



LAPORAN SKRIPSI

**GAME EDUKASI MATEMATIKA BILANGAN
PECAHAN BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA
KELAS 5 SDN 01 PAGERHARJO PATI**

DANDI HABIB KUWAYYIS
NIM. 201951181

DOSEN PEMBIMBING
Tri Listyorini S.Kom., M.Kom.
Endang Supriyati S.Kom., M.Kom.

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
FEBRUARI 2023

HALAMAN PERSETUJUAN

**GAME EDUKASI MATEMATIKA BILANGAN PECAHAN
BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 5 SDN 01
PAGERHARJO PATI**

DANDI HABIB KUWAYYIS

NIM. 201951181

Kudus, 1 Januari 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,



**Tri Listyorini, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0616088502**

Pembimbing Pendamping,



**Endang Supriyati, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0629077402**

HALAMAN PENGESAHAN

**GAME EDUKASI MATEMATIKA BILANGAN PECAHAN
BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 5 SDN 01
PAGERHARJO PATI**

DANDI HABIB KUWAYYIS

NIM. 201951181

Kudus, 16 Februari 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

Anggota Penguji II,

**Mukhamad Nurkamid, S.Kom.,
M.Cs
NIDN. 0620068302**

**Rizkysari Mezmaharani,
S.Kom, M.Kom
NIDN. 0620058501**

**Tri Listyorini, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0616088502**

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

**Ketua Program Studi
Teknik Informatika**


**Mohammad Dahlan, S.T., M.T
NIS. 0610701000001141**


**Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs
NIS. 0610701000001212**

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dandi Habib Kuwayyis
NIM : 201951181
Tempat & Tanggal Lahir : Pati, 23 Maret 2001
Judul Skripsi/Tugas-Akhir* : *Game* edukasi matematika bilangan pecahan berbasis *android* untuk siswa kelas 5 SDN 01 Pagerharjo.Pati.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.
Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.
Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak mana pun.

Kudus, 1 Januari 2023

Yang memberi pernyataan,



Dandi Habib Kuwayyis
NIM. 201951181

KATA PENGANTAR

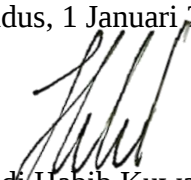
Syukur alhamdulillah penulis hantarkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat, taufik dan hidayah Nya, selanjutnya sholawat serta salam penulis sampaikan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta sahabat dan keluarganya sehingga penulis berhasil menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “*Game* edukasi matematika bilangan pecahan berbasis android untuk siswa kelas 5 SDN 01 Pagerharjo Pati” Penyusunan laporan skripsi ini ditujukan untuk salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Studi S1 pada program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik di Universitas Muria Kudus.

Pelaksanaan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Mohammad Dahlan, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
3. Ibu Tri Listyorini, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing I yang telah banyak memberi motivasi dan masukan selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Endang Supriyati, S.Kom., M.Kom selaku pembimbing II yang telah banyak memberi motivasi dan masukan selama penyusunan skripsi ini.
5. Segenap Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus yang telah memberi bekal ilmu pengetahuan dalam setiap perkuliahan.
6. Ibu Lilik pasmiati, S.Pd selaku Guru Sekolah SD N 01 Pagerharjo Pati yang telah banyak memberikan informasi kepada penulis.
7. Bapak Dhila Bayu Pratama, S.Sn selaku Guru Sekolah SMK Tunas Harapan Pati yang telah banyak memberikan informasi kepada penulis.
8. Kedua orang tua senantiasa memberikan semangat serta do’a untuk penulis.
9. Teman-teman seperjuangan yang telah membantu dalam penyusunan laporan skripsi ini.
10. Rekan-rekan yang telah memberikan semangat untuk penulis.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 1 Januari 2023


Dandi Habib Kuwayyis



GAME EDUKASI MATEMATIKA BILANGAN PECAHAN BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA KELAS 5 SDN 01 PAGERHARJO PATI

Nama mahasiswa : Dandi Habib Kuwayyis

NIM : 201951181

Pembimbing :

