

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN PADA
MATERI BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG
BERBASIS AUGMENTED REALITY**



**USAMA WALIYYUDIN
19102130**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN PADA
MATERI BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG
BERBASIS AUGMENTED REALITY**

***DEVELOPING LEARNING MEDIA FOR TWO-DIMENSIONAL
SHAPES AND THREE-DIMENSIONAL SHAPES BASED ON
AUGMENTED REALITY.***



USAMA WALIYYUDIN

19102130

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

2024

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING
RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN PADA
MATERI BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG
BERBASIS AUGMENTED REALITY

***DEVELOPING LEARNING MEDIA FOR TWO-DIMENSIONAL
SHAPES AND THREE-DIMENSIONAL SHAPES BASED ON
AUGMENTED REALITY.***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

USAMA WALIYYUDIN

19102130

Usulan penelitian Tugas Akhir telah disetujui pada tanggal

11 Januari 2024

Pembimbing,



Bitu Parga Zen, S. Kom., M. Han.
NIDN. 0603089202

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN PADA
MATERI BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG
BERBASIS AUGMENTED REALITY**

***DEVELOPING LEARNING MEDIA FOR TWO-DIMENSIONAL
SHAPES AND THREE-DIMENSIONAL SHAPES BASED ON
AUGMENTED REALITY.***

Dipersiapkan dan Disusun Oleh

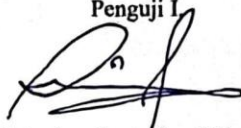
USAMA WALIYYUDIN

19102130

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir

Pada Kamis, 18 Januari 2024

Penguji I,



Muhamad Azrino Gustalika, S.Kom., M.Tr.T.
NIDN. 0614089302

Penguji II,



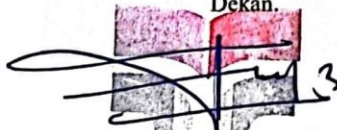
Shintia Dwi Alika, M.Pd.
NIDN. 0625069201

Pembimbing,



Bitu Parga Zen, S. Kom., M. Han.
NIDN. 0603089202

Dekan.



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

NIK. 19820008

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Usama Waliyyudin
NIM : 19102130
Program Studi : S1 Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG BERBASIS AUGMENTED REALITY

Dosen Pembimbing Utama : Bitu Parga Zen, S. Kom., M. Han.

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, 12 Januari 2024,
Yang Menyatakan,



(Usama Waliyyudin)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkah, rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**RANCANG BANGUN MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI BANGUN DATAR DAN BANGUN RUANG BERBASIS AUGMENTED REALITY**”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana S1 Teknik Informatika di Institut Teknologi Telkom Purwokerto. Penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan bantuan dan supportnya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, diantaranya:

1. Allah SWT. yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir.
2. Siti ngaisah, selaku ibu penulis yang telah memberikan dukungan berupa moral maupun material dan doa yang tiada hentinya kepada penulis.
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 Beladonna Arifa, S.Pd., M.Cs. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Bitu Parga Zen, S. Kom., M. Han. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
7. Kepala Sekolah dan Guru SD Negeri 1 Tarisi. Yang telah memberikan izin dan bantuannya dalam melaksanakan penelitian.
8. Hamda Prayogo, selaku kakak kandung penulis yang selalu memberi support dan tidak henti-hentinya mengingatkan untuk menyelesaikan tugas akhir.
9. Seluruh Keluarga yang telah memberikan support dan bantuannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
10. Salsabila Firda Yunita, Wanita yang selalu memberikan semangat, bantuan dan tak henti-hentinya mengingatkan untuk menyelesaikan Tugas Akhir.
11. Teman-teman semuanya yang telah memberikan semangat dan segala bantuannya dalam menyelesaikan Tugas Akhir,

Akhir Kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang terlibat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Purwokerto, 12 Januari 2024

Usama Waliyyudin

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
ABSTRAK	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Pertanyaan penelitian	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Batasan Masalah.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Tinjauan Pustaka	7
2.2. Landasan Teori	25
2.2.1 Rancang Bangun	25
2.2.2 Media Pembelajaran.....	25
2.2.3 Bangun Datar	26
2.2.4 Bangun Ruang.....	26
2.2.5 <i>Augmented Reality</i>	27
2.2.6 Metode <i>Multimedia Development Life Cycle</i> (MDLC)	28
2.2.7 <i>Use Questionnaire</i>	29
2.2.8 <i>Purposive sampling</i>	29
2.2.9 SD Negeri Tarisi 01	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	30

