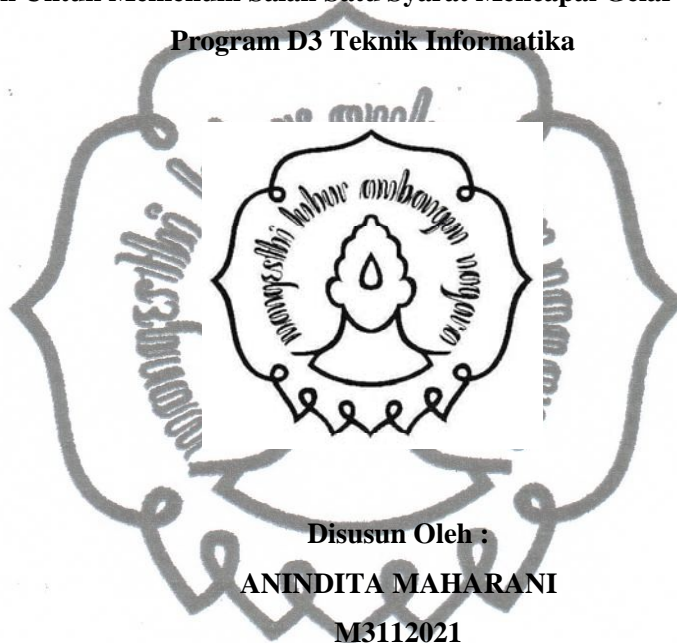


**APLIKASI AUGMENTED REALITY PEMBELAJARAN
RUMUS VOLUME DAN LUAS PERMUKAAN BANGUN RUANG**

TUGAS AKHIR

**Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Mencapai Gelar Ahli Madya
Program D3 Teknik Informatika**



**Disusun Oleh :
ANINDITA MAHARANI
M3112021**

**PROGRAM DIPLOMA III TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2015**

HALAMAN PERSETUJUAN

HALAMAN PERSETUJUAN

APLIKASI *AUGMENTED REALITY* PEMBELAJARAN RUMUS VOLUME DAN LUAS PERMUKAAN BANGUN RUANG

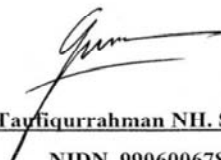
Disusun Oleh :

ANINDITA MAHARANI

M3112021

Tugas Akhir ini telah disetujui untuk dipertahankan
dihadapan dewan penguji
Pada tanggal

Pembimbing Utama,



Taufiqurrahman NH. S.Kom.
NIDN. 9906006780

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN
APLIKASI *AUGMENTED REALITY* PEMBELAJARAN
RUMUS VOLUME DAN LUAS PERMUKAAN BANGUN RUANG

Disusun Oleh :

ANINDITA MAHARANI

M3112021

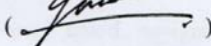
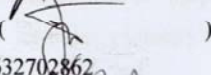
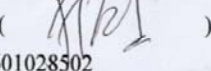
Dibimbing Oleh :


TAUFIQURROHMAN

NIDN. 9906006780

Tugas Akhir ini telah diterima dan disahkan oleh dewan penguji tugas akhir
Program Diploma III Teknik Informatika pada hari _____

Dewan Penguji :

- | | | |
|--------------|------------------------------|--|
| 1. Penguji 1 | Taufiqurrahman NH. S.Kom. | () |
| | | NIDN. 9906006780 |
| 2. Penguji 2 | Endar Suprih W, S.T., M.Eng | () |
| | | NIDN. 0632702862 |
| 3. Penguji 3 | Firma Sahrul B., Skom. M.eng | () |
| | | NIDN. 0601028502 |

Disahkan Oleh:

Dekan

Fakultas MIPA UNS



Prof. Ir. Ari Handono Ramelan, M.Sc (Hons) .Ph.D

NIP. 19610223 198601 1 001

Ketua Program

D3 Teknik Informatika UNS



Abdul Aziz, S.Kom., M.Cs

NIP. 198104132005011001

ABSTRACT

ANINDITA MAHARANI, 2015. "AUGMENTED REALITY APPLICATIONS FOR LEARNING THE CONSTRUCTION OF GEOMETRY. Program of Diploma III Informatics Engineering, Faculty of Mathematics and Natural Science, Sebelas Maret University, Surakarta. According to Sumanto (2008: 58) Geometry is also called a three-dimensional construction. Some of students think learning about Geometry are difficult to understand. To facilitate the students to understand and know about the Geometry, its necessary to make the presentation of figures with applicative to enhance students' understanding in learning the material using multimedia applications in the form of Augmented Reality Technology. This application is designed and developed using the method of observation, literature, and interviews for data collection, creation of applications such as design, story board, navigation to application development and testing. Final project was created with the purpose to visualize the learning material multimedia-based formula geometry using Augmented Reality Technology.

