

**RANCANG BANGUN DAN EVALUASI GAME EDUKASI
MATEMATIKA “MATH JOURNEY”
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

FAIZ MUHAMMAD SYAFNI RAKHMAN

22.12.2600

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2026

**DESIGN DEVELOPMENT AND EVALUATION OF
THE“MATH JOURNEY” MATHEMATICS EDUCATIONAL
GAME FOR ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

FAIZ MUHAMMAD SYAFNI RAKHMAN

22.12.2600

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2026**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN DAN EVALUASI GAME EDUKASI
MATEMATIKA “MATH JOURNEY”
BERBASIS ANDROID**

yang disusun dan diajukan oleh

Faiz Muhammad Syafni Rakhman

22.12.2600

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 April 2026

Dosen Pembimbing,



Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302391

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
RANCANG BANGUN DAN EVALUASI GAME EDUKASI
MATEMATIKA “MATH JOURNEY”
BERBASIS ANDROID

yang disusun dan diajukan oleh

Faiz Muhammad Syafni Rakhman

22.12.2600

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 27 April 2026

Susunan Dewan Penguji

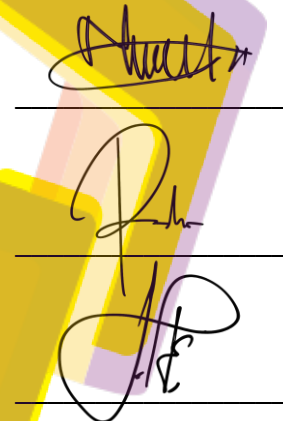
Nama Penguji

Tanda Tangan

Norhikmah, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302245

Raditya Wardhana, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302208

Anggit Dwi Hartanto, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302163



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 April 2026

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Prof. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302106

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Faiz Muhammad Syafni Rakhman
NIM : 22.12.2600

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Rancang Bangun dan Evaluasi Game Edukasi Matematika “Math Journey”
Berbasis Android**

Dosen Pembimbing : Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari 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 tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian 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.

Yogyakarta, 27 April 2026

Yang Menyatakan,



Faiz Muhammad Syafni Rakhman

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi ini penulis persembahkan sebagai bentuk rasa syukur, hormat, dan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta motivasi yang tiada henti sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan hingga tahap ini.
2. Keluarga besar yang selalu memberikan semangat dukungan, serta doa dalam setiap proses yang penulis jalani.
3. Dosen pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberikan arahan, bimbingan, masukan, serta ilmu yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Seluruh dosen dan civitas akademika yang telah memberikan ilmu pengetahuan serta pengalaman selama masa perkuliahan.
5. Saudara laki-laki penulis yaitu Dimo, Widhi, Fiqi, Patih, Zakka, Adit, Nanda, Efrizal, Aziz, dan seluruh member Band'o serta teman-teman seperjuangan lain yang telah memberikan dukungan, bantuan, serta kebersamaan dalam menyelesaikan studi ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu termasuk Alifa Firyal Faidilla yang telah membantu dan memberikan support dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna, namun besar harapan penulis agar skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan serta menjadi langkah awal menuju pencapaian yang lebih baik di masa mendatang.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini dengan lancar. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Selain itu penulis dengan segala kerendahan hati ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah berjasa memberikan dukungan dan bantuan untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Prof. Dr. Kusri, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Program Fakultas Ilmu Komputer.
3. Anggit Dwi Hartanto, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang memberikan arahan, saran, dan motivasi terhadap penulis.
5. SDN Bunder 1 Patuk selaku mitra yang telah memberikan izin dan dukungan dalam pelaksanaan penelitian.
6. Kedua orang tua serta keluarga besar yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.