3.1. Subjek dan Objek Penelitian	30
3.1.1 Subjek penelitian.....	30
3.1.2 Objek penelitian	30
3.2. Alat dan bahan penelitian	30
3.2.1 Alat.....	30
3.2.2 Bahan.....	31
3.3. Diagram alir penelitian.....	31
3.3.1 Identifikasi Masalah.....	33
3.3.2 Studi Literatur	33
3.3.3 Analisis kebutuhan Sistem.....	33
3.3.4 <i>Concept</i> (konsep)	33
3.3.5 <i>Design</i> (Desain).....	33
3.3.6 <i>Material Collecting</i> (Pengumpulan Bahan)	34
3.3.7 <i>Assembly</i> (Perakitan).....	35
3.3.8 <i>Testing</i> (Pengujian)	35
3.3.9 <i>Distribution</i> (Distribusi).....	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
4.1 <i>Concept</i> (Konsep).....	39
4.2 <i>Design</i> (Desain).....	39
4.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	40
4.2.2 <i>Activity Diagram</i>	40
4.2.3 <i>Sequence diagram</i>	47
4.2.4 <i>Low Fidelity Design</i>	51
4.3 <i>Material Collecting</i> (Pengumpulan Bahan)	54
4.4 <i>Assembly</i> (Perakitan)	56
4.5 <i>Testing</i> (Pengujian).....	65
4.5.1 <i>Blackbox Teting</i>	65
4.5.2 <i>Usability Testing</i>	68
4.6 <i>Distribution</i> (Distribusi).....	70
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	71
5.1 Simpulan.....	71

5.2 Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian terkait media pembelajaran berbasis <i>Augmented Reality</i>	13
Tabel 3. 1 Blackbox Testing	35
Tabel 3. 2 Pertanyaan Pengujian USE Questionnaire	37
Tabel 4. 1 Konsep Aplikasi.....	39
Tabel 4. 2 Interpretasi Skor Blackbox testing	66
Tabel 4. 3 Hasil Blackbox testing	66
Tabel 4. 4 Skala Likert	68
Tabel 4. 5 hasil Usability Testing	68
Tabel 4. 6 Interpretasi Nilai.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cara kerja AR.....	27
Gambar 2. 2 Metode MDLC	28
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian.....	32
Gambar 4. 1 <i>use case diagram</i>	40
Gambar 4. 2 Activity diagram pada menu Scan AR.....	41
Gambar 4. 3 Activity diagram menu Latihan soal	42
Gambar 4. 4 Activity diagram Hasil dan Nilai	43
Gambar 4. 5 Activity Diagram Pembahasan.....	44
Gambar 4. 6 Activity diagram menu bantuan	45
Gambar 4. 7 Activity diagram menu tentang	46
Gambar 4. 8 Activity diagram pada menu keluar.	47
Gambar 4. 9 <i>Sequence diagram</i> Scan AR.....	47
Gambar 4. 10 <i>Sequence diagram</i> Latihan soal.....	48
Gambar 4. 11 <i>Sequence diagram</i> Hasil dan Nilai	48
Gambar 4. 12 <i>Sequence diagram</i> Pembahasan	49
Gambar 4. 13 <i>Sequence diagram</i> Bantuan.....	49
Gambar 4. 14 <i>Sequence diagram</i> Tentang	50
Gambar 4. 15 <i>Sequence diagram</i> Keluar	51
Gambar 4. 16 wireframe halaman Home	51
Gambar 4. 17 wireframe Halaman Scan AR.....	52
Gambar 4. 18 wireframe Halaman Latihan Soal.....	52
Gambar 4. 19 wireframe Halaman Nilai dan Hasil Jawaban	53
Gambar 4. 20 wireframe Halaman Pembahasan	53
Gambar 4. 21 wireframe Halaman bantuan	54
Gambar 4. 22 wireframe Halaman tentang	54
Gambar 4. 23 tahap pembuatan objek 3D.....	55
Gambar 4. 24 pembuatan pembuatan background dan button.....	55
Gambar 4. 25 pembuatan kartu marker.....	55
Gambar 4. 26 Pengumpulan sound	56
Gambar 4. 27 pengumpulan materi.....	56
Gambar 4. 28 Membuat database di Vuforia.	57
Gambar 4. 29 menambahkan gambar marker	57
Gambar 4. 30 License key vuforia	58
Gambar 4. 31 Scene loading	58
Gambar 4. 32 Scene Home.....	59
Gambar 4. 33 Scene AR.....	59
Gambar 4. 34 Menyesuaikan objek 3D dengan marker image	60
Gambar 4. 35 Scene kuis.....	60
Gambar 4. 36 Pop-up keterangan benar atau salah	61
Gambar 4. 37 Nilai dan hasil jawaban	61

Gambar 4. 38 Scene pembahasan.....	62
Gambar 4. 39 Halaman Home.....	62
Gambar 4. 40 halaman Scan AR.....	63
Gambar 4. 41 halaman Latihan soal.....	63
Gambar 4. 42 halaman Nilai dan Hasil jawaban.....	64
Gambar 4. 43 halaman Pembahasan	64
Gambar 4. 44 halaman Bantuan	65
Gambar 4. 45 halaman Tentang	65