

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI  
MATEMATIKA PERKALIAN DAN PEMBAGIAN  
DASAR SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF  
PEMBELAJARAN**



**MOHAMMAD RIFA'I  
19102044**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2023**

**TUGAS AKHIR**

**RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI  
MATEMATIKA PERKALIAN DAN PEMBAGIAN  
DASAR SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF  
PEMBELAJARAN**

**DESIGN MATHEMATICS EDUCATIONAL *GAMES*  
BASIC MULTIPLICATION AND DIVISION AS  
ALTERNATIVE LEARNING MEDIA**

Disusun Sebagai Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



MOHAMMAD RIFA'I  
19102044

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO  
2023**

**LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI  
MATEMATIKA PERKALIAN DAN PEMBAGIAN  
DASAR SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF  
PEMBELAJARAN**

***DESIGN MATHEMATICS EDUCATIONAL GAMES  
BASIC MULTIPLICATION AND DIVISION AS  
ALTERNATIVE LEARNING MEDIA***

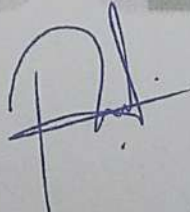
Dipersiapkan dan Disusun oleh

**MOHAMMAD RIFA'I**

**19102044**

**Fakultas Informatika  
Institut Teknologi Telkom Purwokerto  
Pada Tanggal : 03 Agustus 2023**

Pembimbing Utama,



(Pradana Ananda Raharja, S.Kom., M.Kom.)

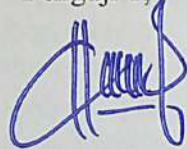
NIDN. 0602079401

**RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI  
MATEMATIKA PERKALIAN DAN PEMBAGIAN  
DASAR SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF  
PEMBELAJARAN  
DESIGN MATHEMATICS EDUCATIONAL *GAMES*  
BASIC MULTIPLICATION AND DIVISION AS  
ALTERNATIVE LEARNING MEDIA**

Disusun oleh  
**MOHAMMAD RIFA'I**  
19102044

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas  
Akhir Pada Rabu, 16 Agustus 2023

Penguji 1,



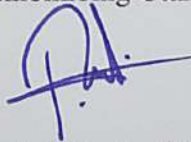
Cepi Ramdani, S.Kom., M.Eng  
NIDN. 0618048902

Penguji 2,



Dr. Ridwan Pandiya, S.Si., M.Sc.  
NIDN. 0625088202

Pembimbing Utama,



(Pradana Ananda Raharja, S.Kom., M.Kom.)  
NIDN. 0602079401

Dekan,



(Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.)  
NIK. 19820008

## PERNYATAAN ORISINALITAS ATAU KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Mohammad Rifa'i**  
NIM : **19102044**  
Program Studi : **S1 Teknik Informatika**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

### **RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI MATEMATIKA DASAR PERKALIAN DAN PEMBAGIAN SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PEMBELAJARAN**

Dosen Pembimbing Utama : Pradana Ananda Raharja, S. Kom., M. Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab Saya, bukan tanggungjawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

**Purwokerto, 02 Agustus 2023,**

Yang Menyatakan,

  
(Mohammad Rifa'i)

## **KATA PENGANTAR**

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanallahu Wa Ta'ala atas berkat, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana di jurusan Teknik Informatika pada IT Telkom Purwokerto. Penulis menyadari bahwa penulisan tugas akhir ini bukanlah suatu hal yang mudah, namun dengan dukungan, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan hasil yang memuaskan. Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih diantaranya :

1. Allah SWT yang telah memberikan kenikmatan berupa sehat, sempat dan karuniaNya yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua, Bapak alm. Achmad Miharjo dan Ibu Titi Makhyati yang selalu mendukung dan mendoakan yang terbaik untuk penulis.
3. Saudara Penulis Mba Heni, Mas Faris, Mba Litha, Mas Awi, dan Fahri yang senantiasa mendukung penulis.
4. Bapak Pradana Ananda Raharja S.Kom., M.Kom., selaku dosen pembimbing saya yang telah sabar membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Ibu Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
7. Ibu Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs selaku Kepala Program Studi S1 Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
8. Bapak Yoso Adi Setyoko, S.T., M.T. selaku dosen wali.
9. Dovan Suhardono, Kuswanda dan Yuansa Alfaresa yang selalu mendukung dan memberikan semangat.