Yogyakarta, 27 April 2026

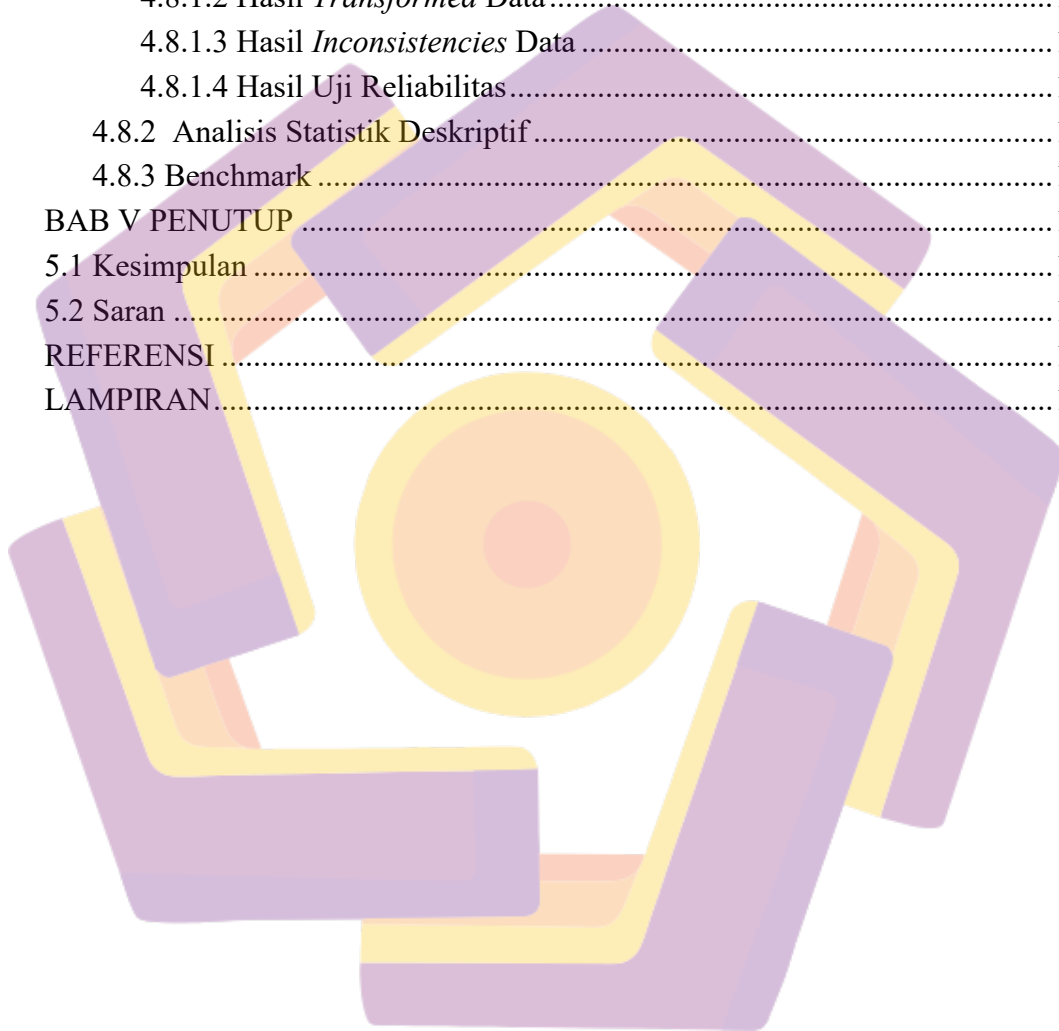
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR ISTILAH	xvi
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori.....	12
2.2.1 Game Edukasi	12
2.2.2 Android	13
2.2.3 <i>Game Development Life Cycle (GDLC)</i>	14
2.2.4 <i>User Experience (UX)</i>	15
2.2.5 <i>Short User Experience Questionnaire (UEQ-S)</i>	16
2.2.6 <i>Pragmatic Quality</i>	17
2.2.7 <i>Hedonic Quality</i>	18
2.2.8 Unity	19
2.2.9 Adobe Photoshop	20
2.2.10 Adobe After Effects	21
2.2.11 Adobe Premiere Pro	22
2.2.12 Adobe Audition.....	23
2.2.13 Figma	24

