PEMBUATAN PERMAINAN "SHOOTERTANK" SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ANGKA PADA UNITY 3D

SKRIPSI

disusun oleh

Dohar Siregar

17.82.0172

PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2022

PEMBUATAN PERMAINAN "SHOOTERTANK" SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ANGKA PADA UNITY 3D

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat

Sarjana Program Studi Teknologi Informasi

disusun oleh

Dohar Siregar

17.82.0172

PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PEMBUATAN PERMAINAN "SHOOTERTANK" SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ANGKA PADA UNITY 3D

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dohar Siregar
17.82.0172

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 7 Januari 2022

Dosen Pembimbing,

M.Fairul Filza, M.Kom
NIK. 190302332

PENGESAHAN

SKRIPSI

PEMBUATAN PERMAINAN "SHOOTERTANK" SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ANGKA PADA UNITY 3D

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Dohar Siregar

17.82.0172

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 April 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji	**Tanda Tangan**
Agus Purwanto, M.Kom **NIK. 190302229**	_____
Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom, M.Eng **NIK. 190302375**	_____
M. Fairul Filza, S.Kom, M.Kom **NIK. 190302332**	_____

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 26 April 2022

DEKAN FALKUTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

iv

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 8 April 2022.

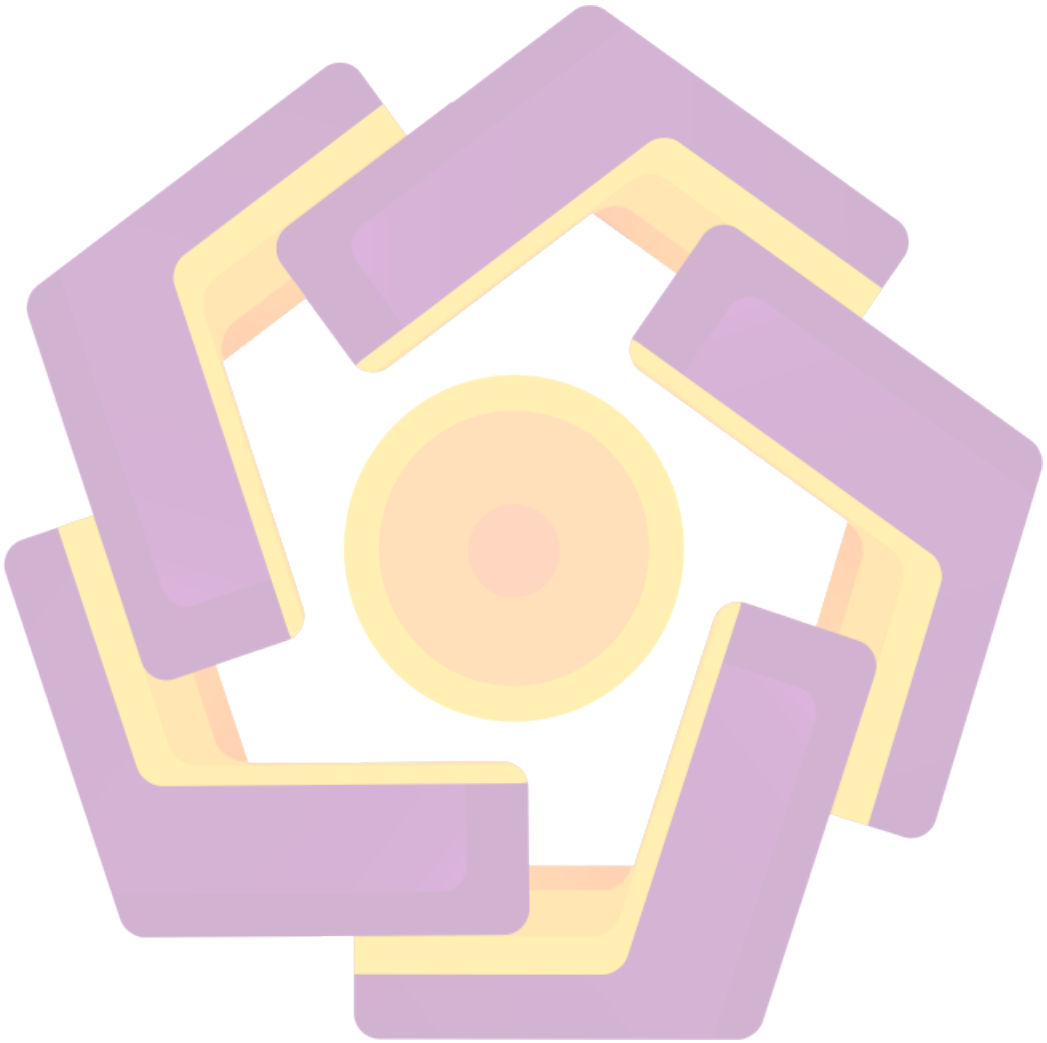
Dohar Siregar

NIM. 17.82.0172

IV

MOTTO

Jika ingin sukses hargailah proses



PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan ridho yang telah diberikan kepada saya dan mengabulkan setiap do'a yang saya panjatkan, karena tanpa rahmat dan ridho yang diberikan saya tidak mungkin bisa sampai sejauh ini. Terimakasih untuk orang-orang yang telah membantu dan mendukung saya dalam menyusun skripsi saya ini. Oleh karena itu, dengan selesainya skripsi saya ini, semata-mata saya persembahkan kepada :

