

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN

GAME MATH RACE* BERBASIS *ANDROID

UNTUK SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN *UNITY*

(STUDI KASUS : SDK COR JESU MALANG)



ERWIN

201533005

PROGRAM STUDI DIII MANAJEMEN INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA

2018

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN

GAME MATH RACE* BERBASIS *ANDROID

UNTUK SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN *UNITY*

(STUDI KASUS : SDK COR JESU MALANG)



ERWIN

201533005

PROGRAM STUDI DIII MANAJEMEN INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA KARYA

2018

LEMBAR PENGESAHAN

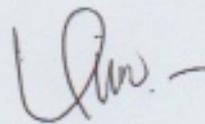
Nama : Erwin
Nim : 201533005
Fakultas : Teknik
Program : DIII
Jurusan : Manajemen Informatika
Judul : RANCANG BANGUN *GAME MATH RACE BERBASIS ANDROID* UNTUK SEKOLAH DASAR MENGGUNAKAN UNITY.
(STUDI KASUS : SDK COR JESU MALANG)

Malang, 2 Juli 2018

Menyetujui,

Dosen Penguji,

Dosen Pembimbing,



Lianita Febrihiani, S.Kom., M.T.
NIDN : 0728028901

Vinno Christmantara, S.Kom., M.Kom.
NIDN : 0707068602

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Ka Prodi DIII Manajemen Informatika,



Benedictus Sonny Y., S.Pd., M.T.
NIDN : 0720038001

Lianita Febrihiani, S.Kom., M.T.
NIDN : 0728028901

SURAT PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Rancang Bangun *Game Math Race* Berbasis *Android* Menggunakan *Unity* (Studi Kasus : SDK Cor Jesu Malang)” merupakan karya tulis asli,

Nama : Erwin

NIM : 201533005

Fakultas : Teknik

Jurusan : DIII Manajemen Informatika

Universitas : Universitas Katolik Widya Karya Malang

Dan bukan karya plagiat, baik secara sebagian maupun seluruhnya.

Demikian surat keterangan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila terdapat kekeliruan, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Malang, 2 Juni 2018



Erwin

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Rancang bangun *Game Math Race* Berbasis *Android* untuk Sekolah Dasar Menggunakan *Unity* (Studi kasus : SDK Cor Jesu Malang)” dengan tepat waktu dan semaksimal mungkin. Laporan ini disusun sebagai syarat kelulusan Tugas Akhir Fakultas Teknik Jurusan D-III Manajemen Informatika Universitas Katolik Widya Karya Malang.

Penulisan Laporan Praktik Kerja Lapangan ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, ucapan rasa syukur dan terima kasih kepada :

1. Ketua Jurusan DIII Manajemen Informatika Universitas Katolik Widya Karya Malang.
2. Bpk. Vinno Christmantara, S.Kom.,M.Kom., sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan saran sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu M.F. Nanik Hariani, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SDK Cor Jesu Malang yang telah bersedia memberikan izin untuk melakukan penelitian di SDK Cor Jesu Malang.

Semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan pengetahuan bagi pembaca. Penulis yakin masih banyak kekurangan dari Laporan Praktik Kerja Lapangan ini. oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca agar di waktu yang akan datang penulis bisa menjadi lebih baik.

Malang, 28 Mei 2018

Erwin

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
SEGMENT CODE	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	4
1.6 Metode Pengambilan Data.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Gambaran Situasi.....	5
2.2 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2.1 <i>Game</i>	5
2.2.2 Unity.....	8
2.2.3 Adobe Photoshop.....	9
2.2.4 Aritmatika matematika.....	9
2.2.5 GUI (Graphic User Interface).....	9
2.3 Penelitian Sebelumnya.....	10
BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM	13
3.1 Analisa Sistem.....	13
3.2 Perancangan Aplikasi.....	13

3.2.1	Use Case Diagram	14
3.2.2	Activity Diagram	20
3.3.3	Flowchart	21
3.3	Perancangan Interface	24
3.4	Penentuan Soal.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		28
4.1	Perangkat yang digunakan	28
4.1.1	Perangkat keras untuk build aplikasi	28
4.1.2	Perangkat lunak yang untuk build aplikasi.....	28
4.1.3	Perangkat yang digunakan untuk uji coba.....	28
4.2	Implementasi.....	29
4.2.1	Menu Utama.....	29
4.2.2	Permainan.....	33
4.3	Uji Coba.....	45
BAB V KESIMPULAN		47
5.1	Kesimpulan	47
5.2	Saran	48
DAFTAR PUSTAKA		x

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Tabel Definisi Aktor	14
Tabel 3. 2 Tabel Definisi Use Case	14
Tabel 3. 3 Tabel skenario memulai aplikasi.....	16
Tabel 3. 4 Tabel skenario Use Case pengaturan On/Off musik <i>game</i>	17
Tabel 3. 5 Tabel Skenario Use Case Memulai Permainan.....	18
Tabel 3. 6 Tabel Skenario Use Case Informasi	18
Tabel 3. 7 Tabel Skenario Keluar Aplikasi	19

