

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY SINOS
BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR



disusun oleh

Hafiyyan Rakhmat Najih	14.02.8798
Ivan Nur Rifai	14.02.8815
Della Yusnita Supriastuti	14.02.8821
Muhammad Kurnia Rismawan	14.02.8823

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2017

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY SINOS
BERBASIS ANDROID**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya
pada jenjang Program Diploma – Program Studi Manajemen Informatika



disusun oleh

Hafiyyan Rakhmat Najih	14.02.8798
Ivan Nur Rifai	14.02.8815
Della Yusnita Supriastuti	14.02.8821
Muhammad Kurnia Rismawan	14.02.8823

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI MANAJEMEN INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN


TUGAS AKHIR

PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY SINOS BERBASIS ANDROID

Hafiyyan Rakhmat Najih	14.02.8798
Ivan Nur Rifai	14.02.8815
Della Yusnita Supriastuti	14.02.8821
Muhammad Kurnia Rismawan	14.02.8823

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 24 Oktober 2016

Dosen Pembimbing


Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY SINOS
BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Della Yusnita Supriastuti **14.02.8821**

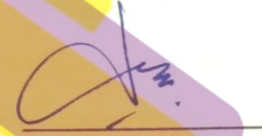
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 31 Mei 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sudarmawan, S.T., M.T
NIK. 190302035



Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 14 Juni 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY SINOS
BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ivan Nur Rifai

14.02.8815

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 31 Mei 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bambang Sudaryatno, Drs, MM
NIK. 190302029

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs
NIK. 190302235

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 2 Juni 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY SINOS
BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hafiyyan Rakhmat Najih 14.02.8798

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 29 Mei 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom
NIK. 190302164

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 2 Juni 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawan, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY SINOS
BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Kurnia Rismawan 14.02.8823

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 31 Mei 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.CS
NIK. 190302161



Sri Ngudi Wahyuni, S.T., M.KOM
NIK. 190302035



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 5 Juni 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Kami yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, Tugas Akhir ini merupakan karya kami berdua (ASLI), dan isi dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan kami juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab kami pribadi.

Yogyakarta, 15 Juni 2017



Hafiyyan Rakhmat Najih
NIM. 14.02.8798



Ivan Nur Rifai
NIM. 14.02.8815



Della Yusnita Supriastuti
NIM. 14.02.8821



Muhammad Kurnia Rismawan
NIM. 14.02.8823

MOTTO

“Man Jadda Wa Jada”

Siapa yang bersungguh-sungguh, pasti akan berhasil

Do the best, get the best, be the best and always pray.

- Della -

Hidup itu sekali dan mati itu pasti, jangan gunakan hanya untuk memikirkan duniawi dan melakukan hal yang tak berguna.

- Ivan -

Hadapi semua masalah dengan tenang, perbaiki semua masalah yang ada, tetap sabar dalam menghadapinya.

- Wawan -

Diam dan menunggu datangnya sebuah kesuksesan adalah tindakan yang bodoh untuk dilakukan, seperti selalu mengulangi kesalahan yang sama.