10. Khevien Rizkhi Darmawan dan Roby Hanapi yang telah membantu penulis dalam mencetak naskah tugas akhir.
11. Bapak Toni Rudianto selaku kepala sekolah SD N 1 Pekaja yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian dan demo aplikasi di SD N 1 Pekaja.
12. Ibu Ruri Prasetyaningsih selaku guru wali kelas 2 di SD N 1 Pekaja.
13. Segenap rekan yang tidak bisa disebutkan satu persatu atas bantuannya yang tiada hingga.
14. Taylor Swift dengan musik – musiknya yang selalu memberikan semangat dan menemani penulis selama penyusunan tugas akhir ini.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa masih banyak kesalahan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini. Maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan juga saran yang membangun dari pembaca. Semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan masyarakat pada umumnya.

Purwokerto, 25 Agustus 2023



Mohammad Rifa'i

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>I</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b> .....	<b>III</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS ATAU KEASLIAN TUGAS AKHIR</b> .....	<b>V</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>VI</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>X</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>XI</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>XIII</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>XIV</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>XV</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    LATAR BELAKANG .....	1
1.2    RUMUSAN MASALAH .....	3
1.3    PERTANYAAN PENELITIAN .....	3
1.4    BATASAN MASALAH .....	4
1.5    TUJUAN PENELITIAN .....	4
1.6    MANFAAT PENELITIAN .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1    TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.2    LANDASAN TEORI .....	14
2.2.1 <i>Game Edukasi</i> .....	14
2.2.2 <i>Perkalian dan Pembagian</i> .....	14
2.2.3 <i>Game</i> .....	14
2.2.4 <i>Unity 3D</i> .....	15
2.2.5 <i>Adobe Illustrator</i> .....	15
2.2.6 <i>Android</i> .....	15
2.2.7 <i>Black Box Testing</i> .....	15
2.2.8 <i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i> .....	16
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>19</b>
3.1    SUBYEK DAN OBYEK PENELITIAN.....	19
3.1.1 <i>Subyek Penelitian</i> .....	19
3.1.2 <i>Obyek Penelitian</i> .....	19
3.2    ALAT DAN BAHAN PENELITIAN .....	19
3.2.1 <i>Alat</i> .....	19
3.2.2 <i>Bahan</i> .....	20



3.3	DIAGRAM ALIR PENELITIAN/PROSES PENELITIAN .....	20
3.3.1	<i>Rumusan Masalah</i> .....	21
3.3.2	<i>Studi Literatur</i> .....	21
3.3.3	<i>Rancang Bangun Sistem</i> .....	21
3.3.4	<i>Kesimpulan</i> .....	30
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>31</b>
4.1	HASIL .....	31
4.1.1.	<i>Inisiasi</i> .....	31
4.1.2.	<i>Pra-Produksi</i> .....	31
4.1.3.	<i>Produksi</i> .....	39
4.2	PEMBAHASAN.....	43
4.2.1.	<i>Black Box Testing</i> .....	43
4.2.2.	<i>User Acceptance Test</i> .....	47
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>52</b>
5.1	KESIMPULAN .....	52
5.2	SARAN.....	52
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>53</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>57</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kajian Penelitian .....	8
Tabel 3. 1 Rencana Pengujian <i>Black Box Testing</i> .....	28
Tabel 4. 1 Daftar Tombol.....	33
Tabel 4. 2 Daftar Perangkat .....	43
Tabel 4. 3 Pengujian <i>Black Box Testing</i> .....	45
Tabel 4. 4 Bobot Nilai.....	48
Tabel 4. 5 Indikator Kategori .....	48
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian UAT .....	49
Tabel 4. 7 Perhitungan Nilai P .....	49