2.2.14 Blender 3D	25
2.2.15 CorelDRAW	27
BAB III METODE PENELITIAN	29
3.1 Objek Penelitian	29
3.2 Alur Penelitian	29
3.2.1 Inisiasi	31
3.2.2 Pra-Produksi	32
3.2.3 Produksi	32
3.2.4 Testing	33
3.2.5 Rilis	33
3.2.6 Penentuan Responden	34
3.2.7 Persiapan Instrumen UEQ-S	34
3.2.8 Tahapan Evaluasi	37
3.2.8.1 Pengolahan Data	37
3.2.8.2 Analisis Statistik Deskriptif	38
3.2.8.3 Benchmark	38
3.3 Alat dan Bahan	39
3.3.1 Data Penelitian	39
3.3.2 Alat / Instrumen Penelitian	40
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	41
4.1 Hasil Inisiasi	41
4.1.1 Pengumpulan Data	41
4.1.2 Analisis SWOT	43
4.1.3 Analisis Kebutuhan	44
4.2 Hasil Pra-Produksi	48
4.2.1 Use Case Diagram	48
4.2.2 Activity Diagram	49
4.2.3 Storyboard	54
4.2.4 Desain Antarmuka Pengguna (<i>User Interface</i>)	58
4.2.5 Pengumpulan dan Pengelompokan Aset	70
4.3 Hasil Produksi	74
4.3.1 Implementasi Menu Utama	75
4.3.2 Implementasi <i>Story Mode</i>	76
4.3.3 Implementasi <i>Quiz Mode</i>	82
4.3.4 Implementasi Ruang Cerdas	87
4.4 Hasil Testing	89
4.4.1 Hasil Black Box Testing	90
4.4.2 Hasil Pengujian Beta	112

4.5 Hasil Rilis.....	113
4.6 Hasil Penentuan Responden.....	116
4.7 Hasil Persiapan Instrumen UEQ-S.....	116
4.8 Evaluasi UEQ-S	119
4.8.1 Hasil Pengolahan Data	120
4.8.1.1 Hasil Rekapitulasi Data.....	120
4.8.1.2 Hasil <i>Transformed</i> Data	122
4.8.1.3 Hasil <i>Inconsistencies</i> Data	123
4.8.1.4 Hasil Uji Reliabilitas.....	125
4.8.2 Analisis Statistik Deskriptif	126
4.8.3 Benchmark	128
BAB V PENUTUP	131
5.1 Kesimpulan	131
5.2 Saran	132
REFERENSI	133
LAMPIRAN.....	136



