**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN APLIKASI GAME EDUKASI MATEMATIKA UNTUK PELAJAR SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

**Oleh :**

**Bryan Mark Antou**

**NIM. 14 024 130**

****

**KEMENTERIAN RISET TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**

**POLITEKNIK NEGERI MANADO**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK INFORMATIKA**

**2018**

# DAFTAR ISI

[HALAMAN PENGESAHAN i](#_Toc521383520)

[PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR ii](#_Toc521383521)

[ABSTRAK iii](#_Toc521383522)

[ABSTRACT iv](#_Toc521383523)

[KATA PENGANTAR v](#_Toc521383524)

[DAFTAR ISI vii](#_Toc521383525)

[DAFTAR GAMBAR x](#_Toc521383526)

[DAFTAR TABEL xii](#_Toc521383527)

[DAFTAR LAMPIRAN xiii](#_Toc521383528)

[BAB 1](#_Toc521383529)

[PENDAHULUAN 1](#_Toc521383530)

[1.1. LATAR BELAKANG 1](#_Toc521383531)

[1.2. PERUMUSAN MASALAH 2](#_Toc521383532)

[1.3. TUJUAN PENELITIAN 2](#_Toc521383533)

[1.4. MANFAAT PENELITIAN 3](#_Toc521383534)

[1.5. BATASAN MASALAH 3](#_Toc521383535)

[1.6. ROADMAP PENELITIAN 4](#_Toc521383536)

[BAB 2](#_Toc521383537)

[TINJAUAN PUSTAKA 5](#_Toc521383538)

[2.1. TEORI DASAR 5](#_Toc521383539)

[2.1.1. Pengertian Game 5](#_Toc521383540)

[2.1.2. Elemen Dasar Game 6](#_Toc521383541)

[2.1.3. Jenis-Jenis Game 8](#_Toc521383542)

[2.1.4. Game Edukasi 11](#_Toc521383543)

[2.1.5. Game Engine 12](#_Toc521383544)

[2.1.6. Perkembangan Game Engine 13](#_Toc521383545)

[2.1.7. Unity Engine 15](#_Toc521383546)

[2.1.8. Bahasa Pemrograman C# 16](#_Toc521383547)

[2.1.9. Adobe Photoshop 16](#_Toc521383548)

[2.1.10. Tiled 16](#_Toc521383549)

[2.1.11. Spriter 17](#_Toc521383550)

[2.1.12. Pengertian Belajar 17](#_Toc521383551)

[2.1.13. Pengertian Media Pembelajaran 18](#_Toc521383552)

[2.1.14. Matematika 19](#_Toc521383553)

[2.1.15. Desain Grafis 20](#_Toc521383554)

[2.1.16. Kriteria Sebuah Game Yang Baik 24](#_Toc521383555)

[BAB 3](#_Toc521383556)

[PERANCANGAN DAN PEMBUATAN PROGRAM 25](#_Toc521383557)

[3.1. Tempat dan Waktu 25](#_Toc521383558)

[3.2. Metode Penelitian 25](#_Toc521383559)

[3.2.1 Metode Pengumpulan Data 25](#_Toc521383560)

[3.2.2 Metode Pengembangan Software 25](#_Toc521383561)

[3.2.3 Use Case Diagram 27](#_Toc521383562)

[3.2.4 Flowchart Game 28](#_Toc521383563)

[3.2.5 Contoh Presentase Kuesioner 29](#_Toc521383564)

[3.3. Perancangan Aplikasi 29](#_Toc521383565)

[3.3.1 Storyboard 30](#_Toc521383566)

[3.3.2 Pembuatan Karakter/Player 32](#_Toc521383567)

[3.3.3 Pembuatan Karakter Musuh 37](#_Toc521383568)

[3.3.4 Pembuatan Map 38](#_Toc521383569)

[3.3.5 Tampilan Menu Game 40](#_Toc521383570)

[3.3.6 Tampilan Setting Game 40](#_Toc521383571)

[3.4. Modeling 41](#_Toc521383572)

[3.4.1 Perancangan antarmuka pada Unity 41](#_Toc521383573)