1. Tri Listyorini S.Kom., M.Kom.
2. Endang Supriyati S.Kom., M.Kom.

RINGKASAN

Game edukasi matematika bilangan pecahan berbasis *android* merupakan sebuah media pembelajaran yang bertujuan untuk membantu mengurangi kejenuhan siswa dalam mempelajari bilangan pecahan. Karena selain belajar bilangan pecahan, di dalam *game* siswa dapat juga bermain. Selain itu siswa dapat belajar bilangan pecahan dari mana saja karena *game* edukasi ini berbasis *android* cukup dengan menginstall di *smartphone android*. Dalam *game* edukasi ini menampilkan *game* bilangan pecahan, dibagi menjadi 3 *level* tingkatan antara lain (pengenalan bilangan pecahan, penjumlahan pengurangan bilangan pecahan, dan perkalian pembagian bilangan pecahan) yang dapat dimainkan dan dipelajari siswa. *Game* edukasi ini dibangun menggunakan *Unity engine* dan Metode yang di gunakan untuk membangun *game* edukasi ini yaitu metode *Game Development Life Cycle* (GDLC).

Kata kunci : *Game* edukasi, Android, Unity engine, GDLC

ANDROID-BASED EDUCATIONAL MATHEMATICS GAME FOR 5TH GRADE STUDENTS OF SDN 01 PAGERHARJO PATI

Student Name : Dandi Habib Kuwayyis

Student Identity Number : 201951181

Supervisor :

1. Tri Listyorini S.Kom., M.Kom.
2. Endang Supriyati S.Kom., M.Kom.

ABSTRACT

A fractional math educational game based on Android is a learning medium that aims to help reduce student boredom in learning fractions. Because apart from learning fractions, in the game students can also play. In addition, students can learn fractions from anywhere because this educational game is based on Android, just by installing it on an Android smartphone. This educational game features fraction games, divided into 3 levels, including (introduction to fractions, adding subtracting fractions, and multiplying dividing fractions) that students can play and learn. This educational game was built using the Unity engine and the method used to build this educational game is the Game Development Life Cycle (GDLC) method.

Keywords : Educational games, Android, Unity engine, GDLC

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Sistematika penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Penelitian Terkait	5
2.2. Landasan Teori	7
2.2.1. Sekolah Dasar (SD).....	7
2.2.2. Kurikulum 2013.....	7
2.2.3. Bilangan Pecahan	7
2.2.4. Rancang Bangun	8
2.2.5. User interface & User experience (UI &UX)	8
2.2.6. <i>Android</i>	9
2.2.7. <i>Game</i> Edukasi	9
2.2.8. <i>Affinity Designer</i>	9
2.2.9. <i>Unity Engine</i>	10
2.2.10. <i>Visual Studio</i>	10
2.2.11. Bahasa Pemrograman C#	11
2.2.12. <i>Game Design Document (GDD)</i>	11

