

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN *GAME* EDUKASI BANGUN RUANG SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN SISWA KELAS 5 SD**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun Oleh:

FRIDAYANTHI NAUFALIA HARYADI

NIM: 18810170

**PROGRAM STUDI MULTIMEDIA
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2021**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PEMBUATAN *GAME* EDUKASI BANGUN RUANG SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN SISWA KELAS 5 SD**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun Oleh:

FRIDAYANTHI NAUFALIA HARYADI

NIM: 18810170

**PROGRAM STUDI MULTIMEDIA
JURUSAN DESAIN
POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF
JAKARTA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pembuatan *Game* Edukasi Bangun Ruang sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas 5 SD
Penulis : Fridayanthi Naufalia Haryadi
NIM : 18810170
Program Studi : Multimedia
Jurusan : Desain Grafis


Tugas Akhir ini telah dipertanggungjawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada Jum'at, 5 November 2021

Disahkan oleh:
Ketua Penguji




Hafid Setyo Hadi, M.T.
NIP 198305292014041001

Anggota 1



Yudha Pradana, M.Pd.
NIP 198610212015041004

Anggota 2



Rudy Cahyadi, M.T.
NIP 197503192008121002

Mengetahui,
Ketua Jurusan



Hafid Setyo Hadi, M.T.
NIP 198305292014041001

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Pembuatan *Game* Edukasi Bangun Ruang sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas 5 SD
Penulis : Fridayanthi Naufalia Haryadi
NIM : 18810170
Program Studi : Multimedia
Jurusan : Desain Grafis

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Jakarta, 4 November 2021

Pembimbing I



Agung Budi Prasetyo, M.T.
NIP 197910032008121003

Pembimbing II



Rudy Cahyadi, M.T.
NIP 197503192008121002

Mengetahui,
Ketua Koordinator Program Studi Multimedia



Agung Budi Prasetyo, M.T.
NIP 197910032008121003

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fridayanthi Naufalia Haryadi
NIM : 18810170
Program Studi : Multimedia
Jurusan : Desain Grafis
Tahun Akademik : 2018/2021

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul: **Pembuatan *Game* Edukasi Bangun Ruang Sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas 5 SD** adalah **original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarism.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 4 November 2021

Yang menyatakan,



Fridayanthi Naufalia Haryadi

NIM: 18810170

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fridayanthi Naufalia Haryadi
NIM : 18810170
Program Studi : Multimedia
Jurusan : Desain Grafis
Tahun Akademik : 2018/2021

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul: Pembuatan *Game* Tebak Huruf Hijaiyah Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android beserta.

Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini, Politeknik Negeri Media Kreatif berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya

Jakarta, 4 November 2021

Yang menyatakan,



Fridayanthi Naufalia Haryadi

NIM: 18810170

ABSTRAK

Judul Tugas Akhir : Pembuatan *Game* Edukasi Bangun Ruang sebagai Media Pembelajaran Siswa Kelas 5 SD
Penulis : Fridayanthi Naufalia Haryadi
Pembimbing I : Agung Budi Prasetyo, M.T.
Pembimbing II : Rudy Cahyadi, M.T.

Mathematics is a subject that has a stigma that the lesson is difficult, so it is not liked by children. No exception for grade 5 students at SDN Sukatani 7 Depok. Plus their learning is done online, and only uses books and youtube videos that make them bored. On this basis, the authors create a space-building game to present alternative learning media, and make the student learning process more enjoyable. This game was made using Unity 2018. The results from the usability test of the building game got a percentage of 82.66% which was declared worthy of being used as a learning media for building space.

Matematika merupakan mata pelajaran yang memiliki stigma bahwa pelajarannya sulit, sehingga kurang disukai anak-anak. Tak terkecuali bagi siswa kelas 5 di SDN Sukatani 7 Depok. Ditambah pembelajaran mereka dilakukan secara daring, dan hanya menggunakan buku dan video *youtube* yang membuat mereka bosan. Atas dasar tersebut, penulis membuat *game* bangun ruang untuk menghadirkan alternatif media pembelajaran, dan membuat proses pembelajaran siswa menjadi lebih menyenangkan. *Game* ini dibuat menggunakan *Unity* 2018. Hasil dari pengujian *usability game* bangun ruang mendapat persentase 82,66% dinyatakan layak dijadikan media pembelajaran bangun ruang.