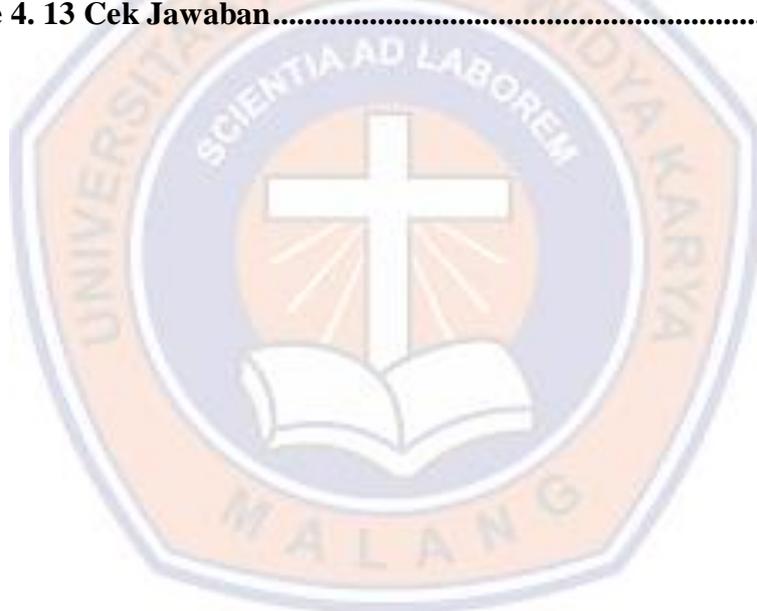


DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Use Case Diagram	15
Gambar 3. 2 Sequence Diagram memulai aplikasi	16
Gambar 3. 3 Sequence Diagram Sound.....	17
Gambar 3. 4 Sequence Diagram menu informasi.....	19
Gambar 3. 5 Sequence Diagram Keluar aplikasi	20
Gambar 3. 6 Activity Diagram	20
Gambar 3. 7 Flowchart Pengaturan Suara	21
Gambar 3. 8 Flowchart menu Informasi.....	22
Gambar 3. 9 Flowchart pemilihan level permainan.....	23
Gambar 3. 10 Tampilan menu utama.....	24
Gambar 3. 11 Rancangan tampilan permainan	25
Gambar 4. 1 Menu utama	29
Gambar 4. 2 Tampilan Menu Informasi	30
Gambar 4. 3 Tampilan konfirmasi Exit <i>Game</i>.....	30
Gambar 4. 4 Menu utama dengan Sound Off.....	31
Gambar 4. 5 Tampilan Permainan	33
Gambar 4. 6 Tampilan saat user menjawab benar	40
Gambar 4. 7 Tampilan saat user menjawab salah	40
Gambar 4. 8 Tampilan ketika user menang.....	43
Gambar 4. 9 Tampilan saat nyawa user habis.....	43
Gambar 4. 10 Tampilan NPC memenangkan permainan	44
Gambar 4. 11 App Info	45

SEGMENT CODE

Segmen Code 4. 1 Code Tampilan	29
Segmen Code 4. 2 Exit <i>Game</i>	31
Segmen Code 4. 3 Cek Status Suara	32
Segmen Code 4. 4 Code on off suara.....	32
Segmen Code 4. 5 Inialisasi awal.....	33
Segmen Code 4. 6 Class Soal <i>Game</i>	34
Segmen Code 4. 7 Pengisian Array Soal.....	35
Segmen Code 4. 8 Pembagian Soal Per Kelas	35
Segmen Code 4. 9 Pengacakan soal.....	36
Segmen Code 4. 10 Menampilkan soal ke teks	37
Segmen Code 4. 11 Pengecekan soal	38
Segmen Code 4. 12 Menggerakkan NPC.....	39
Segmen Code 4. 13 Cek Jawaban.....	41



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berkembangnya IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) mendorong proses pembelajaran untuk lebih aplikatif dan menarik, sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Metode dan inovasi cara pengajaran yang baru dan tepat akan membantu proses pemahaman dalam belajar, sehingga siswa dapat lebih menerapkan ilmu yang didapat kedalam kehidupan sehari – hari. Untuk mendorong tercapainya pembelajaran yang efektif dibutuhkan alat bantu mengajar yang disebut media pembelajaran.

Aplikasi permainan atau *game* merupakan salah satu media yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran. *Game* biasanya dibuat sebagai hiburan tetapi jika diteliti lebih dalam *game* merupakan aktivitas terstruktur atau semi terstruktur sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sarana pendidikan. Jika *game* dikemas dalam karakteristik yang menarik, menyenangkan, dan memotivasi akan membuat kegiatan ini digemari oleh banyak orang. Karena di dalam *game* terdapat banyak keterampilan yang dapat diajarkan dan juga dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam dunia pendidikan.

Banyaknya pengguna *handphone* pada era ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran berbasis *mobile*, salah satunya yaitu *mobile game*. *Handphone* yang beredar saat ini juga telah berkembang dari fungsi dasar *handphone* pada awal mula ditemukan, dari yang hanya sekedar untuk telepon atau mengirim pesan teks telah berkembang dan memiliki banyak fitur-fitur seperti internet, aplikasi *game*, pemutar musik, *E-mail*, dan *bluetooth*. Sehingga istilah *handphone* pun berubah menjadi *smartphone* dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran baru yang lebih fleksibel dan praktis.

