

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

NAMA : Anggarda Alan Fradila

NBI : 1461404855

PROGRAM STUDI : Teknik Informatika

FAKULTAS : Teknik

JUDUL : Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Android
untuk Kelas 6 SDN Bungurasih

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

Ir. Sugiono, MT

NPP : 20460.98.0502

Anang Pramono, S.Kom.,MM

NPP : 20460.15.0676

**Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945**

**Ketua Program Studi Teknik
Informatika Universitas 17**

Dr. Ir. Sajivo, M.Kes.

NPP. 20410.90.0197

Geri Kusnanto, S.Kom.,MM.

NPP. 20460.94.0401

“HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN”

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggarda Alan Fradila
NBI : 1461404855
Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Android
untuk Kelas 6 Sekolah Dasar Negeri Bungurasih

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non - material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak maupun demi menegakkan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 31 Juli 2019



Anggarda Alan Fradila
NBI : 1461404855

“HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN”



**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Anggarda Alan Fradila
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

**“PEMBELAJARAN BANGUN RUANG BERBASIS ANDROID UNTUK KELAS 6 SEKOLAH
DASAR NEGERI BUNGURASIH”**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneklusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 31 Juli 2019

Yang Menyatakan

(anggarda alan fradila)

“HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN”

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayahNya sehingga dapat terselesaikan Tugas Akhir yang berjudul:

" BERBASIS ANDROID UNTUK KELAS 6 SEKOLAH DASAR NEGERI BUNGURASIH "

Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis memperoleh banyak bantuan dari berbagai pihak. Baik berupa bimbingan, dorongan, petunjuk, saran, keterangan-keterangan kritik serta data-data baik secara tertulis maupun lisan.

Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ir. Sugiono, MT selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan bantuannya hingga Tugas Akhir ini bisa terselesaikan.
2. Anang Pramono, S.Kom.,MT. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam membimbing saya mulai dari awal pengajuan judul TKP sampai menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Dra. Retno Wahyuningsih, MM selaku kepala sekolah SDN Bungurasih yang telah menyediakan waktu dan tempatnya.
4. Sumino,S.Pd selaku guru pembimbing kelas 6 yang telah banyak membantu saya memperoleh data dalam pembelajaran bangun ruang yang selama ini menjadi topik Tugas Akhir ini dan menyediakan tempat untuk uji aplikasi kepada murid-muridnya.
5. Orang tua (ayah dan ibu), adik dan semua keluarga terimakasih atas dukungannya yang sangat besar. Terimakasih buat doa, dukungan moral dan segala-galanya buat menyelesaikan jenjang pendidikan ini.
6. Senny Ayu Pusporini telah membantu pengisian suara pada aplikasi.
7. Teman – teman angkatan 2014 yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang sangat besar.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu saya. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 31 Juli 2019

Penulis

“HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN”

ABSTRAK

Nama : Anggarda Alan Fradila
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Pembelajaran Bangun Ruang Berbasis Android untuk Kelas 6 Sekolah Dasar Negeri Bungurasih

Bangun ruang merupakan sebuah bangun matematika yang memiliki volume. Bangun ruang mempunyai rusuk, sisi dan titik sudut. Contoh dari bangun ruang antara lain adalah kubus, balok, limas, prisma, kerucut, bola dan tabung. Dalam pembelajaran dan mengenal bangun ruang dari jaring-jaring terbentuknya bangun ruang, identifikasi prisma, tabung, limas, kerucut dan bola serta mengidentifikasi bangun ruang yang merupakan gabungan dari beberapa bangun ruang yang masih tidak banyak diketahui oleh siswa-siswi sekolah dasar negeri Bungurasih. Dengan adanya system aplikasi pembelajaran ini dapat mempermudah siswa dan siswi sekolah dasar negeri Bungurasih lebih mengetahui dan mempelajari dari mulai macam-macam bangun ruang, jaring-jaring bangun ruang, bagaimana rumus volume dan luas permukaan dan perhitungannya melalui pembelajaran interaktif yang dikemas dalam aplikasi berbasis android.

Kata kunci : Pembelajaran bangun ruang, pembelajaran interaktif, animasi, android

“HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN”

ABSTRACT

Nama : Anggarda Alan Fradila
Study Program : Teknik Informatika
Tittle : Learning Geometry for the 6th grade of the Bungurasih
state Elementary school based Android

Solid figure is a mathematical construct that has volume. Solid figure has edges, sides and vertices. Examples of solid figures are cubes, beams, pyramid, prisms, cones, balls and tubes. In the learning and recognizing process of the solids, students are expected to identify nets of solid figures, identify the prisms, tubes, pyramid, cones and spheres and also identify solid which is a combination of several solids. These concepts are still not widely known by students of Bungurasih elementary school. With the existence of this learning application system, it is easier for the students of the elementary school of Bungurasih to know and learn the kinds of solid figures, nets of solids, and the formulas to find the volume and surface area through an interactive learning all in an android-based applications .