DAFTAR TABEL

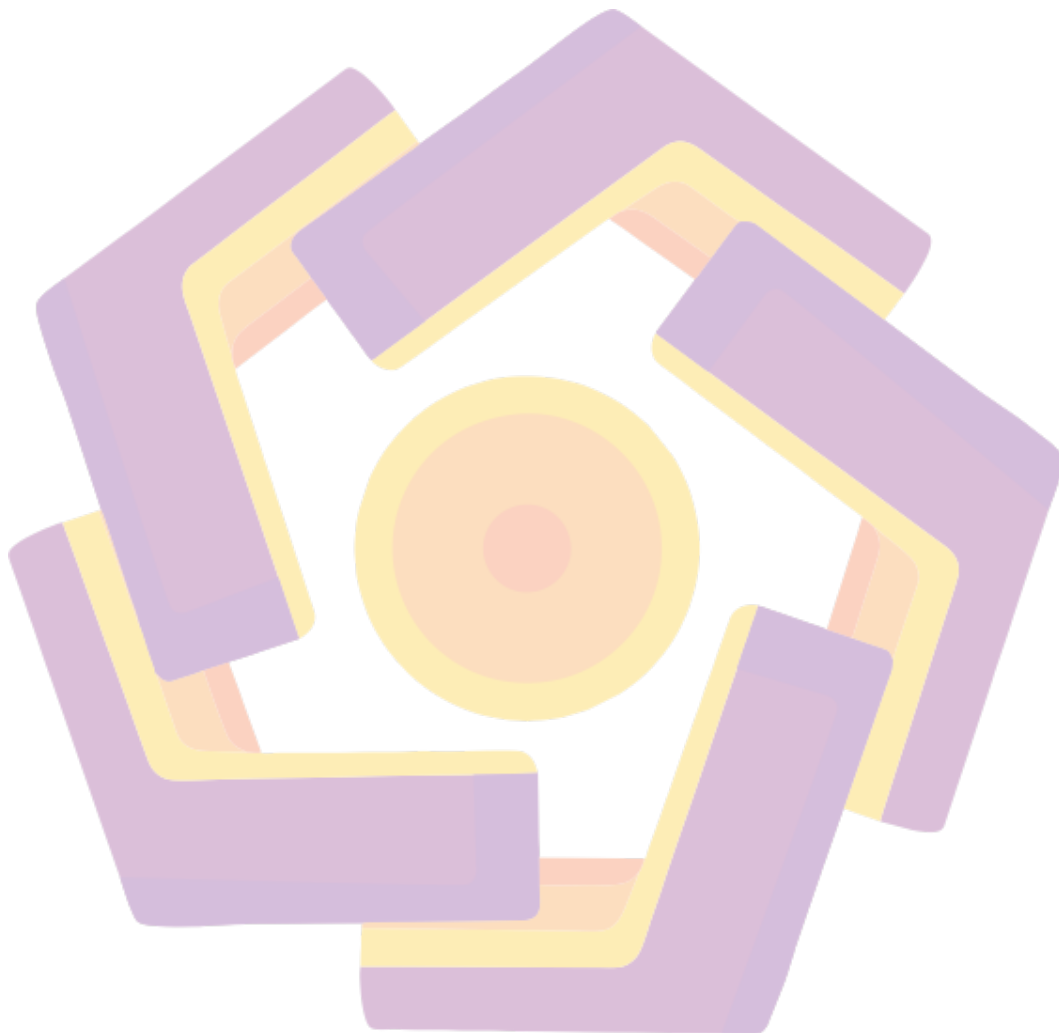
Tabel 2.1. Keaslian Penelitian	8
Tabel 4.1. Analisis SWOT.....	43
Tabel 4.2. Kebutuhan Fungsional.....	44
Tabel 4.3. Kebutuhan Perangkat Lunak.....	47
Tabel 4.4. Kebutuhan Perangkat Keras.....	48
Tabel 4.5. Pengujian Black Box Menu Utama.....	91
Tabel 4.6. Pengujian Black Box <i>Story Mode</i>	95
Tabel 4.7. Pengujian Black Box <i>Quiz Mode</i>	102
Tabel 4.8. Pengujian Black Box Ruang Cerdas.....	108
Tabel 4.9. Kuesioner UEQ-S.....	117
Tabel 4.10. Rekapitulasi Data.....	121
Tabel 4.11. <i>Transformed Data</i>	122
Tabel 4.12. <i>Inconsistencies Data</i>	124
Tabel 4.13. Uji Reliabilitas.....	126
Tabel 4.14. <i>Mean Value per Item</i>	127
Tabel 4.15. Interpretasi Benchmark.....	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arsitektur Sistem Operasi Android.....	13
Gambar 2.2. <i>Game Development Life Cycle</i> (GDLC).....	14
Gambar 2.3. Instrumen UEQ-S.....	16
Gambar 2.4. Antarmuka Unity Editor.....	19
Gambar 2.5. Pengolahan Gambar Adobe Photoshop.....	20
Gambar 2.6. Antarmuka Adobe After Effects.....	21
Gambar 2.7. Tampilan <i>Color Mode</i> Adobe Premiere Pro.....	23
Gambar 2.8. Antarmuka Adobe Audition.....	24
Gambar 2.9. Antarmuka Figma Design.....	25
Gambar 2.10. Antarmuka Blender 3D.....	26
Gambar 2.11. Antarmuka CorelDRAW.....	27