1. Orang tua kandung saya yang senantiasa mendidik saya menjadi pribadi yang lebih baik lagi, mendukung saya di saat mengerjakan skripsi ini, memberi semangat supaya saya tidak mudah menyerah, dan juga mendo'akan saya supaya sehat selalu dan semoga berhasil menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
2. Dosen-dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu kepada saya selama perkuliahan
3. Bapak M. Fairul Filza, S.Kom., M.Kom. Selaku dosen pembimbing saya yang sudah membimbing saya dan juga memberikan saran-saran yang sangat membantu saya dalam menyusun skripsi ini.
4. Teman-teman kelas Teknologi Infomasi yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih banyak semuanya.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur kepada Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan serta mengabulkan setiap do'a yang saya panjatkan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain merupakan bukti bahwa telah menyelesaikan jenjang studi Program Strata-1 dan memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Denga selesainya skripsi ini tidak lupa untuk mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak M. Fairul Filza, S.Kom., M.Kom. Selaku dosen pembimbing saya yang sudah membimbing saya dan memberikan saran-saran yang sangat membantu saya dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.
3. Kedua Orang Tua saya yang telah mendo'akan, memberikan semangat, dan terus memberikan dukungan sampai saat ini.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak sekali ilmu kepada saya hingga akhir semester ini.
5. Teman-teman kelas Teknologi Infomasi yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih banyak semuanya.
6. Seluruh teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih banyak atas segala bantuannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

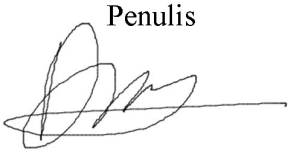
Dalam pembuatan skripsi ini tentunya disadari masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, harapan peneliti kepada semua pihak agar menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambahkan

kesempurnaan skripsi ini. Namun, tetap dengan berharap akan bermanfaat untuk penelitian yang dilakukan nantinya.