- Hafiyyan Rakhmat Najih -

PERSEMBAHAN

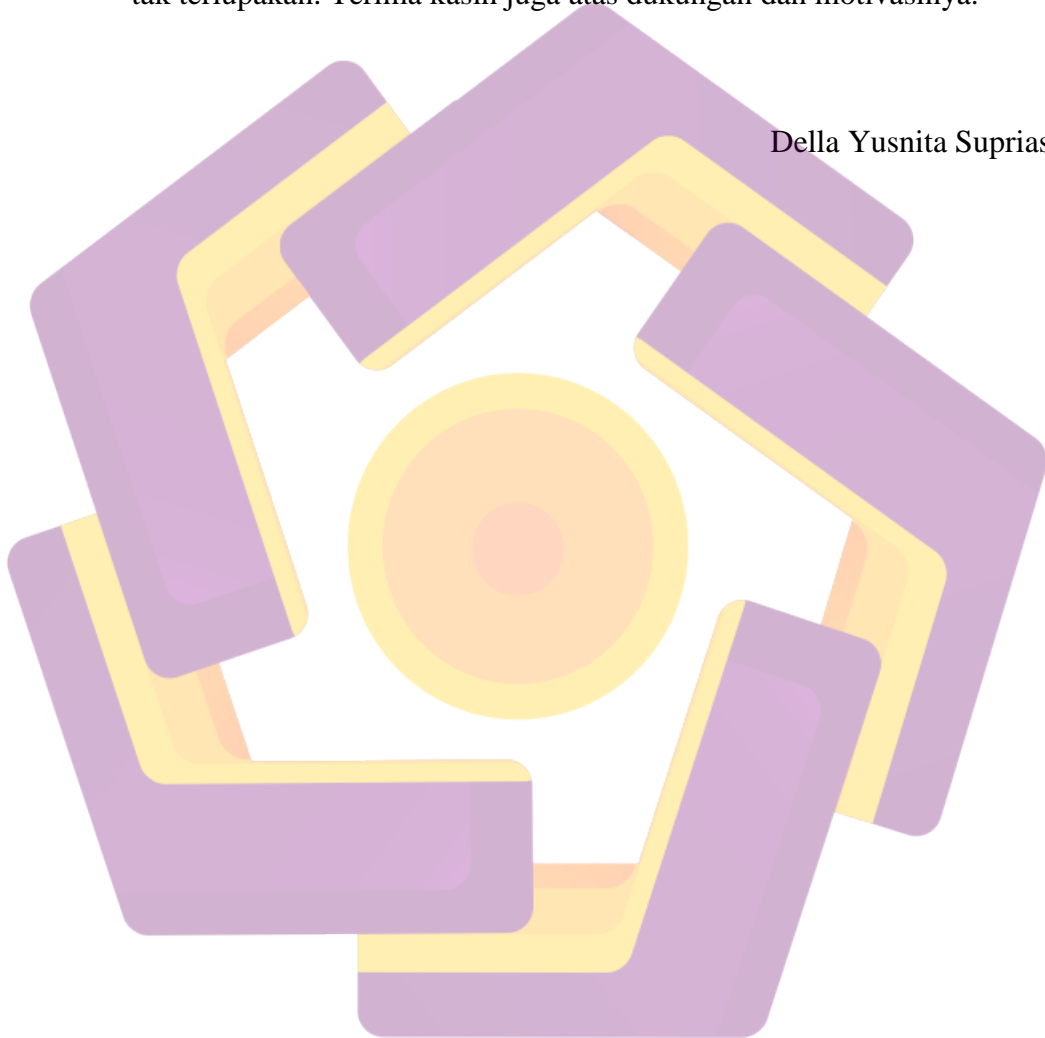
Tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT. atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Bapak dan Ibu yang tiada hentinya memberikan doa, semangat, motivasi, dan dukungannya kepada saya. Terima kasih juga kepada dan kedua adik saya, Alif dan Alvin yang telah memberikan motivasi, dukungan dan semangat kepada saya.
3. Keluarga besar Amat Idris. Terima kasih atas doa, dukungan dan semangatnya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., yang telah menjadi dosen pembimbing. Terima kasih atas bantuan dan dukungannya.
5. Sinos Squad (Hafiyyan, Ivan dan Wawan). Teman seperjuangan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Terima kasih atas kerjasamanya, ilmu dan pengalamannya sebagai motivasi untuk menjadi yang lebih baik lagi.
6. Teman-teman kelas 14 D3-MI-03. Terima kasih atas 3 tahun kebersamaan, kerjasama, suka duka yang kita jalani bersama. Sebuah pengalaman yang indah menjadi salah satu bagian dari Keluarga Besar 14 D3-MI-03. Semangat, dukungan dan motivasi yang kalian berikan menjadi acuan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Semoga kita sukses bersama.
7. My bestfriends, Mega, Rustri, Nafa dan Dhika. Terima kasih kawan atas doa, dukungan yang telah kalian berikan. Terima kasih juga udah mau dengerin curhatanku, keluh kesah stressnya buat Tugas Akhir ini. Tak terasa

kita berjuang dari awal semester sampai udah di semester tua. Cepet nyusul yaa... KTI sama Skripsinya buruan dikerjain yaaa...

8. Rumpi Squad (Inten, Fafa, Fatma). Terima kasih yang udah mau jadi temen gila, gokil, alay, gak waras-ku. Ketemu kalian itu sebuah hiburan gokil yang tak terlupakan. Terima kasih juga atas dukungan dan motivasinya.