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	30
Gambar 3.2. Klasifikasi Dimensi UEQ-S.....	35
Gambar 3.3. Item Kuesioner.....	36
Gambar 4.1. Pengumpulan Data.....	42
Gambar 4.2. Use Case Diagram.....	49
Gambar 4.3. Activity Diagram Menu Utama.....	50
Gambar 4.4. Activity Diagram <i>Story Mode</i>	51
Gambar 4.5. Activity Diagram <i>Quiz Mode</i>	52
Gambar 4.6. Activity Diagram Ruang Cerdas.....	53
Gambar 4.7. Perancangan Draft Awal <i>Storyboard</i>	54
Gambar 4.8. Perancangan <i>Storyboard</i> Matematika Dasar.....	55
Gambar 4.9. Perancangan <i>Storyboard</i> Luas & Volume.....	56
Gambar 4.10. Perancangan <i>Storyboard</i> Perbandingan & Rasio.....	57
Gambar 4.11. Desain Antarmuka Menu Utama.....	59
Gambar 4.12. Desain Antarmuka Pemilihan Alur Cerita.....	59
Gambar 4.13. Desain Antarmuka <i>Storytelling</i>	60
Gambar 4.14. Desain Antarmuka <i>Gameplay Story Mode</i>	61
Gambar 4.15. Desain Antarmuka <i>Cut Scene</i>	61
Gambar 4.16. Desain Antarmuka <i>Gameplay</i> Misi.....	62
Gambar 4.17. Desain Antarmuka Cara Bermain <i>Puzzle Mini Quiz</i>	63
Gambar 4.18. Desain Antarmuka <i>Gameplay Puzzle Mini Quiz</i>	63
Gambar 4.19. Desain Antarmuka Jawaban Benar pada <i>Mini Quiz</i>	64
Gambar 4.20. Desain Antarmuka Jawaban Salah pada <i>Mini Quiz</i>	65
Gambar 4.21. Desain Antarmuka Pemilihan Materi <i>Quiz</i>	65

