak kelas 5 SD sampai kelas 1 SMP.
3. Game 3D *Route-Puzzle(Maze)* ini memiliki tampilan 3 dimensi.
4. permainan ini bersifat *offline*

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode waterfall.



Gambar 1.1 Metode Waterfall [8]

Metode waterfall merupakan model pengembangan sistem informasi yang sistematis dan sekuensial. Strategi Metodologi Penelitian diantaranya :

1. Pengumpulan data

a. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari teori-teori terkait yang diambil dari hasil penelitian sebelumnya agar dapat mendukung penyelesaian masalah penelitian.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara memberikan kuisioner langsung kepada pihak-pihak yang berkaitan dengan judul penelitian

c. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara mengadakan penelitian dari peninjauan langsung terhadap suatu permasalahan yang diambil

2. Perancangan Sistem

Tahap ini dilakukan sebelum melakukan coding. Tahap ini bertujuan untuk memberikan gambaran apa yang seharusnya dikerjakan dan bagaimana tampilannya. Tahap ini membantu dalam menspesifikasikan kebutuhan hardware dan sistem serta mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. Pengujian

Di tahap ini dilakukan penggabungan modul-modul yang sudah dibuat dan dilakukan pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *software* yang dibuat telah sesuai dengan desainnya dan masih terdapat kesalahan atau tidak.

4. Analisa

Seluruh kebutuhan *software* harus bisa didapatkan dalam fase ini, termasuk didalamnya kegunaan *software* yang diharapkan pengguna dan batasan *software*. Informasi ini biasanya dapat diperoleh melalui wawancara, survey atau diskusi. Informasi tersebut dianalisis untuk mendapatkan dokumentasi kebutuhan pengguna untuk digunakan pada tahap selanjutnya.

5. *Maintenance*

Ini merupakan tahap terakhir dalam model waterfall. *Software* yang sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada sistematika penulisan laporan, penulis membagi dalam beberapa bab dengan pokok-pokok permasalahannya. Sistematika secara umum adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang permasalahan, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Bab ini akan menjelaskan tentang teori-teori penunjang, rujukan dan metode yang berhubungan dengan judul pembangunan aplikasi ini.

BAB III PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang gambaran umum pada sistem yang akan dibangun, dan menganalisis masalah, baik kebutuhan fungsional dan non fungsional, pemilihan metode kemudian dilakukan pada proses perancangan sistem yang akan dibangun sesuai dengan analisa yang telah dilakukan

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan tentang pengujian dari aplikasi yang telah dibangun, lalu analisa penerapan metode sampai perhitungan matematisnya dikaitkan dengan model penelitian untuk memperlihatkan ketertarikan antar variable yang diteliti serta model matematis untuk analisisnya

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang garis besar dari aplikasi yang dibangun berdasarkan dari pengujian dan analisis, serta memuat saran tentang hal-hal yang perlu dikembangkan lebih lanjut.