

TUGAS AKHIR

PEMBELAJARAN HURUF ALFABET BERBASIS

AUGMENTED REALITY

(STUDI KASUS: TK NEGERI 1 PURWOKERTO TIMUR)



ISMAIL NUR FUADI

20102184

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS INFORMATIKA

INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO

2024

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMBELAJARAN
HURUF ALFABET BERBASIS *AUGMENTED REALITY*
(STUDI KASUS: TK NEGERI 1 PURWOKERTO TIMUR)**

***DESIGN AND CONSTRUCTION OF ALPHABET LETTER
LEARNING DEVICE BASED ON AUGMENTED REALITY
(CASE STUDY: NATIONAL KINDERGARTEN 1 PURWOKERTO EAST)***

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



ISMAIL NUR FUADI

20102184

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

2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING


**RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMBELAJARAN
HURUF ALFABET BERBASIS AUGMENTED REALITY
(STUDI KASUS: TK NEGERI 1 PURWOKERTO TIMUR)**

**DESIGN AND CONSTRUCTION OF ALPHABET LETTER
LEARNING DEVICE BASED ON AUGMENTED
REALITY
(CASE STUDY: NATIONAL KINDERGARTEN 1
PURWOKERTO EAST)**

Dipersiapkan dan Disusun oleh
Ismail Nur Fuadi
20102184

Fakultas Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Pada Tanggal : 11 Juni 2024

Pembimbing I,



(Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom)

NIDN 1026049401

Pembimbing II,



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

NIDN 0602079401

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMBELAJARAN
HURUF ALFABET BERBASIS *AUGMENTED REALITY*
(STUDI KASUS: TK NEGERI 1 PURWOKERTO TIMUR)

*DESIGN AND CONSTRUCTION OF ALPHABET LETTER
LEARNING DEVICE BASED ON AUGMENTED REALITY*
(CASE STUDY: NATIONAL KINDERGARTEN 1 PURWOKERTO EAST)

Disusun Oleh

ISMAIL NUR FUADI

20102184

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir Pada Hari,
Tanggal : 24 Juni 2024

Penguji I,

(Dedy Agung Prabowo, S.Kom., M.Kom.)

NIDN. 0231108502

Pembimbing Utama,

(Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom.)

NIDN. 1026049401

Penguji II,

(Dian Kartika Sari, S.Si., M.Pd.)

NIDN. 0604059303

Pembimbing Pendamping,

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

NIDN. 0602079401

Dekan,

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

NIK. 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Ismail Nur Fuadi**

NIM : **20102184**

Program Studi : **S1 Teknik Informatika**

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul:

RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMBELAJARAN HURUF ALFABET BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (STUDI KASUS: TK NEGERI 1 PURWOKERTO TIMUR)

Dosen pembimbing utama : **Dasril Aldo, S.Kom., M.Kom.**

Dosen Pembimbing Pendamping : **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, 26 Januari 2024

Yang menyatakan,



(Ismail Nur Fuadi)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah melimpahkan segala rahmat, hidayah dan inayah-Nya sehingga terselesaikannya penelitian yang tersusun sebagai tugas dengan judul **“RANCANG BANGUN PERANGKAT PEMBELAJARAN HURUF ALFABET BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (STUDI KASUS: TK NEGERI 1 PURWOKERTO TIMUR)”**.


Dalam melaksanakan penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir ini, tentu tidak terlepas dari banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan dan bimbingan. Dengan kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada :

1. Allah SWT atas izin-Nya Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.
2. Orang tua yaitu Bapak dan Ibu yang telah mendukung baik secara moral dan material, dan keluarga yang telah memberi semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir.
3. Dr. Tenia Wahyuningrum, S.Kom., M.T selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
4. Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Amalia Beladinna Arifa, S.Pd., M.Cs selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Informatika Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Dasril Aldo, S Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing penulis dengan kesabaran dan penuh ketelitian sehingga selesainya tugas akhir ini.
7. Pradana Ananda Raharja, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing penulis dengan kesabaran dan penuh ketelitian sehingga selesainya tugas akhir ini.

8. Pihak TK Negeri Purwokerto Timur yang telah menerima penulis dengan sangat baik, dan memberikan informasi yang dibutuhkan oleh penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
9. Orang-orang terdekat penulis, yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan pendidikan untuk memperoleh gelar Sarjana.
10. Teman-teman seperjuangan di ITTelkom Purwokerto.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini. Namun demikian, penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Purwokerto, 9 Juni 2022



Ismail Nur Fuadi

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
1.6 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Landasan Teori	15
2.2.1. <i>Augmented reality</i>	15
2.2.2. Unity 3D.....	15
2.2.3. Vuforia	15