Della Yusnita Supriastuti



PERSEMBAHAN

1. Tuhan YME, karena hanya atas izin dan karuniaNya maka Tugas Akhir ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
2. Bapak dan Ibu saya, yang telah memberikan dukungan moral maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta ku untuk kalian bapak ibuku.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar. Terimakasih jasa kalian akan selalu terpatri di hati.
4. Adik Saya Dea P., yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, senyum dan do'anya untuk keberhasilan ini, terimakasih dan sayang ku untukmu.
5. Untuk satu orang.. Terimakasih telah berdoa, menemani dan menuntunku, kamu memberikanku semangat tersendiri untuk mengejar cita-cita ku yang sempat tertunda. Terimakasih sudah bersedia berjuang susah payah bersamaku sampai saat ini. (Desy Revita Ning Rum)
6. Resi Aji , Fetri Citra. Kalian Teman seperjuangan ku dari SMA hingga selesai kuliah ini, terimakasih telah mau berjuang bersama-sama sampai pada akhirnya kita bisa melewati semua ini dengan sekuat tenaga.

7. Teruntuk seseorang yang aku sayang, Hermawati Sita Devi. Yang selalu menjadi alasan aku tersenyum dan terus melangkah walau goyah untuk terus berusaha dan pantang menyerah, semoga kita bisa sukses dan terus maju.
8. Sahabatku, Dian Ahmad, Riko Rahman, Ahmad Catur, Yudi Kusuma P. Terimakasih atas dukungan kalian, aku tidak akan melupakan kenangan kalian untuk semangat ini. Tetaplah jadi sahabat dan keluargaku hingga akhir hayat.
9. Sahabat dan Teman Tersayang, Taufik Brilliant, M. Kurnia R, Fajar Budi, Hafiyah Rahmat, Nova Wardana, Khusnul F, Della Yusnita, Dimas B. A, Yusuf, Wafi, Tyo, Siwi, Rafifa, Mia, Vidya, Alfian, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin aku sampai disini, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama. Sekali lagi terimakasih untuk kalian semua.

Terimakasih yang sebesar-besarnya untuk kalian semua, akhir kata saya persembahkan Tugas Akhir ini untuk kalian semua, orang-orang yang saya sayangi. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan berguna di masa yang akan datang, dan Allah SWT akan membalas jasa kalian semua dikemudian hari. Aamiin.

Ivan Nur Rifai

PERSEMBAHAN

1. Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan tepat waktu.
2. Terimakasih atas segala dukungan yang telah kalian berikan, do'a yang selalu kalian panjatkan untuk kemudahan dalam menuntut ilmu, semua kasih sayang yang kalian berikan selama kalian memdidik serta atas segala fasilitas yang kalian berikan, Terimakasih Ibu dan Ayah.
3. Teruntuk dosen pembimbing, penguji, dan pengajar terimakasih untuk saran dan ilmu yang telah kalian berikan sehingga dapat terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Untuk rekan dalam pembuatan tugas akhir ini Ivan Nur Rifai, Della Yusnita, dan M. Kurnia Rismawan terimakasih atas perjuangan kalian yang akhirnya terbayarkan dengan selesainya tugas akhir ini.
5. Terimakasih kepada teman-teman D3MI03 untuk dukungan dan semangatnya yang kalian berikan untuk selesainya tugas akhir ini.
6. Teruntuk teman dan sahabatku yang mungkin tidak bisa disebutkan satu persatu, Terimakasih selama ini atas segala yang telah kalian beriakan, suka duka yang kita lalui bersama tidak akan pernah terlupakan, terimakasih juga atas Do'a yang kalian berikan menyelesaikan kuliah ini.