Kata Kunci: *matematika, media pembelajaran, game edukasi, siswa sekolah dasar*

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberi kekuatan, kemampuan, dan kesabaran kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tujuan penulisan tugas akhir adalah memenuhi salah satu persyaratan bagi mahasiswa untuk dapat menyelesaikan pendidikan Diploma-3 Program Studi Penyiaran di Politeknik Negeri Media Kreatif.

Penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan selesai dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari orang-orang yang berada di sekitar penulis. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Dr. Purnomo Ananto, M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Dr. Benget Simamora, M.M., selaku Wakil Direktur Bidang Akademik.
3. Hafid Setyo Hadi, M.T., selaku Ketua Jurusan Desain Grafis
4. Pingki Indrianti, M.Ds., selaku Sekretaris Jurusan Desain Grafis.
5. Agung Budi Prasetyo, M.T., selaku Koordinator Program Studi Konsentrasi Multimedia sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan selama proses pembuatan Tugas Akhir pada Penulis.
6. Rudy Cahyadi, M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan selama proses pembuatan Tugas Akhir pada Penulis.
7. Para dosen dan tenaga kependidikan Politeknik Negeri Media Kreatif yang telah melayani mahasiswa selama penulis menempuh pendidikan di sini.
8. Para Guru serta Siswa SDN Sukatani 7 Depok, yang mengerahkan waktu dan tenaga untuk membantu dalam penelitian Tugas Akhir Penulis

9. Kedua Orang Tua dan semua Keluarga, yang telah memberikan do'a dan dukungan kepada penulis selama membuat Tugas Akhir.
10. Teman-teman Multimedia PoliMedia angkatan VIII yang telah bersama selama tiga tahun.
11. Muhammad Yusuf Luthfi yang senantiasa menemani dan memberikan motivasi untuk penulis sehingga penulis dapat menyusun Laporan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh untuk dikatakan sempurna, sehingga penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk tugas akhir ini.

Jakarta, 4 November 2021

Penulis,



Fridayanthi Naufalia Haryadi

NIM 18810170

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan Penulisan	4
F. Manfaat Penulisan	4
1. Bagi Penulis	4
2. Bagi Polimedia	4
3. Bagi Masyarakat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Game Edukasi	5
B. Android	5
C. Unity	5
D. UML	6
1. Use Case Diagram	6
2. Activity Diagram	6
3. Class Diagram	6
4. Sequence Diagram	6
5. Media Pembelajaran	6
6. Bangun Ruang	7

BAB III METODE PELAKSANAAN	8
A. Data / Objek Penelitian	8
B. Teknik Pengumpulan Data	8
1. Observasi	8
2. Wawancara	8
3. Studi Pustaka	9
C. Ruang Lingkup	9
1. Peran Penulis	9
2. Kategori Karya	9
3. Ide Kreatif	9
D. Langkah Kerja	10
1. Tahapan Pra Produksi	10
2. Tahapan Produksi	11
3. Tahapan Pasca Produksi	11
E. Game Design Document	11
1. Spesifikasi Produk	11
2. Gambaran Game	11
3. Karakter	12
4. Gameplay & Mechanic	12
5. Level	14
F. Use Case Diagram	15
G. Activity Diagram	16
1. Activity Diagram Menu Materi	16
2. Activity Diagram Menu Main	17
3. Activity Diagram Menu Tentang	18
4. Activity Diagram Nyawa	18
5. Activity Diagram Skor	19
6. Activity Diagram Waktu	20
H. Flowchart	21
1. Flowchart Game	21
2. Flowchart Mode Pengacakan Scene	22
3. Flowchart Nyawa	23
4. Flowchart Score	24
5. Flowchart Waktu	25