2.2.4.	MDLC	16
2.2.5.	Alfabet.....	17
2.2.6.	TK	17
2.2.7.	<i>Blackbox Testing</i>	17
2.2.8.	<i>System Usability Scale</i>	18
BAB III METODE PENELITIAN.....		20
3.1	Subjek dan Objek Penelitian	20
3.2	Alat dan Bahan	20
3.2.1.	Alat.....	20
3.2.2.	Bahan.....	20
3.3	Diagram Alir Penelitian.....	21
3.3.1.	Rumusan Masalah	22
3.3.2.	Studi Literatur	22
3.3.3.	Pengumpulan Data	23
3.3.4.	Perancangan Sistem	23
3.3.5.	Penulisan Laporan.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	<i>Concept</i>	26
4.1.1.	<i>Use Case</i>	26
4.2	<i>Design</i>	26
4.3	<i>Material Collecting</i>	29
4.3.1.	Pembuatan <i>User Interface</i>	30
4.3.2.	Pembuatan <i>Image Target</i>	34
4.3.3.	Pembuatan <i>Database Image Target</i>	37
4.3.4.	Pembuatan <i>Audio</i>	39

4.3.5.	<i>Design 3D</i>	41
4.4	<i>Assembly</i>	41
4.4.1.	<i>Scene Menu</i>	42
4.4.2.	<i>Scene AR</i>	48
4.4.3.	<i>Scene Puzzle</i>	55
4.4.4.	<i>Scene informasi</i>	61
4.5	<i>Testing</i>	62
4.5.1.	<i>BlackBox Testing</i>	62
4.5.2	<i>Metode sampling slovin</i>	64
4.5.3	<i>Pengujian SUS</i>	65
4.5.4	<i>Hasil Analisis</i>	67
4.6	<i>Distribution</i>	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		68
5.1	<i>Kesimpulan</i>	68
5.2	<i>Saran</i>	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN.....		74

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Sebelumnya	9
Tabel 2.2 Contoh Pengujian Blackbox.....	17
Tabel 2.3 Kuesioner SUS	18
Tabel 2.4 Skor SUS.....	19
Tabel 4.1 Design UI Aplikasi.....	30
Tabel 4.2 Tampilan Puzzle.....	32
Tabel 4.3 Design Image Target.....	34
Tabel 4.4 Device Pengujian Blackbox Testing	62
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Blackbox Testing	63
Tabel 4.6 Hasil Pengujian SUS.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.3 Peringkat Hasil Penilaian SUS	19
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	22
Gambar 3.2 <i>Use Case Diagram</i>	24
Gambar 4.1 Use Case Diagram	26
Gambar 4.2 Home Page Aplikasi.....	27
Gambar 4.3 Popup Tombol Keluar	27
Gambar 4.4 Tampilan ARCamera	28
Gambar 4.5 Tampilan Puzzle	28
Gambar 4.6 Popup Tombol Next Puzzle	29
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Info	29
Gambar 4.8 Menu Licenses Pada Vuforia	37
Gambar 4.9 License Key Pada Vuforia.....	38
Gambar 4.10 Menu Target Manager	38
Gambar 4.11 Menu Database Pada Vuforia.....	39
Gambar 4.12 Audio Sebelum Dipotong.....	40
Gambar 4.13 Audio Setelah Dipotong	40
Gambar 4.14 Design Alfabet Pada Blender	41
Gambar 4.15 Hierarchy Scene Home Page.....	42
Gambar 4.16 Letak Tombol UI Home Page	43
Gambar 4.17 Inspector Image Home Page	43
Gambar 4.18 Fungsi Onclick Pada Button.....	44
Gambar 4.19 UI Popup Tombol Keluar	45
Gambar 4.20 Inspector Panel	46
Gambar 4.21 Fungsi Set Active Tombol Keluar.....	47
Gambar 4.22 Hasil UI Home Page.....	48
Gambar 4.23 Hierarchy ARCamera	49
Gambar 4.24 Inspector Image Target	49
Gambar 4.25 3D Objek Dengan Image Target	50
Gambar 4.26 Inspector Audio Source	51

Gambar 4.27 Hierarchy Canvas Scene Arcamera.....	52
Gambar 4.28 Inspector Image Target	53
Gambar 4.29 Hasil UI Arcamera	54
Gambar 4.30 Hierarchy Scene Puzzle.....	55
Gambar 4.31 Inspector Objek Script.....	56
Gambar 4.32 Event Triger Image Puzzle.....	58
Gambar 4.33 hierarchy panel puzzle.....	59
Gambar 4.34 Inspector Objek Audio	60
Gambar 4.35 Tab Animation	61
Gambar 4.36 hasil UI scene puzzle.....	61
Gambar 4.37 Hasil UI Scene Informasi	62
Gambar 4.38 Peringkat Hasil Penilaian SUS.....	66

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pertanyaan Wawancara.....	74
Lampiran 2 Surat Pengantar Penelitian.....	75
Lampiran 3 Dokumentasi Wawancara.....	76
Lampiran 4 Dokumentasi Media Belajar Pada TK.....	76
Lampiran 5 Dokumentasi Media Belajar Pada TK.....	77
Lampiran 6 Dokumentasi Uji Coba Aplikasi.....	77
Lampiran 7 Dokumentasi Uji Coba Aplikasi.....	78
Lampiran 8 Dokumentasi Uji Coba Aplikasi.....	78
Lampiran 9 Script Perpindahan Puzzle.....	79
Lampiran 10 Script Popup Saat Puzzle Selesai.....	80
Lampiran 11 Script Sound Seluruh Scene.....	81
Lampiran 12 Script Perpindahan Scene.....	82
Lampiran 13 Data Kuesioner SUS.....	87