Hafiyyan Rakhmat Najih

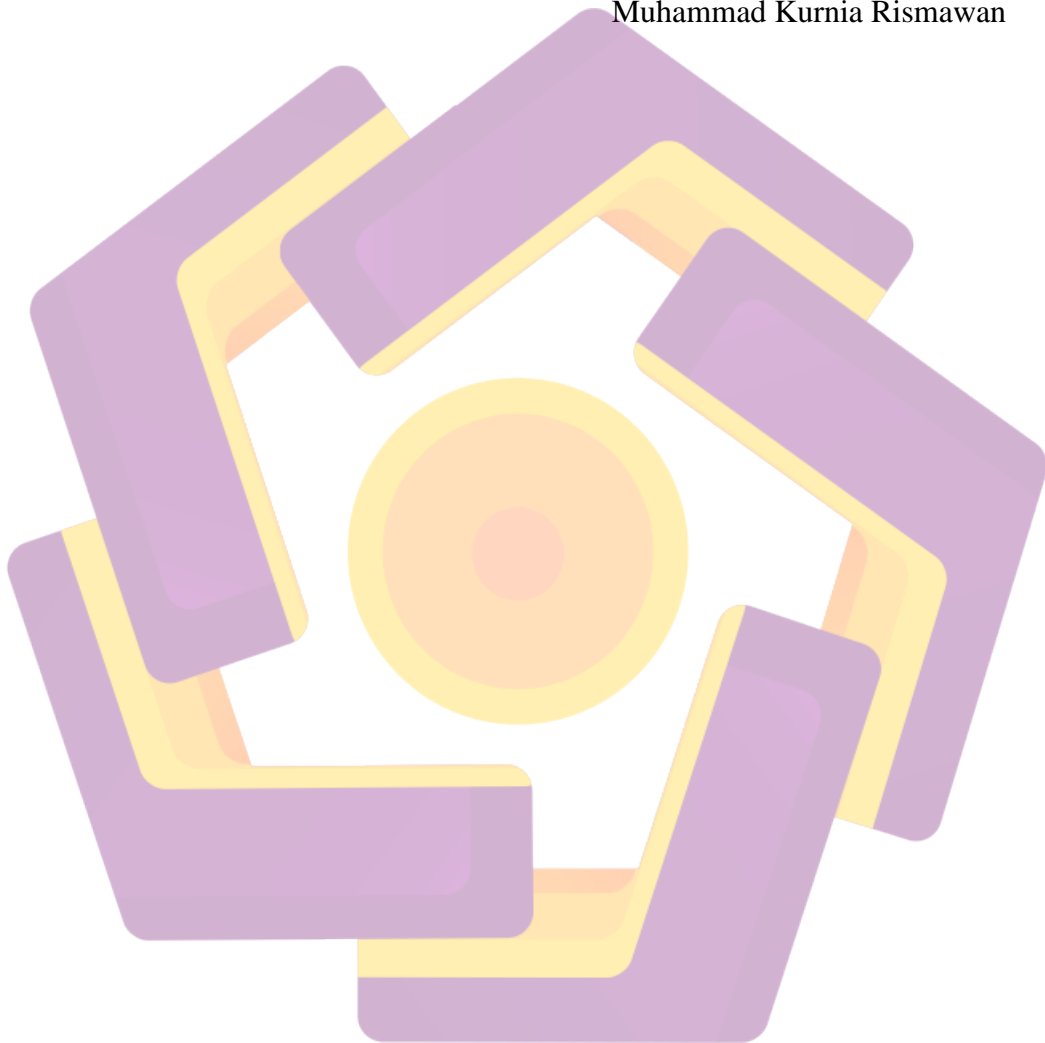
PERSEMBAHAN

1. Terimakasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat karunianya dan kesempatannya untuk menyelesaikan tugas akhir dengan kondisi dan keterbatasan kami.
2. Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk orang tua tercinta, orang yang saya sayangi yang memberikan semangat, dukungan dan doa setiap waktu.
3. Teruntuk dosen pembimbing dan dosen pengajar terimakasih telah memberikan ilmu dan saran yang sangat bermanfaat agar bisa menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Untuk patner Ivan Nur Rifai, Haffiyan Rakhmat Najih, Della Yusnita terimakasih sudah menjadi patner dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Terimakasih untuk teman-teman seperjuangan D3MI-03 untuk semangat yang kalian berikan agar tugas akhir ini segera selesai.
6. Teruntuk seseorang yang aku sayang Liza Puspaloka Faghan, termakasih atas semangat, dukungan dan doa yang telah diberikan agar tugas akhir segera terselesaikan, dan terimakasih juga sudah mengerti dan mau mendengarkan keluh kesah selama pengerjaan tugas akhir ini.
7. Terimakasih untuk teman dan sahabat yang tak bisa saya sebutkan satu persatu, untuk semangat dan doa yang kalian berikan.

Sekian persembahan dari saya, sekali lagi saya ucapkan terimakasih sebanyak-banyaknya kepada semua yang berkontribusi dalam penyelesaian tugas akhir ini. Saya minta maaf pada kerabat dan sahabat yang tidak saya sebutkan namanya karna tidak memungkinkan untuk saya sebutkan semua disini.

Semoga hasil tugas akhir ini bermanfaat untuk kemajuan pendidikan kita waktu yang akan datang. Semoga Allah selalu memberikan yang terbaik dan membalas semua kebaikan kalian semua, aamiin.

Muhammad Kurnia Rismawan



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya sehingga Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Perancangan Aplikasi Augmented Reality SINOS Berbasis Android“.