Keywords: Learning, geometry, interactive learning, animation, android

“HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN”

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	i
PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH	2
1.3. BATASAN MASALAH	3
1.4. MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1. Media Pembelajaran.....	5
2.2. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SD/MI.....	6
2.3. BEBERAPA PENELITIAN TERDAHULU	8
2.3.1. Penelitian Novan Ari Nugroho dkk (2015)	8
2.3.2. Penelitian Setia Wardani dkk (2015).....	9
2.3.3. Penelitian Rhesa Septianto (2014)	9
2.3.4. Aplikasi Bangun Datar dan Bangun Ruang.....	9
2.3.5. Aplikasi Kalkulator Bangun Ruang	10
2.3.6. Aplikasi Mengenal Bangun Ruang 3D Sekolah Dasar.....	11
2.4. Bangun Ruang.....	12
2.4.1. Kubus	12
2.4.2. Balok	13
2.4.3. Prisma.....	13

2.4.4.	Limas	14
2.4.5.	Bola.....	14
2.4.6.	Kerucut	14
2.4.7.	Tabung.....	15
2.5.	Android.....	15
2.6.	Unity 3D.....	16
2.7.	Blender	16
2.8.	Perangkat pengembangan	17
2.8.1.	Univied Modeling Language (UML).....	17
2.8.2.	Use Case Diagram	17
2.8.3.	Sequence Diagram.....	18
2.8.4.	Activity Diagram	19
BAB III METODE PENELITIAN.....		21
3.1.	PERENCANAAN APLIKASI	21
3.2.	Concept (Konsep).....	21
3.3.	Design (Perancangan).....	21
3.3.1.	Use Case Diagram	22
3.3.2.	Squeance Diagram.....	22
3.3.3.	Activity Diagram	26
3.3.4.	Class Diagram (Diagram Kelas).....	28
3.3.5.	Desain Interface Aplikasi	29
3.3.6.	Rancangan Form Aplikasi	37
3.4.	Material Collecting (Pengumpulan Bahan)	39
3.5.	Assembly (Pembuatan).....	39
3.6.	Testing (Pengujian)	40
3.7.	Distribution (Distribusi)	40
BAB VI UJI COBA DAN PEMBAHASAN		41

4.1.	Hasil Penelitian	41
4.2.	Pembahasan.....	41
4.3.	Persiapan Tools	41
4.4.	Lingkungan Uji Coba.....	42
4.5.	Contruction (Implementasi)	43
4.5.1.	Form Menu Utama	43
4.5.2.	Form Kategori Bangun Ruang	44
4.5.3.	Form Contoh Materi Bangun Ruang	44
4.5.4.	Form Contoh Materi Bangun Ruang – Titik Sudut.....	45
4.5.5.	Form Contoh Materi Bangun Ruang – Sisi	45
4.5.6.	Form Contoh Materi Bangun Ruang – Rusuk.....	46
4.5.7.	Form Contoh Materi Bangun Ruang – Deskripsi.....	46
4.5.8.	Form Contoh Materi Jaring-jaring – Tabung	47
4.5.9.	Form Contoh Materi Jaring-jaring – Kubus	47
4.5.10.	Form Contoh Materi Bangun Ruang – Rumus.....	48
4.5.11.	Form Contoh Materi Bangun Ruang – Input Rumus	48
4.5.12.	Form Kategori Benda Serupa	49
4.5.13.	Form Contoh Benda Serupa – Balok.....	49
4.5.14.	Form Contoh Benda Serupa – Kerucut	50
4.5.15.	Form Gabung Antar Bangun	50
4.5.16.	Form Halaman Level Kuis	51
4.5.17.	Form Halaman Kuis	52
4.5.18.	Form Halaman Informasi	52
4.6.	Uji Coba Sistem	53
4.6.1.	Pengujian Menggunakan Bitbar	53
4.7.	Uji Coba Kuisiner.....	55
4.7.1.	Rekap Data Kuisiner	58