Keyword : Augmented Reality, Geometry, Learning

ABSTRAK

ANINDITA MAHARANI, 2015. “APLIKASI AUGMENTED REALITY PEMBELAJARAN RUMUS VOLUME DAN LUAS PERMUKAAN BANGUN RUANG”. Program Diploma III Teknik Informatika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Bangun ruang menurut Sumanto (2008:58) disebut juga bangun tiga dimensi. Materi pembelajaran bangun ruang termasuk materi yang sulit untuk dipahami dan dimengerti oleh siswa. Untuk mempermudah siswa dalam memahami dan mengerti tentang materi bangun ruang perlu adanya penyajian aplikatif untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari materi tersebut dengan menggunakan aplikasi multimedia dalam bentuk *Augmented Reality Technology*.

Aplikasi ini dirancang dan dikembangkan menggunakan metode observasi, studi literatur, serta wawancara untuk pengumpulan data, pembuatan aplikasi seperti *design, story board*, navigasi sampai pengembangan aplikasi dan testing. Proyek tugas akhir ini dibuat dengan tujuan untuk memvisualisasikan materi pembelajaran rumus bangun ruang berbasis multimedia dengan menggunakan *Augmented Reality Technology*.

Kata kunci : Augmented Reality, Bangun Ruang, Pembelajaran.

MOTTO

“Masa lalu yang buruk bisa menjadi seabbagi masa depan yang baik, jika engkau hidup hari ini dalam kebaikan yang kau pelajari dari kesalahan masa lalumu.”

Mario Teguh

“Tak perlu menjelaskan tentang dirimu pada siapapun, karena yang menyukaimu tidak membutuhkannya dan yang membencimu tidak akan mempercayainya”

Ali bin Abi Thalib

“Be yourself”

Ayah Tercinta

“Dream it. Wish it. Do it”

Tally Weijl

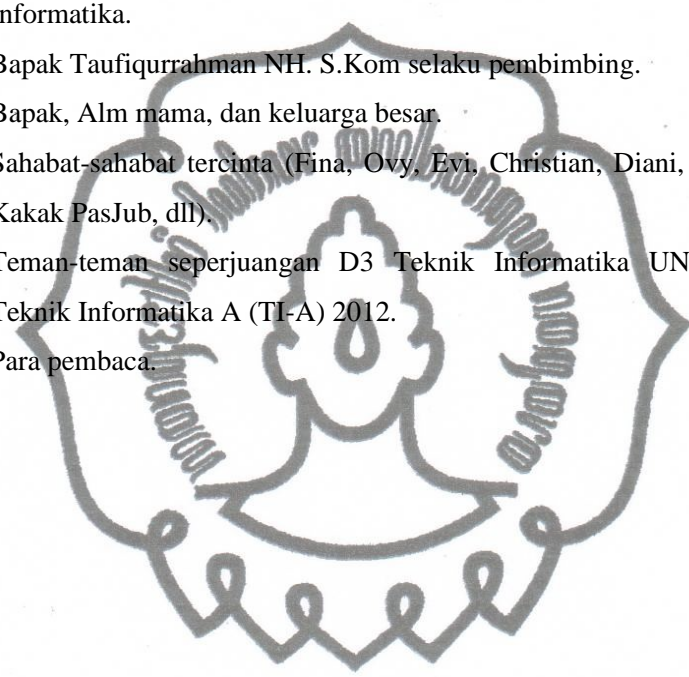
“Memulai mungkin mudah tapi untuk mempertahankan tidak mudah”

Anindita Maharani

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir ini saya persembahkan teruntuk :

1. Allah SWT atas berkah dan rahmat yang diberikan.
2. Universitas Sebelas Maret khususnya program studi D3 Teknik Informatika.
3. Bapak Taufiqurrahman NH. S.Kom selaku pembimbing.
4. Bapak, Alm mama, dan keluarga besar.
5. Sahabat-sahabat tercinta (Fina, Ovy, Evi, Christian, Diani, Alfian, Hirzi, Kakak PasJub, dll).
6. Teman-teman seperjuangan D3 Teknik Informatika UNS, khususnya Teknik Informatika A (TI-A) 2012.
7. Para pembaca.



KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas berkah dan rahmat-NYA penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “*Aplikasi Augmented Reality Pembelajaran Rumus Volume dan Luas Permukaan Bangun Ruang*”. Laporan Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar *Ahli Madya (A.Md)* pada Program Diploma III Teknik Informatika Universitas Sebelas Maret.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis telah mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Pak Taufiqurrahman NH. S.Kom selaku dosen pembimbing yang berkenan memberikan waktu dan ilmu untuk membimbing.
3. Keluarga tercinta bapak dan adek yang selalu memberikan dukungan dan semangat serta dukungan moril dan materil.
4. Teman-teman seperjuangan D3 Teknik Informatika A angkatan 2012. Dan semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat dan memberikan wawasan tambahan bagi para pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.

Surakarta, Juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	1
1.4 Tujuan Penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	3
2.1 Bangun Ruang.....	3
2.2 Rumus.....	3
2.3 Volume.....	3
2.4 Luas Permukaan.....	3
2.5 Augmented Reality.....	3
2.6 Unity.....	4
2.7 Autodesk 3ds Max.....	4
2.8 Adobe Photoshop.....	4
2.9 Corel Draw.....	5
2.10 Android.....	5
2.11 Android SDK.....	5
2.12 Bahasa Pemrograman C#.....	6
BAB III ANALISA KEBUTUHAN DAN PERANCANGAN SISTEM.....	7
3.1 Konsep Dasar Pengembangan Multimedia.....	7
3.1.1 Konsep Dasar Multimedia.....	7

3.1.2 Proposal.....	7
3.1.3 Target Pengguna.....	7
3.1.4 Platform dan Teknologi.....	7
3.2 Manajemen Proyek Pengembangan Multimedia.....	8
3.2.1 Kebutuhan dan Peran / Tugas Tim Pengembang Multimedia	8
3.2.2 Perencanaan Jadwal	8
3.2.3 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras dalam Pengembangan Multimedia.....	9
3.2.4 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras dalam Implementasi Multimedia	10
3.3 Perancangan Multimedia.....	10
3.3.1 Perancangan Interaktif	10
3.3.2 Perancangan Antarmuka (Interface Design)	10
3.3.3 Desain Grafis (Graphic Design).....	12
3.3.4 Perancangan Navigasi	17
3.3.5 Konten Tesktual	17
3.3.6 Flowcharts	18
3.3.7 Storyboards	19
BAB IV IMPLEMENTASI DAN EVALUASI.....	20
4.1 Produksi	20
4.1.1 Pembuatan Antarmuka (Interface)	20
4.1.2 Pembuatan Desain Grafis (Graphic Design)	21
4.1.3 Pembuatan Marker	23
4.1.4 Pembuatan Katalog	29
4.1.5 Authoring dan Pemrograman	33
4.2 Implementasi	40
4.2.1 Implementasi Antarmuka	40
4.2.2 Implementasi Navigasi.....	41
4.3 Pengujian	41
BAB V PENUTUP.....	43
5.1 Kesimpulan.....	43