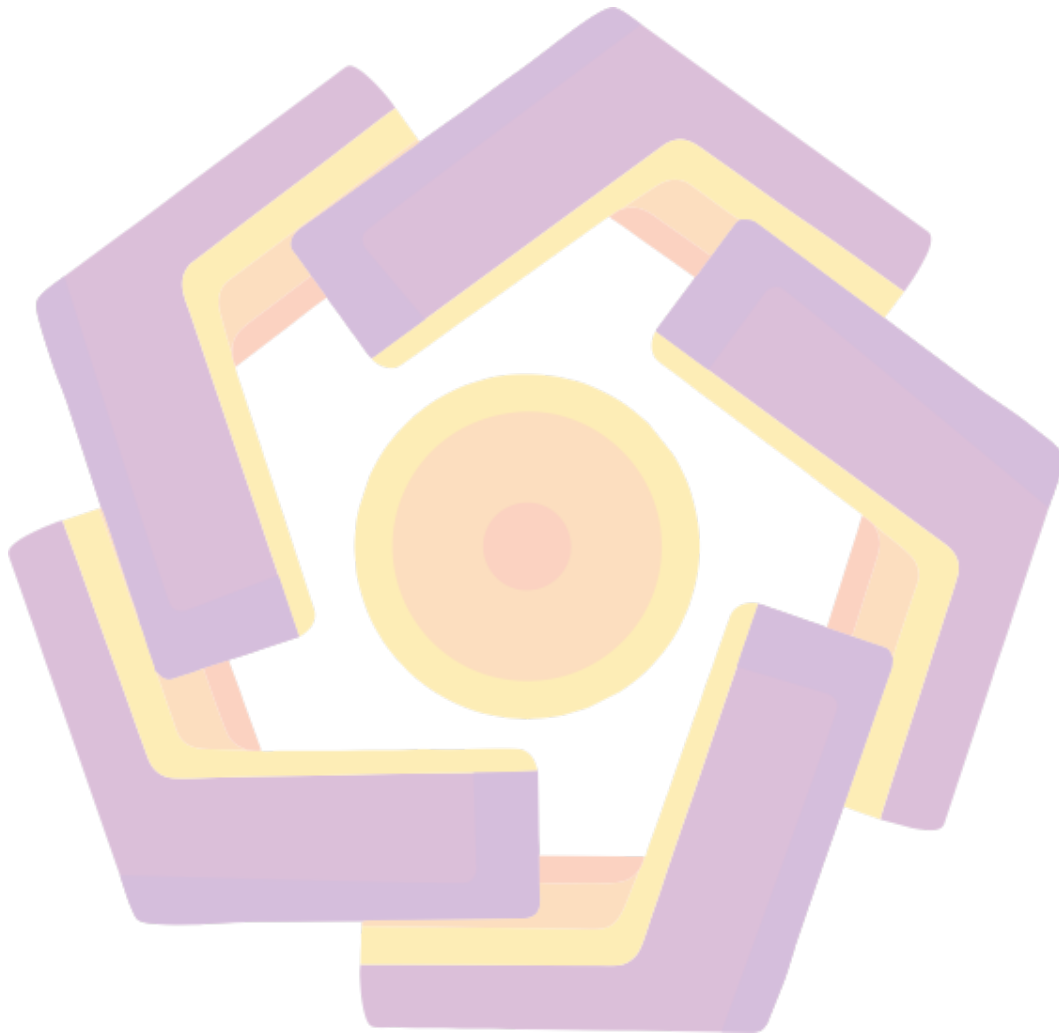
Gambar 4.22. Desain Antarmuka Pemilihan Tingkat Kesulitan.....	66
Gambar 4.23. Desain Antarmuka <i>Gameplay Quiz</i>	67
Gambar 4.24. Desain Antarmuka Jawaban Benar..	67
Gambar 4.25. Desain Antarmuka Jawaban Salah..	68
Gambar 4.26. Desain Antarmuka Skor Akhir <i>Quiz</i>	69
Gambar 4.27. Desain Antarmuka Pemilihan Materi Belajar..	69
Gambar 4.28. Desain Antarmuka Materi Pembelajaran..	70
Gambar 4.29. Aset <i>Image</i> 2D..	71
Gambar 4.30. Aset Objek 3D.....	71
Gambar 4.31. Aset Animasi.....	72
Gambar 4.32. Aset <i>Audio</i>	72
Gambar 4.33. Aset <i>Video</i>	73
Gambar 4.34. Aset Karakter..	73
Gambar 4.35. Pengelompokan Aset Unity..	74
Gambar 4.36. Implementasi Menu Utama.....	75
Gambar 4.37. Implementasi Pemilihan Alur Cerita.....	76
Gambar 4.38. Implementasi <i>Storytelling</i>	77
Gambar 4.39. Implementasi <i>Gameplay Story Mode</i>	78
Gambar 4.40. Implementasi <i>Cut Scene</i>	78
Gambar 4.41. Implementasi <i>Gameplay</i> Misi..	79
Gambar 4.42. Implementasi Cara Bermain <i>Puzzle Mini Quiz</i>	80
Gambar 4.43. Implementasi <i>Puzzle Mini Quiz</i>	80
Gambar 4.44. Implementasi Jawaban Benar <i>Puzzle Mini Quiz</i>	81
Gambar 4.45. Implementasi Jawaban Salah <i>Puzzle Mini Quiz</i>	82
Gambar 4.46. Implementasi Pemilihan Materi <i>Quiz</i>	83
Gambar 4.47. Implementasi Pemilihan Tingkat Kesulitan.....	84
Gambar 4.48. Implementasi <i>Gameplay Quiz</i>	84
Gambar 4.49. Implementasi Jawaban Benar.....	85
Gambar 4.50. Implementasi Jawaban Salah..	86
Gambar 4.51. Implementasi Skor Akhir <i>Quiz</i>	86
Gambar 4.52. Implementasi Pemilihan Materi Belajar.....	88
Gambar 4.53. Implementasi Materi Pembelajaran.....	89
Gambar 4.54. Proses Pengujian Black Box..	90
Gambar 4.55. Proses Pengujian Beta.....	112
Gambar 4.56. Perbaikan Hasil Pengujian Beta.....	113
Gambar 4.57. Sosialisasi Penggunaan Game kepada Pihak Sekolah..	114
Gambar 4.58. Dokumentasi Penyerahan Aplikasi..	115
Gambar 4.59. Dokumentasi Tahapan Evaluasi.....	119