I. Class Diagram	26
J. Sequence Diagram	27
K. Wireframe	28
1. Menu Utama	31
2. Menu Materi	31
3. Menu Game	31
4. Menu Tentang	31
BAB IV PEMBAHASAN	32
A. Implementasi Sistem	32
1. Halaman Menu Utama	32
2. Halaman Menu Materi	33
3. Halaman Sub Menu Materi	33
4. Halaman Menu Main	35
5. Halaman Menu Tentang	35
6. Tampilan Game Over & Time Out (Kalah)	36
7. Tampilan Level Selesai	37
8. Tampilan Akhir Permainan (Menang)	38
B. Hardware dan Software	39
1. Laptop Acer E5-475G	39
2. Adobe Illustrator CC 2019	39
3. Unity	39
4. Android Studio	40
C. Pengujian Sistem	40
1. Uji Fungsi (Functional Testing)	40
2. Uji Kompatibilitas (Compatibility Testing)	41
3. Uji Kegunaan (Usability Testing)	42
BAB V PENUTUP	48
A. Simpulan	48
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1 - Game Design Document Karakter	12
Tabel 2 - Game Design Document Pergerakan	13
Tabel 3 - Game Design Document Kunci Game	13
Tabel 4 - Perangkat Uji Kompatibilitas	41
Tabel 5 - Hasil Uji Kompatibilitas	42
Tabel 6 - Pengkategorian Perhitungan Skor	43
Tabel 7 Data Responden	43
Tabel 8 Hasil Usability Testing	45
Tabel 9 - Wawancara Guru	53
Tabel 10 - Wawancara Guru	54
Tabel 11 - Data Survey Siswa-Siswi SDN Sukatani 7	55
Tabel 12 - Rangkuman Jawaban Siswa-Siswi SDN Sukatani 7	57
Tabel 13 - Observasi Aplikasi Bangun Ruang	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Diagram Tahapan Produksi	10
Gambar 2 Use Case Diagram	16
Gambar 3 Activity Diagram Menu Materi	17
Gambar 4 Activity Diagram Menu Main	17
Gambar 5 Activity Diagram Menu Tentang	18
Gambar 6 Activity Diagram Nyawa	19
Gambar 7 Activity Diagram Skor	20
Gambar 8 Activity Diagram Waktu	21
Gambar 9 Flowchart Menu Game	22
Gambar 10 Flowchart Acak Scene	23
Gambar 11 Flowchart Nyawa	24
Gambar 12 Flowchart Score	25
Gambar 13 Flowchart Waktu	26
Gambar 14 Class Diagram	27
Gambar 15 Sequence Diagram	28
Gambar 16 Wireframe Menu Utama	29
Gambar 17 Wireframe Menu Materi	30
Gambar 18 Wireframe Menu Materi	30
Gambar 19 Wireframe Game	31
Gambar 20 Wireframe Menu Tentang	31
Gambar 21 Menu Utama	33
Gambar 22 Menu Materi	33
Gambar 23 Halaman Materi Rumus	34
Gambar 24 Halaman Contoh Soal	34

Gambar 25 Tampilan Game	35
Gambar 26 Menu Tentang	36
Gambar 27 Tampilan Game Over	37
Gambar 28 Tampilan Time Out	37
Gambar 29 Tampilan Level Selesai	38
Gambar 30 Tampilan Skor Akhir	39
Gambar 31 Interpretasi Persentase Pengujian	43
Gambar 32 Hasil Pertanyaan 1 Uji Usability	59
Gambar 33 Hasil Pertanyaan 2 Uji Usability	61
Gambar 34 Hasil Pertanyaan 3 Uji Usability	61
Gambar 35 Hasil Pertanyaan 4 Uji Usability	61
Gambar 36 Hasil Pertanyaan 5 Uji Usability	61
Gambar 37 Hasil Pertanyaan 6 Uji Usability	61
Gambar 38 Hasil Pertanyaan 7 Uji Usability	62
Gambar 39 Hasil Pertanyaan 8 Uji Usability	61
Gambar 40 Dokumentasi wawancara	63
Gambar 42 Dokumentasi wawancara dengan siswa SDN Sukatani 7	64
Gambar 43 Dokumentasi bersama guru & murid SDN Sukatani 7	65

DAFTAR LAMPIRAN

1. Biodata Penulis	52
2. Transkrip Wawancara	53
3. Hasil Observasi	58
4. Dokumentasi Wawancara dan Observasi	Error! Bookmark not defined.
5. Lembar Bimbingan TA	66