Wasalamu'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta,

Penulis



Dohar Siregar

17.82.0172

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL I

HALAMAN PERSETUJUAN II

HALAMAN PENGESAHAN III

HALAMAN PERNYATAAN ..... **ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

HALAMAN MOTTO V

HALAMAN PERSEMBAHAN VI

KATA PENGANTAR VII

DAFTAR ISI IX

DAFTAR TABEL XII

DAFTAR GAMBAR XIII

ABSTRACT XVI

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 LATAR BELAKANG 1

1.2 RUMUSAN MASALAH 2

1.3 BATASAN MASALAH 2

1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN 3

1.5 MANFAAT PENELITIAN 3

1.6 METODE PENELITIAN 3

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN 4

BAB II LANDASAN TEORI 6

2.1 TINJAUAN PUSTAKA 6

2.2 *GAME* ELEKTRONIK 6

2.2.1 PERANGKAT *GAME* ELEKTRONIK 7

2.2.2 MANFAAT *GAME* ELEKTRONIK 8

2.3 MEDIA PEMBELAJARAN 9

2.3.1 DASAR PENGGUNAAN MEDIA 10
2.3.2 MANFAAT MEDIA PEMBELAJARAN 10
2.4 MATEMATIKA 12
2.4.1 ANGKA 12
2.4.2 ARITMATIKA 12
2.5 UNITY 3D 14
2.6 C#(CSHARP) 31
2.6.1 FUNGSI C#(SHARP) 32
2.6.2 SOFTWARE C#(SHARP) 34
2.7 GDLC(GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE) 35
BAB III GAMBARAN UMUM DAN PERANCANGAN 39
3.1 GAMBARAN UMUM 39
3.2 ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM 39
3.2.1 KEBUTUHAN FUNGSIONAL 40
3.2.2 KEBUTUHAN NON FUNGSIONAL 40
3.3 TAHAP PENGUMPULAN DATA 41
3.4 ANALISIS KONSEP KREATIF 42
3.5 ANALISIS KONSEP TEKNIS PERMAINAN 42
3.6 UJI KONSEP *GAME* 43
3.6.1 TUJUAN UJI KONSEP *GAME* 44
3.6.2 METODE PENGUJIAN KONSEP *GAME* 44
3.7 KONSEP KARAKTER DAN RUANG LINGKUP PERMAINAN 44
3.7.1 LATAR PERMAINAN 45
3.7.2 SISTEM PENINGKATAN (UPGRADE) 45
3.7.3 RANCANGAN ANTAR MUKA 46
3.7.4 RANCANGAN ANTAR MUKA HALAMAN MEMULAI PERMAINAN 46
3.7.5 RANCANGAN ANTAR MUKA KELUAR 47
3.7.6 RANCANGAN ANTAR MUKA PENINGKATAN (FITUR UPGRADE) 48
3.7.7 RANCANGAN ANTAR MUKA KEMBALI 48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 50

4.1 PRODUKSI *GAME* OBJEK 50
4.2 PRODUKSI PROGRAM 53
4.2.1 IMPLEMENTASI PERMAINAN 53
4.2.2 IMPLEMENTASI EDUKASI ANGKA 56
4.2.3 IMPLEMENTASI TAMPILAN PENGGUNA (UI) 57
4.3 PEMBAHASAN 61
4.4 PUBLIKASI 67
4.5 HASIL UJI COBA ALPHA 68
4.6 HASIL UJI COBA BETA 70
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 75
5.1 KESIMPULAN 75
5.2 SARAN 75
DAFTAR PUSTAKA 76
LAMPIRAN 77

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Pertanyaan Kuesioner 41
Tabel 3.2 Desain Karakter.....45
Tabel 3.3 Desain Latar Permainan 45
Tabel 3.4 Tabel Sistem Fitur Sistem Peningkatan 46
Tabel 4.1 Tabel Hasil Pengujian Alpha 68
Tabel 4.2 Hasil Pengujian beta.....71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Angka 12
Gambar 2.2 Penjumlahan 13
Gambar 2.3 Perkalian 14
Gambar 2.4 Level Design 16
Gambar 2.5 Pemrograman Unity 3D 17
Gambar 2.6 Scene 18
Gambar 2.7 Unity Packages 21
Gambar 2.8 Prefabs 23
Gambar 2.9 Edit Prefab 25
Gambar 2.10 *Game*Object 26
Gambar 2.11 *Component Direction Light* 27
Gambar 2.12 Audio reverb zone 29
Gambar 2.13 Skybox 29
Gambar 2.14 Particle System 30
Gambar 2.15 Real-time lighting 31
Gambar 2.16 Skrip Memindahkan Objek 32
Gambar 2.17 Objek Skrip Dijalankan 33
Gambar 2.18 VS Code 34
Gambar 2.19 Microsoft Visual Studio 35
Gambar 2.20 GDLC(*Game Development Life Cycle*) 36
Gambar 3.1 Flowchart Alur Permainan 43
Gambar 3.2 Tampilan Halaman Awal Memulai Permainan 47
Gambar 3.3 Rancangan antar muka Keluar 48
Gambar 3.4 Tampilan Antar Muka Peningkatan (Fitur *Upgrade*) 48
Gambar 3.5 Tampilan Antar Muka Kembali 49
Gambar 4.1 Tampilan Hierarchy Scene *Game* 50
Gambar 4.2 Tampilan Environment 51
Gambar 4.3 *Main Character* 52
Gambar 4.4 *Enemy Character* 53
Gambar 4.5 Skrip Navigasi Tank Pemain 53