Gambar 4.60. <i>Mean Value per Item</i>	127
Gambar 4.61. Benchmark.. ..	129



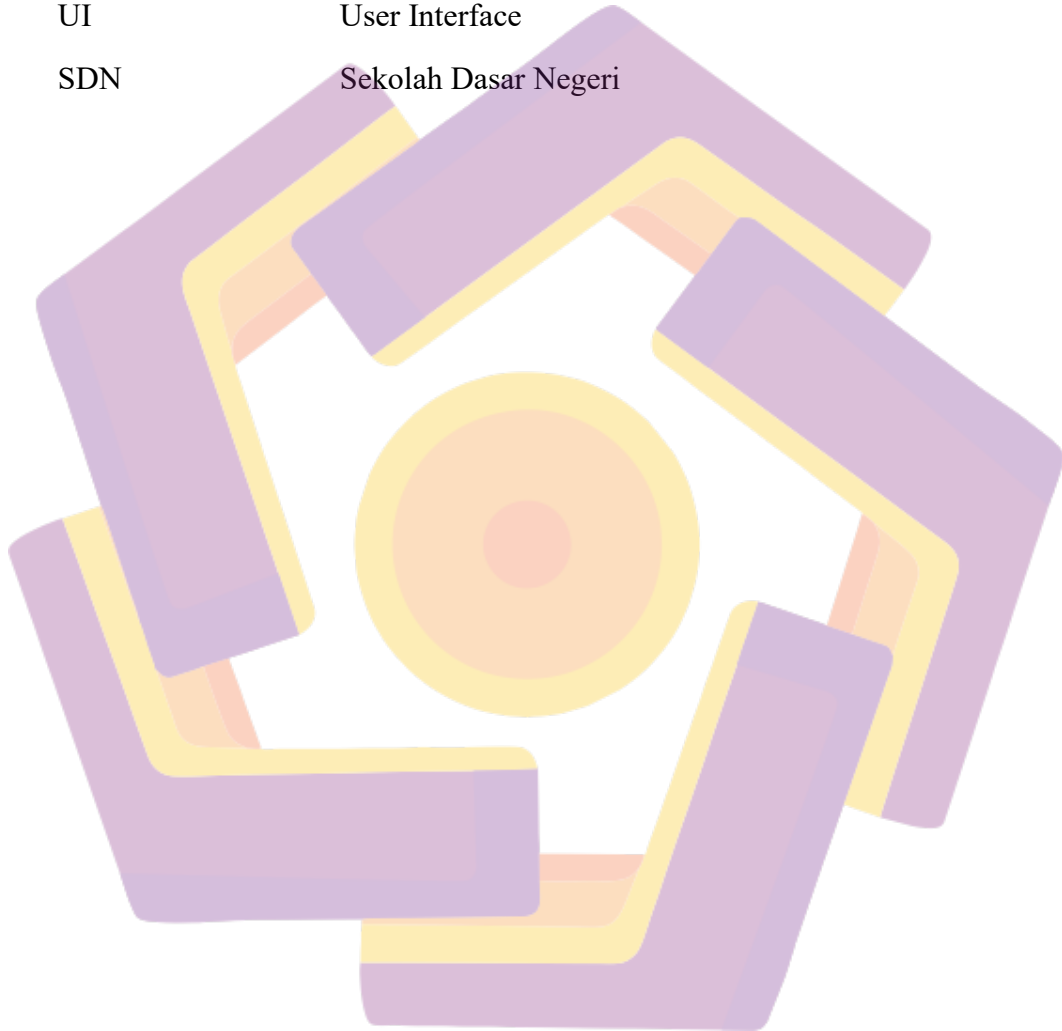
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Contoh Data Mentah Kuesioner UEQ-S (Siswi).....	136
Lampiran 2. Contoh Data Mentah Kuesioner UEQ-S (Siswa).. ..	137
Lampiran 3. Surat Ijin Penelitian SDN Bunder 1 Patuk.. ..	138