2.2.13. <i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>	12
2.2.14. Kerangka Pikir	13
BAB III METODOLOGI.....	15
3.1. Metode Penelitian.....	15
3.2. Pengumpulan Data	15
3.2.1. Wawancara.....	15
3.2.2. Studi Pustaka.....	15
3.2.3. Observasi.....	16
3.3. Metode Pengembangan Sistem	16
3.3.1. <i>Initiation</i>	16
3.3.2. <i>Pre-production</i>	16
3.3.3. <i>Production</i>	16
3.3.4. <i>Testing</i>	17
3.3.5. <i>Beta</i>	17
3.3.6. <i>Release</i>	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. <i>Initiation</i>	19
4.2. <i>Pre-production</i>	19
4.2.1. <i>Game design document (GDD)</i>	20
4.3. <i>Production</i>	37
4.3.1. Pembuatan Aset.....	37
4.3.2. Pembuatan <i>Game</i>	41
4.4. <i>Alpha testing</i>	57
4.4.1. Hasil <i>alpha testing</i>	66
4.5. <i>Beta testing</i>	67
4.5.1. Hasil <i>beta testing</i>	68
4.6. <i>Release</i>	69
BAB V PENUTUP.....	71
5.1. Kesimpulan.....	71
5.2. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73
BIODATA PENULIS	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Affinity Designer.....	9
Gambar 2.2. Unity Engine	10
Gambar 2.3. Visual Studio	10
Gambar 2.4. <i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>	12
Gambar 2.5. Kerangka pikir.....	13
Gambar 3.6. Wawancara bersama ibu Lilik pasmiati, S.Pd wali kelas 5 SDN 1 Pagerharjo Pati	15
Gambar 4.7. <i>Game flow</i>	20
Gambar 4.8. Buku quadra matematika 5.....	28
Gambar 4.9. Buku lks Praktis matematika kelas 5.....	28
Gambar 4.10. Mekanisme <i>Berry</i>	32
Gambar 4.11. Mekanisme musuh.....	32
Gambar 4.12. Mekanisme NPC teman.....	33
Gambar 4.13. Mekanisme NPC oka.....	34
Gambar 4.14. Mekanisme lampu	34
Gambar 4.15. Aset karakter	37
Gambar 4.16. Aset musuh.....	38
Gambar 4.17. Aset <i>environment</i> rumah	38
Gambar 4.18. Aset <i>environment</i> air, pintu, platform trampolin dan platform geser	38
Gambar 4.19. Aset <i>environment level 1</i>	39
Gambar 4.20. Aset <i>environment level 2</i>	39
Gambar 4.21. Aset <i>environment level 3</i>	39
Gambar 4.22. Aset UI, logo dan <i>background</i> menu	40
Gambar 4.23. Aset soal <i>level 1,2 dan 3</i>	40
Gambar 4.24. Aset materi	41
Gambar 4.25. Aset pembahasan soal	41
Gambar 4.26. <i>Loading screen</i>	42
Gambar 4.27. Menu utama.....	42
Gambar 4.28. Menu exit.....	42
Gambar 4.29. Menu <i>level</i>	43