Gambar 4.6 Skrip Perintah Menembak 54
Gambar 4.7 Skrip Navigasi Objek Tank Lawan 55
Gambar 4.8 Skrip Skor Pemain dan Skor Tertinggi 56
Gambar 4.9 Skrip Penjumlahan Skor Dari Lawan 57
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Utama 58
Gambar 4.11 Component Image 58
Gambar 4.12 *Component Text* 59
Gambar 4.13 *Component Button* 60
Gambar 4.14 Tampilan Permainan 61
Gambar 4.15 Awal Permainan 62
Gambar 4.16 Navigasi dan Membidik 62
Gambar 4.17 Mendapatkan Skor Poin 63
Gambar 4.18 Tampilan Peningkatan (*Upgrade Skill*) 64
Gambar 4.19 Poin Tidak Cukup 65
Gambar 4.20 Sebelum Poin Berkurang 65
Gambar 4.21 Setelah Poin Berkurang 66
Gambar 4.22 Tampilan Permainan Berakhir 67
Gambar 4.23 Publikasi Di IGRS 67
Gambar 4.24 Publikasi Di ITCH 68

INTISARI

Pada umumnya pembelajaran angka disalurkan dengan cara menyampaikan materi pelajaran sekolah. Penyempaian materi pada jam pelajaran yang panjang, dan penjelasan materi pelajaran yang kadang sulit di pahami membuat peserta didik yang diajarnya jadinya kebanyakan jenuh dan merasa bosan. Karena itulah yang membuat peserta didik jadi kurang memahami pelajaran dan menjadikannya tidak tertarik terhadap pelajaran dan kebanyakan juga dijaman sekarang peserta didik lebih tertarik dengan permainan digital yang bisa dimainkan menggunakan smartphone atau perangkat komputer. Dan banyak juga permainan digital yang ada unsur edukasi seperti fisika, matematika, bahasa indonesia dan edukasi lainnya yang mencoba mengajarkan pada pemainnya edukasi yang ringkas dan sangat menarik dan bisa menjadi solusi alternatif untuk memahami pelajaran.Metode penelitian yang digunakan untuk merancang sebuah game digital agar penelitian ini dapat menghasilkan karya yang berkualitas, maka penulis menggunakan metode GDLC (Game Development Life Cycle), GDLC adalah suatu proses pengembangan sebuah game yang terdiri dari 6 fase pengembangan,dimulai dari fase inisialisasi/pembuatan konsep, preproduction, production, testing, beta dan realease.Berdasarkan perhitungan diatas jumlah persentasi yang dipilih Sangat Baik oleh responden sebesar 38.33% untuk game ShooterTankMedia pembelajaran angka dapat dimodelkan kedalam bentuk permainan digital yang diberi nama "ShooterTank", dimana permainan tersebut dapat dibuat menggunakan Game Engine Unity3D.

Kata Kunci: Pembuatan, *Unity3D, Game,* Matematika, Media, Pembelajaran.

ABSTRACT

In general, number learning is channeled by delivering school subject matter. Submission of material during long lesson hours, and explanations of subject matter that are sometimes difficult to understand make the students who are taught mostly bored and feel bored. Because that's what makes students less understanding of lessons and makes them not interested in lessons and most of them nowadays are more interested in digital games that can be played using smartphones or computer devices. And there are also many digital games that have educational elements such as physics, mathematics, Indonesian and other education that try to teach the players an education that is concise and very interesting and can be an alternative solution to understanding the lesson. The research method used to design a digital game for research This can produce quality work, so the author uses the GDLC (Game Development Life Cycle) method, GDLC is a game development process consisting of 6 development phases, starting from the initialization/concept generation phase, preproduction, production, testing, beta and release. Based on the calculation above, the percentage chosen is Very Good by 38.33% for the ShooterTank game. Number learning media can be modeled into a digital game called "ShooterTank", where the game can be made using the Unity3D Game Engine.

Keyword: *Making, Unity3D, Games, Math, Media, Learning.*