[BAB 4](#_Toc521383574)

[PENGUJIAN DAN ANALISA 43](#_Toc521383575)

[4.1. Menu Utama 43](#_Toc521383576)

[4.2. Tampilan Game 45](#_Toc521383577)

[4.2.1 Completing Quest 45](#_Toc521383578)

[4.2.2 Avoid Barrier 46](#_Toc521383579)

[4.2.3 Answering Question 47](#_Toc521383580)

[4.2.4 Avoid Monster 49](#_Toc521383581)

[4.2.5 Tampilan Berhasil 49](#_Toc521383582)

[4.2.6 Tampilan Kalah 50](#_Toc521383583)

[4.3. Hasil Presentase Kuisioner 52](#_Toc521383584)

[4.3.1 Grafik Presentase Kuesioner 53](#_Toc521383585)

[BAB 5](#_Toc521383586)

[KESIMPULAN DAN SARAN 54](#_Toc521383587)

[5.1. Kesimpulan 54](#_Toc521383588)

[5.2. Saran 54](#_Toc521383589)

[DAFTAR PUSTAKA 55](#_Toc521383590)

[LAMPIRAN 57](#_Toc521383591)

# 

# PENDAHULUAN

## LATAR BELAKANG

Sekarang ini kita hidup di zaman dimana teknologi berkembang begitu pesat sehingga membuat banyak orang menjadikan teknologi sebagai kebutuhan utama mereka. Kecanggihan-kecanggihan teknologi yang berkembang sekarang ini memudahkan pekerjaan manusia. Salah satu teknologi yang berkembang begitu pesat di zaman ini ialah portable komputer yang berupa PC Desktop, Laptop, Notebook dan Netbook. Semua portable komputer ini dijalankan dengan sebuah Sistem Operasi dan di dalamnya terdapat banyak fitur menarik yang telah disediakan untuk mempermudah dalam mengerjakan dokumen penting, pencarian informasi, sarana komunikasi dan juga sebagai media hiburan. Di mana-mana setiap orang menggunakan portable komputer, dimulai dari orang dewasa sampai kanak-kanak. Media hiburan yang paling populer pada portable komputer saat ini adalah game.

Gamejika diterjemahkan dalam bahasa inggris adalah permainan yangmerupakan sarana atau media hiburan dalam mengisi waktu lowong serta dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran atau pendidikan.Game yang ada saat ini terdiri dari beberapa genre yaitu Action, Fighting, Arcade, Sports, Simulation, RPG, Strategy, dan Puzzle. Game software juga dikategorikan dalam beberapa bagian yaitu Multiplayer-Online, Casual game, Education game, dan Advertisement game. Game pada umumnya dimainkan hanya sekedar hiburan saja dan banyak dimainkan oleh kalangan pelajar. Akibatnya, banyak pelajar yang kecanduan bermain game dibandingkan dengan berkonsentrasi pada pelajaran mereka terutama pada pelajaran matematika. Hal ini bisa disebabkan karena kurangnya inovasi dan metode dalam pembelajaran matematika sehingga siswa/siswi merasa bosan. Karena menurutAndayani (2014), pelajaran matematika sampai saat ini masih menjadi pelajaran yang yang dianggap sulit. Maka dari itu, diperlukan sebuah inovasi baru dengan cara belajar yang berbeda yaitu dengan memasukkan pelajaran pada game atau game edukasi sehingga dapat meningkatkan minat belajar bagi para pelajar Sekolah Menengah Pertama karena mengingat, matematika merupakan mata pelajaran utama yang diajarkan baik pada bidang ilmu eksakta maupun bidang ilmu sosial.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis tertarik untuk mengangkat judul “**Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Matematika Untuk Anak Sekolah Menengah Pertama**”. Penulis memilih judul ini agar game tidak hanya untuk sarana media hiburan, melainkan dapat menjadi sarana pembelajaran atau disebut game edukasi. Game ini akan dibuat dengan menggunakan Unity 2018.1.7f1 serta game engine lainnya sebagai pembantu. Diharapkan rancang bangun game ini dapat memberikan pembelajaran bagi semua orang khususnya pelajar Sekolah Menengah Pertama.

## PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian-uraian diatas, maka dapat dirumuskan sebuah masalah sebagai berikut:

Bagaimana cara membuat game Edukasi Matematika yang akan digunakan oleh pelajar Sekolah Menengah Pertama sehingga dapat meningkatkan minat belajar dalam mempelajari matematika?

## TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian adalah untuk membuat game Edukasi Matematika yang dapat digunakan oleh pelajar Sekolah Menengah Pertama untuk meningkatkan minat belajar dalam mempelajari matematika dan bagaimana memadukan belajar dengan keinginan bermain game.

## MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat meningkatkan minat belajar serta berpikir cepat dalam menyelesaikan soal matematika pada pelajar sekolah menengah pertama.
2. Pelajar SMP bisa mendapatkan pembelajaran sambil bermain game ini.

## BATASAN MASALAH

Batasan masalah yang diangkat adalah sebagai berikut:

1. Game ini hanya bisa dimainkan 1 player saja.
2. Musik dan efek suara untuk game ini diambil di beberapa situs yang menggunakan lisensi free royalty.
3. Beberapa gambar dan karakter menggunakan asset dari game engine.
4. Game ini dirancang sederhana dan tidak rumit yang memiliki satu jalan cerita saja.
5. Game ini ditujukan untuk bermain sambil belajar.
6. Game ini hanya mampu dimainkan untuk single computer.
7. Game ini dibuat hanya untuk pelajar Sekolah Menengah Pertama Kelas 1
8. Game yang di rancang ini berbasis Desktop.
9. Input yang digunakan dalam game ini menggunakan mouse dan keyboard.
10. Game ini tidak memakai fitur penyimpanan.
11. Kontrol player sudah ditetapkan dan tidak bisa diubah.
12. Soal-soal diambil dalam buku pelajaran matematika kelas 1 sesuai Kurikulum 2013.

## ROADMAP PENELITIAN

Surya Amami Pramuditya, M. Subali Noto, Dede Syaefullah, Tahun penelitian 2017 dengan judul Tugas Akhir “GAME EDUKASI RPG MATEMATIKA”.

Andre Lionel Sanjaya, Gregorius Satia Budhi, Liliana, Tahun penelitian 2015 dengan judul Tugas Akhir “PEMBUATAN TURN BASED STRATEGY ROLE PLAYING GAME MENGGUNAKAN UNITY GAME ENGINE”.

Ali Ikwan, Moch. Subchan Mauluddin, Mustagfirin, Tahun penelitian 2017 dengan judul Tugas Akhir “APLIKASI GAME EDUKASI MATEMATIKA FISH MATH BERBASIS ANDROID”.

Mursid Yunus, Indah Fitri Astuti, Dyna Marisa Khairina, Tahun penelitian 2015 dengan judul Tugas Akhir “GAME EDUKASI MATEMATIKA UNTUK SEKOLAH DASAR”.

Jada Ario Yustin, Herry Sujaini, M. Azhar Irwansyah, Tahun penelitian 2016 dengan judul Tugas Akhir “RANCANG BANGUN APLIKASI GAME EDUKASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA MENGGUNAKAN CONSTRACT 2”.

Afif Rizal, Kuswari Hernawati, Tahun penelitian 2017 dengan judul Tugas Akhir “PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATEMATIKA DENGAN PENDEKATAN GUIDED DISCOVERY UNTUK SISWA SMP KELAS VIII”.

Rendy Suryadharma, Gregorius Satia Budhi, Kristo Radion Purba, Tahun penelitian 2015 dengan judul Tugas Akhir “PERANCANGAN DAN PEMBUATAN GAME EDUKASI PEMBELAJARAN ARITMATIKA UNTUK SISWA KELAS 1-3 SD”.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang terterah di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa penelitian yang penulis akan buat yaitu dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Untuk Pelajar Sekolah Menengah Pertama” merupakan penelitian yang berbeda dengan sebelumnya dimana pada penelitian ini lebih memfokuskan pada pelajar Sekolah Menengah Pertama dan dengan cara gameplay/bermain yang berbeda.