Steven Millward mengatakan bahwa “Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai pertumbuhan pengguna *smartphone* terbesar dibawah china dan india, dan akan melampaui 100 juta pengguna *smartphone* aktif pada tahun 2018 dan menjadikan Indonesia sebagai negara pengguna *smartphone* terbesar keempat di dunia”.¹ Melihat pertumbuhan yang besar, penulis melihat adanya kesempatan untuk membuat sebuah *mobile game* berbasis *android*.

Mobile game sendiri adalah aplikasi *game* yang ada pada sebuah *smartphone*. Di dalam *smartphone* terdapat banyak variasi kategori *games*, RPG (*Role Play Game*), *Strategy*, *Racing*, *Education* dan masih banyak lagi. Yang ingin penulis garis bawahi adalah *game* edukasi pada *smartphone* yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran untuk anak-anak. Dengan merubah pembelajaran kedalam *game* yang menarik, *game* tersebut dapat menarik minat anak-anak bermain sekaligus melatih pengetahuan mereka.

Media pembelajaran berbasis *android* pada *smartphone* salah satunya *Math Race game*. *Game Math Race* merupakan sebuah *game* aritmatika sederhana yang dimodifikasi oleh penulis sehingga tampilan dan *gameplay* yang disajikan menarik untuk anak-anak. *Game* ini merupakan *game* edukasi untuk pelajaran matematika sekolah dasar kelas 1 sampai 3, dimana *game* ini bertujuan untuk melatih siswa untuk berhitung secara cepat atau sering kita kenal dengan nama mencongak. Materi aritmatika matematika yang digunakan merupakan materi matematika kelas 1 – 3 SD yang sesuai dengan kurikulum terbaru.

¹ Millward, Steven. “Indonesia diproyeksi lampau 100 juta pengguna *smartphone* di 2018, keempat di dunia”. <https://id.techinasia.com/jumlah-pengguna-smartphone-di-indonesia-2018>(diakses tanggal 11 februari 2018)

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tahap mengembangkan *Game Math Race* sebagai media pembelajaran matematika untuk siswa kelas 1-3 SD pada materi aritmatika dasar matematika?
2. Bagaimana membuat *user interface game* yang ramah untuk siswa sekolah dasar?
3. Bagaimana cara membuat *Game Math Race* sebagai media pembelajaran matematika untuk siswa kelas 1-3 SD pada materi aritmatika dasar matematika?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari pemilihan topik penelitian ini sebagai Tugas Akhir, antara lain :

1. Mengembangkan *Game Math Race* sebagai media pembelajaran matematika untuk siswa kelas 1-3 SD pada materi aritmatika dasar matematika.
2. Mengetahui cara pembuatan *user interface game* yang ramah untuk siswa sekolah dasar.
3. Mengetahui cara membuat *Game Math Race* sebagai media pembelajaran matematika untuk siswa kelas 1-3 SD pada materi aritmatika dasar matematika?

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian dalam Tugas Akhir yakni :

1. Siswa dapat menggunakan *Game Math Race* sebagai media untuk latihan belajar berhitung cepat.
2. Mengenalkan kepada guru dan sekolah serta orang tua tentang pentingnya integrasi teknologi berbasis IT (Informasi Teknologi) kedalam kurikulum guna meningkatkan pemahaman dan penguasaan siswa khususnya terhadap mata pembelajaran matematika.
3. Dapat digunakan sebagai media pembelajaran alternatif di bidang aritmatika dasar.
4. Dapat digunakan sebagai landasan untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah pada laporan ini sebagai berikut :

1. *Level* permainan di rancang untuk siswa sekolah dasar kelas 1 sampai kelas 3.
2. Kurikulum yang digunakan sebagai dasar penelitian adalah KTSP 2013
3. Soal yang digunakan terbatas pada soal mencongak untuk aritmatika dasar

1.6 Metode Pengambilan Data

Untuk mendapatkan data-data yang akurat, penulis meninjau dan mengamati kegiatan dengan beberapa metode pengambilan data sebagai berikut :

1. Metode Observasi

Metode observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung pada objek penelitian yang menjadi sumber data. Dalam hal ini penulis mengamati langsung model soal aritmatika yang digunakan untuk diajarkan di SDK Cor Jesu..

2. Metode Interview

Metode interview merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui proses tanya-jawab (wawancara) dengan pihak-pihak yang terkait langsung dengan objek penelitian. Dalam hal ini penulis mewawancarai langsung Guru matematika kelas 1 SD sampai kelas 3 SD di SDK Cor Jesu sebagai narasumber dalam penentuan bobot soal dan model soal yang akan digunakan dalam *game* ini..

3. Studi Pustaka

Teknik pengumpulan data dengan melakukan penelaan terhadap berbagai buku, literatur, catatan, serta berbagai laporan yang berkaitan dengan topik masalah yang ingin dipecahkan.