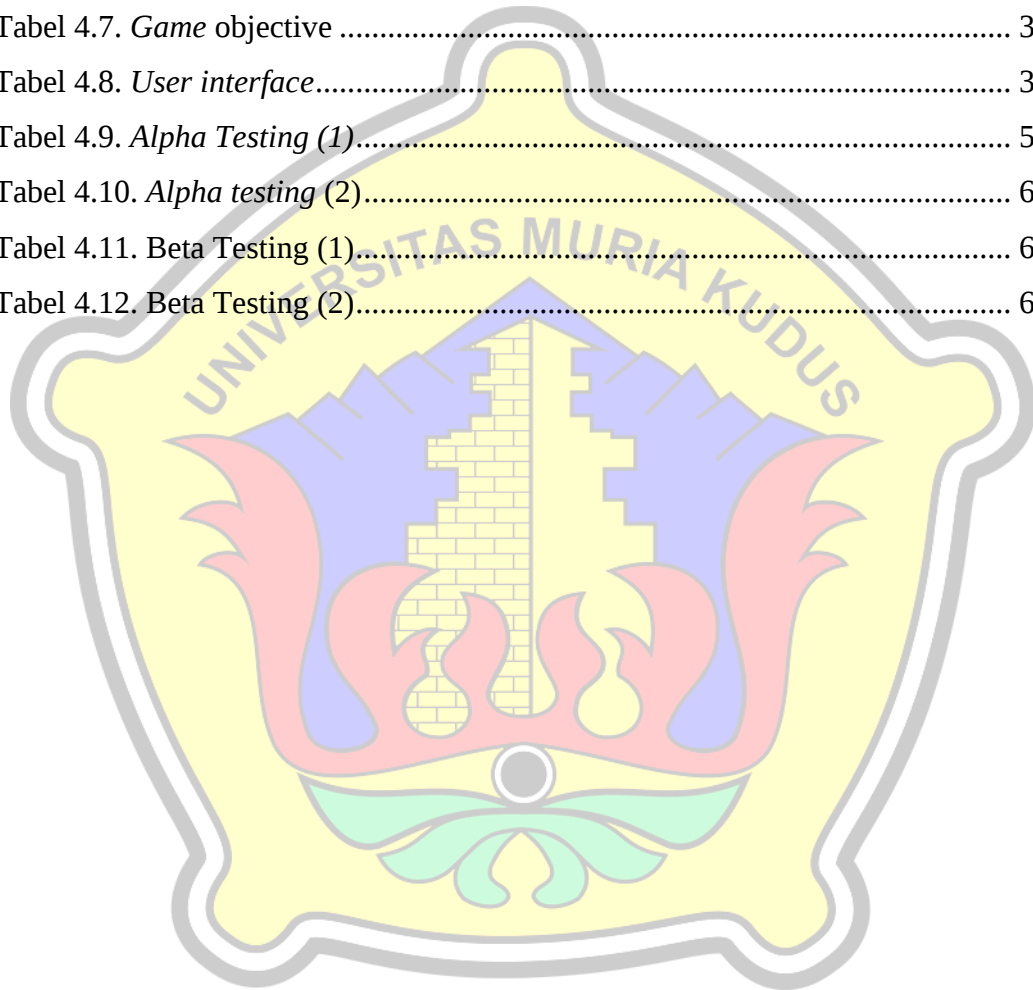
Gambar 4.30. Menu Materi.....	43
Gambar 4.31. Menu setting.....	43
Gambar 4.32. UI tiap <i>level</i>	44
Gambar 4.33. <i>Game over</i>	44
Gambar 4.34. Animasi pada menu.....	45
Gambar 4.35. Animasi pada <i>player</i>	45
Gambar 4.36. Animasi pada NPC	46
Gambar 4.37. Animasi musuh.....	46
Gambar 4.38. Animasi <i>environment</i>	46
Gambar 4.39. <i>Layout level 1</i>	47
Gambar 4.40. <i>Layout level 2</i>	47
Gambar 4.41. <i>Layout level 3</i>	48
Gambar 4.42. Menu manager.cs	48
Gambar 4.43. Menu manager.cs (2).....	49
Gambar 4.44. Menu manager.cs (3).....	49
Gambar 4.45. Menu manager.cs (4).....	50
Gambar 4.46. <i>Panel manager.cs</i>	50
Gambar 4.47. <i>Audio manager.cs</i>	51
Gambar 4.48. <i>Loading.cs</i> (2)	51
Gambar 4.49. <i>Player_move.cs</i>	52
Gambar 4.50. <i>Player_kontak_enemy.cs</i>	52
Gambar 4.51. <i>berry_new.cs</i>	53
Gambar 4.52. <i>NPC.cs</i>	53
Gambar 4.53. <i>Player_manager.cs</i>	53
Gambar 4.54. <i>Soal_manager.cs</i>	54
Gambar 4.55. <i>Soal_manager.cs</i> (2).....	54
Gambar 4.56. <i>Soal_manager.cs</i> (3).....	55
Gambar 4.57. <i>Soal_manager.cs</i> (4).....	55
Gambar 4.58. <i>Soal_manager.cs</i> (5).....	56
Gambar 4.59. <i>Pembahasan_manager.cs</i>	56
Gambar 4.60. <i>Player_manager.cs</i> (2)	57
Gambar 4.61. <i>Player_manager.cs</i> (3)	57

Gambar 4.62. Rilis Bimo si petualang di google play 70



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1. Konsep <i>game</i>	19
Tabel 4.2. Desain karakter	21
Tabel 4.3. Desain musuh	23
Tabel 4.4. Desain <i>environment</i>	24
Tabel 4.5. Audio	27
Tabel 4.6. <i>Level</i> desain	29
Tabel 4.7. <i>Game objective</i>	31
Tabel 4.8. <i>User interface</i>	35
Tabel 4.9. <i>Alpha Testing (1)</i>	58
Tabel 4.10. <i>Alpha testing (2)</i>	65
Tabel 4.11. Beta Testing (1)	67
Tabel 4.12. Beta Testing (2)	67



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat keterangan penelitian	75
LAMPIRAN 2 Hasil wawancara	76
LAMPIRAN 3 Hasil beta testing dengan siswa.....	77
LAMPIRAN 4 Submit artikel	78
LAMPIRAN 5 Buku bimbingan	79
LAMPIRAN 6 Dokumentasi alpha testing dan beta testing	81



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

NPC	: <i>Non Playable Character</i>
UI	: <i>User Interface</i>
UX	: <i>User Experience</i>
SDN	: Sekolah Dasar Negeri