4.7.2.	Pengelolaan Pertanyaan Pertama.....	60
4.7.3.	Pengelolaan Pertanyaan Kedua.....	61
4.7.4.	Pengelolaan Pertanyaan Ketiga	62
4.7.5.	Pengelolaan Pertanyaan Keempat.....	62
4.7.6.	Pengelolaan Data Kelayakan	63
4.8.	Deployment (Distribusi).....	64
BAB V	KESIMPULAN	65
5.1.	Simpulan.....	65
5.2.	Saran.....	65
DAFTAR PUSTAKA	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Aplikasi Bangun Datar dan Bangun Ruang.....	10
Gambar 2.2 Kalkulator Bangun Ruang	11
Gambar 2.3 Aplikasi Mengenal Bangun Ruang 3D Sekolah Dasar.....	12
Gambar 2.4 Kubus	13
Gambar 2.5 Balok	13
Gambar 2.6 Limas.....	14
Gambar 2.7 Bola	14
Gambar 2.8 Kerucut	15
Gambar 2.9 Tabung.....	15
Gambar 3.1 Tahapan metode MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>)	21
Gambar 3.2 Use case diagram aplikasi	22
Gambar 3.3 Squance Diagram Menu Bangun Ruang	23
Gambar 3.4 Squance Diagram Menu Benda Serupa.....	24
Gambar 3.5 Squance Diagram menu Kuis.....	24
Gambar 3.6 Squance Diagram Menu Panduan	25
Gambar 3.7 Squance Diagram Menu Pengembang.....	25
Gambar 3.8 Activity Diagram Menu Bangun Ruang.....	26
Gambar 3.9 Activity Diagram Menu – Benda Serupa	27
Gambar 3.10 Activity Diagram Menu – Panduan.....	28
Gambar 3.11 Activity Diagram Menu – Pengembang	28
Gambar 3.12 Class Diagram(kelas diagram) Aplikasi Bangun Ruang	29
Gambar 3.13 Desain Navigasi Aplikasi Bangun Ruang	30
Gambar 3.14 Desain input - Menu Utama	31
Gambar 3.15 Desain Input – Menu Objek 3D.....	32
Gambar 3.16 Desain Input – Submenu Benda Serupa	32
Gambar 3.17 Desain Output – Button Animasi Balok.....	33

Gambar 3.18 Desain Output – Animasi Kubus	33
Gambar 3.19 Desain Output – Animasi Prisma.....	34
Gambar 3.20 Desain Output – Animasi Limas.....	34
Gambar 3.21 Desain Output – Animasi Tabung	35
Gambar 3.22 Desain Output – Contoh Deskripsi	35
Gambar 3.23 Desain Output – Benda Serupa (Contoh Balok)	36
Gambar 3.24 Desain Output – Benda Serupa (Contoh Tabung)	36
Gambar 3.25 Desain Output – Menu Panduan	37
Gambar 3.26 Form Menu Utama.....	38
Gambar 3.27 Form Materi Bangun Ruang	38
Gambar 3.28 Form Contoh Bangun Ruang	39
Gambar 4.1 Form Menu Utama.....	43
Gambar 4.2 Form Kategori Bangun Ruang.....	44
Gambar 4.3 Contoh Materi Bangun Ruang	44
Gambar 4.4 Form Contoh Materi Bangun Ruang – Titik Sudut	45
Gambar 4.5 Form Contoh Materi Bangun Ruang – Sisi	45
Gambar 4.6 Form Contoh Materi Bangun Ruang – Rusuk	46
Gambar 4.7 Contoh Materi Bangun Ruang – Deskripsi.....	46
Gambar 4.8 Contoh Materi Jaring-jaring - Tabung	47
Gambar 4.9 Contoh Materi Jaring-jaring - Limas	47
Gambar 4.10 Contoh Materi Bangun Ruang Rumus.....	48
Gambar 4.11 Contoh Materi Bangun Ruang – Input Rumus	48
Gambar 4.12 Kategori Benda Serupa	49
Gambar 4.13 Form Cotoh Benda Serupa - Balok.....	49
Gambar 4.14 Form Benda Serupa - Kerucut	50
Gambar 4.15 Form Gabung Antar Bangun	50

Gambar 4.16 Form Gabung Antar Bangun	51
Gambar 4.17 Form Level Kuis.....	51
Gambar 4.18 Form Halaman Kuis	52
Gambar 4.19 Form Halaman Informasi	52
Gambar 4.20 Pengujian Menggunakan Bitbar	53
Gambar 4.21 Penggunaan Memori Menggunakan Bitbar.....	54
Gambar 4.22 Penggunaan CPU Menggunakan Bitbar	54
Gambar 4.23 Penggunaan Waktu Pengujian Game Menggunakan Bitbar.....	55

DAFTAR TABLE

Table 2.1 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SD/MI kelas 1.....	6
Table 2.2 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SD/MI kelas 2.....	7
Table 2.3 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SD/MI kelas 5.....	7
Table 2.4 Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Matematika SD/MI kelas 6.....	8
Table 4.1 Tools Yang Dipakai.....	41
Table 4.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras.....	42
Table 4.3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras Android	43
Table 4.4 Ujicoba Quisioner.....	55
Table 4.5 Skor skala Jawaban Responden.....	58
Table 4.6 Rekap Data Kuisinoer.....	59
Table 4.7 Pengelolaan Pertanyaan Pertama.....	60
Table 4.8 Pengelolaan Pertanyaan Kedua	61
Table 4.9 Pengelolaan Pertanyaan Ketiga	62
Table 4.10 Pengelolaan Pertanyaan Keempat	63
Table 4.11 Pengelolaan Data Kelayakan.....	64