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Game Development Life Cycle</i> .....	16
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian .....	20
Gambar 3. 2 Diagram Alir <i>Game Development Life Cycle</i> .....	22
Gambar 3. 3 Alur navigasi <i>Game</i> .....	23
Gambar 3. 4 <i>Splash Screen Logo Unity</i> .....	23
Gambar 3. 5 <i>Home</i> .....	24
Gambar 3. 6 <i>Info Panel</i> .....	24
Gambar 3. 7 <i>Pilih Game</i> .....	25
Gambar 3. 8 <i>Pilih Level</i> .....	25
Gambar 3. 9 <i>Game Scene</i> .....	25
Gambar 3. 10 <i>Game Scene Belajar</i> .....	26
Gambar 3. 11 <i>Game Scene Kuis</i> .....	26
Gambar 3. 12 <i>User Interface Nilai</i> .....	27
Gambar 3. 13 <i>User Interface Game Over</i> .....	27
Gambar 4. 1 <i>Desain Background Menu Home</i> .....	32
Gambar 4. 2 <i>Background Menu Pilih</i> .....	32
Gambar 4. 3 <i>Background Menu info</i> .....	33
Gambar 4. 4 <i>Background Menu Kuis</i> .....	33
Gambar 4. 5 <i>Tombol Play</i> .....	33
Gambar 4. 6 <i>Tombol Info</i> .....	34
Gambar 4. 7 <i>Tombol Back</i> .....	34
Gambar 4. 8 <i>Tombol Kali</i> .....	34
Gambar 4. 9 <i>Tombol Bagi</i> .....	34
Gambar 4. 10 <i>Tombol Level 1</i> .....	34
Gambar 4. 11 <i>Tombol Level 2</i> .....	34
Gambar 4. 12 <i>Tombol Level 3</i> .....	34
Gambar 4. 13 <i>Tombol Level 4</i> .....	35
Gambar 4. 14 <i>Tombol Level 5</i> .....	35
Gambar 4. 15 <i>Tombol Kiri</i> .....	35
Gambar 4. 16 <i>Tombol Kanan</i> .....	35
Gambar 4. 17 <i>Tombol Lompat</i> .....	35
Gambar 4. 18 <i>Tombol Forward</i> .....	35
Gambar 4. 19 <i>Tombol Home</i> .....	36
Gambar 4. 20 <i>Menu Belajar Slide 1</i> .....	36
Gambar 4. 21 <i>Menu Belajar Slide 2</i> .....	36
Gambar 4. 22 <i>Menu Belajar Slide 3</i> .....	37
Gambar 4. 23 <i>Menu Belajar Slide 4</i> .....	37
Gambar 4. 24 <i>Menu Belajar Slide 5</i> .....	37
Gambar 4. 25 <i>Menu Belajar Slide 6</i> .....	38
Gambar 4. 26 <i>Kerangka Karakter</i> .....	38
Gambar 4. 27 <i>Karakter Jadi</i> .....	38
Gambar 4. 28 <i>Menu Home</i> .....	39

Gambar 4. 29 Menu Info .....	39
Gambar 4. 30 Menu Pilih .....	40
Gambar 4. 31 Menu <i>Level</i> .....	40
Gambar 4. 32 <i>Game Scene</i> .....	40
Gambar 4. 33 <i>Game scene</i> .....	41
Gambar 4. 34 <i>Game over scene</i> .....	41
Gambar 4. 35 <i>Game scene</i> .....	42
Gambar 4. 36 Menu Belajar .....	42
Gambar 4. 37 Menu Kuis .....	42
Gambar 4. 38 Menu Hasil .....	43
Gambar 4. 39 Desain Perkalian Pertama.....	47
Gambar 4. 40 Desain Perkalian Kedua .....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi wawancara.....	57
Lampiran 2 Hasil wawancara.....	57
Lampiran 3 <i>Script C#</i> .....	59
Lampiran 4 Dokumentasi Pengujian.....	71
Lampiran 5 Lampiran Kuisisioner.....	72