5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Rancangan Halaman Home.....	11
Gambar 3. 2 Rancangan Halaman Petunjuk.....	11
Gambar 3. 3 Rancangan Halaman Tampilan 3D.....	12
Gambar 3. 4 Rancangan Jaring-Jaring Balok.....	12
Gambar 3. 5 Rancangan Jaring-Jaring Kubus.....	13
Gambar 3. 6 Rancangan Jaring-Jaring Limas Segitiga.....	13
Gambar 3. 7 Rancangan Jaring-Jaring Segiempat.....	14
Gambar 3. 8 Rancangan Jaring-Jaring Prisma Segitiga.....	14
Gambar 3. 9 Rancangan Jaring-Jaring Prisma Segilima.....	15
Gambar 3. 10 Rancangan Jaring-Jaring Prisma Segienam.....	15
Gambar 3. 11 Rancangan Jaring-Jaring Tabung.....	16
Gambar 3. 12 Rancangan Jaring-Jaring Kerucut.....	16
Gambar 3. 13 Rancangan Navigasi.....	17
Gambar 3. 14 Flowchart.....	18
Gambar 3. 15 Storyboard.....	19
Gambar 4. 1 Pembuatan Halaman Home pada Photoshop.....	20
Gambar 4. 2 Pembuatan Halaman Home pada Unity.....	21
Gambar 4. 3 Pembuatan Halaman Help pada Unity.....	21
Gambar 4. 4 Desain Bangun Ruang Balok.....	22
Gambar 4. 5 Desain Bangun Ruang Kubus.....	22
Gambar 4. 6 Desain Bangun Ruang Limas Segitiga.....	23
Gambar 4. 7 Desain Bangun Ruang Limas Segiempat.....	23
Gambar 4. 8 Marker Untuk Menampilkan Objek 3D Kubus.....	24
Gambar 4. 9 Marker Untuk Manampilkan Objek 3D Balok.....	24
Gambar 4. 10 Marker Untuk Menampilkan Objek 3D Limas Segitiga.....	25
Gambar 4. 11 Marker Untuk Menampilkan Objek 3D Prisma Segilima.....	25
Gambar 4. 12 Marker Untuk Menampilkan Objek 3D Limas Segiempat.....	26
Gambar 4. 13 Marker Untuk Menampilkan Objek 3D Prisma Segienam.....	26
Gambar 4. 14 Marker Untuk Menampilkan Objek 3D Tabung.....	27

Gambar 4. 15	Marker Untuk Menampilkan Objek 3D Kerucut.....	27
Gambar 4. 16	Marker Untuk Menampilkan Objek 3D Prisma Segitiga.....	28
Gambar 4. 17	Database Marker Yang Ingin Digunakan Dalam Unity.....	28
Gambar 4. 18	Katalog Halaman Home.....	29
Gambar 4. 19	Katalog Halaman Kubus dan Balok.....	29
Gambar 4. 20	Katalog Halaman Menu Kubus dan Balok.....	30
Gambar 4. 21	Katalog Tabung dan Kerucut.....	30
Gambar 4. 22	Katalog Halaman Marker Tabung dan Kerucut.....	31
Gambar 4. 23	Katalog Halaman Prisma dan Limas.....	31
Gambar 4. 24	Katalog Halaman Marker Bangun Ruang Prisma.....	32
Gambar 4. 25	Katalog Halaman Marker Bangun Ruang Limas.....	33
Gambar 4. 26	Untuk import packages yang ingin digunakan.....	34
Gambar 4. 27	Tahap pertama membuat Augmented Reality adalah menggunakan kamera Augmented Reality.....	34
Gambar 4. 28	Drag and Drop target image yang diperlukan.....	35
Gambar 4. 29	Gambar 4. 32 Membuat Folder dan melakukan drag and drop objek yang ingin digunakan.....	35
Gambar 4. 31	Drag and drop objek ke dalam hierachy.....	36
Gambar 4. 32	Duplicate animasi dan checklist pada loop yang ada dalam component.....	36
Gambar 4. 33	Remove component animasi yang sebelumnya.....	37
Gambar 4. 34	Drag and drop animasi yang telah diubah didalam Unity.....	37
Gambar 4. 35	Ubah Texture Type pada gambar yang akan menjadi interface...38	
Gambar 4. 36	Membuat button dengan background yang telah dibuat dengan Photoshop.....	38
Gambar 4. 37	Script untuk tracking marker sesuai dengan objek.....	39
Gambar 4. 38	Script untuk menampilkan button rumus.....	39
Gambar 4. 39	Script untuk sound atau dubbing yang dapat di mute.....	40
Gambar 4. 40	Implementasi Halaman Home.....	40
Gambar 4. 41	Implementasi dalam Augmented Realty pada Balok.....	41