DAFTAR SINGKATAN

GDLC	Game Development Life Cycle
UEQ-S	Short User Experience Questionnaire
UX	User Experience
UI	User Interface
SDN	Sekolah Dasar Negeri



DAFTAR ISTILAH

Game Edukasi	permainan yang dirancang untuk tujuan pembelajaran
User Experience	pengalaman pengguna saat berinteraksi dengan sistem
User Interface	tampilan antarmuka yang digunakan pengguna
Game Development Life Cycle	metode pengembangan <i>game</i> berbasis tahapan
Short User Experience Questionnaire	instrumen untuk mengukur pengalaman pengguna



INTISARI

Pembelajaran matematika di Indonesia masih menghadapi berbagai permasalahan, seperti rendahnya kemampuan literasi matematika dan kurangnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Kondisi ini mendorong perlunya inovasi media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik. Permasalahan serupa juga ditemukan di SDN Bunder 1 Patuk, di mana pembelajaran matematika masih didominasi metode konvensional, keterbatasan media interaktif, serta rendahnya minat dan keterlibatan siswa. Kondisi tersebut berdampak pada kurang optimalnya pemahaman siswa terhadap materi matematika dan menurunnya motivasi belajar. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran alternatif yang lebih menarik dan interaktif untuk mendukung proses pembelajaran.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun, dan mengevaluasi *game* edukasi matematika berbasis Android berjudul *Math Journey*. Pengembangan *game* dilakukan menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC) yang meliputi tahapan inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, dan rilis. Evaluasi kualitas pengalaman pengguna dilakukan menggunakan instrumen *Short User Experience Questionnaire* (UEQ-S) dengan melibatkan siswa kelas VI SDN Bunder 1 Patuk sebagai responden.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *game Math Journey* memiliki kualitas pengalaman pengguna yang sangat baik, dengan skor *Pragmatic Quality* sebesar 1,326 (kategori *Above Average*) dan *Hedonic Quality* sebesar 1,435 (kategori *Good*), serta skor keseluruhan sebesar 1,380. Hasil ini menunjukkan bahwa *game* tidak hanya mudah digunakan dan mendukung pembelajaran matematika, tetapi juga mampu memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan memotivasi siswa. *Game* ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran alternatif bagi guru dan siswa sekolah dasar serta menjadi referensi bagi pengembangan *game* edukasi selanjutnya.

Kata kunci: Game Edukasi, Matematika, Android, GDLC, UEQ-S.

ABSTRACT

Mathematics learning in Indonesia still faces several challenges, including low mathematical literacy and limited student engagement in the learning process. This condition highlights the need for more interactive and engaging learning media. Similar issues were identified at SDN Bunder 1 Patuk, where mathematics instruction is still dominated by conventional teaching methods, limited use of interactive media, and low student interest and participation. These conditions negatively impact students' understanding of mathematical concepts and reduce their learning motivation. Therefore, an alternative learning medium that is more engaging and interactive is needed to support the learning process.

This study aims to design, develop, and evaluate an Android-based educational mathematics game entitled *Math Journey*. The game was developed using the *Game Development Life Cycle* (GDLC) method, which includes initiation, pre-production, production, testing, and release stages. The evaluation of user experience quality was conducted using the *Short User Experience Questionnaire* (UEQ-S), involving sixth-grade students of SDN Bunder 1 Patuk as respondents.

The results show that *Math Journey* achieved a very good level of user experience quality, with a *Pragmatic Quality* score of 1.326 (*Above Average* category) and a *Hedonic Quality* score of 1.435 (*Good* category), as well as an overall score of 1.380. These findings indicate that the game is easy to use, supports mathematics learning effectively, and provides an enjoyable and motivating learning experience. This game can be utilized as an alternative learning medium for elementary school teachers and students and as a reference for future educational game development.

Keyword: Educational Game, Mathematics, Android, GDLC, UEQ-S.