Laporan tugas akhir yang berisikan aplikasi Augmented Reality tentang materi sains berdasarkan buku tematik terpadu Tema 2 : Selalu Berhemat Energi Kurikulum 2013 untuk kelas 4 Sekolah Dasar (SD) Semester 1. Aplikasi ini dirancang menggunakan software Unity 3D dan Blender dan Autodesk 3ds max 2011 untuk membuat 3Dnya. Software Adobe Photoshop dan Corel Draw untuk mendesign tampilan grafis dan Cool Edit Pro untuk merekam suara narasi. Dengan aplikasi ini diharapkan siswa kelas 4 SD dapat belajar sains dengan lebih interaktif dan menarik serta dapat meningkatkan minat belajar siswa.

Penulisan laporan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan kelulusan program pendidikan Diploma III di Universitas Amikom Yogyakarta.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga Penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, MT, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
4. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom.M.Kom, selaku dosen pembimbing.
5. Kedua Orang Tua kami.

6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang sudah membantu dalam penyelesaian laporan ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu dengan segala kerendahan hati, Penulis menerima segala kritik dan saran yang bersifat membangun.

Harapan Penulis, semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi Penulis khususnya, serta memberikan hikmah dan ide bagi pembaca pada umumnya. Aamiin.

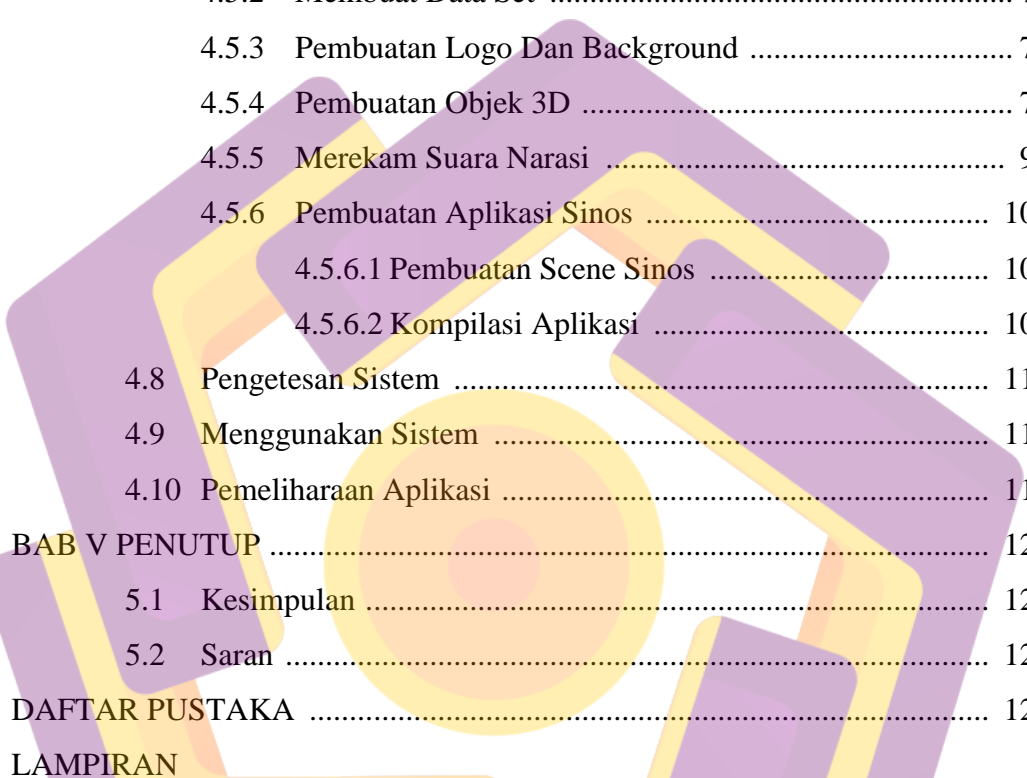
Yogyakarta, 5 Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	vii
MOTTO	viii
PERSEMBAHAN	ix
KATA PENGANTAR	xvi
DAFTAR ISI	xviii
DAFTAR TABEL	xxi
DAFTAR GAMBAR	xxii
INTISARI	xxvi
<i>ABSTRACT</i>	xxvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.1.1 Metode Studi Pustaka	5
1.6.2 Metode Analisis	6
1.6.3 Metode Perancangan	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kajian Pustaka	8
2.2 Multimedia	11
2.2.1 Pengertian Multimedia	11
2.2.2 Sejarah Multimedia	12
2.2.3 Komponen Multimedia	12

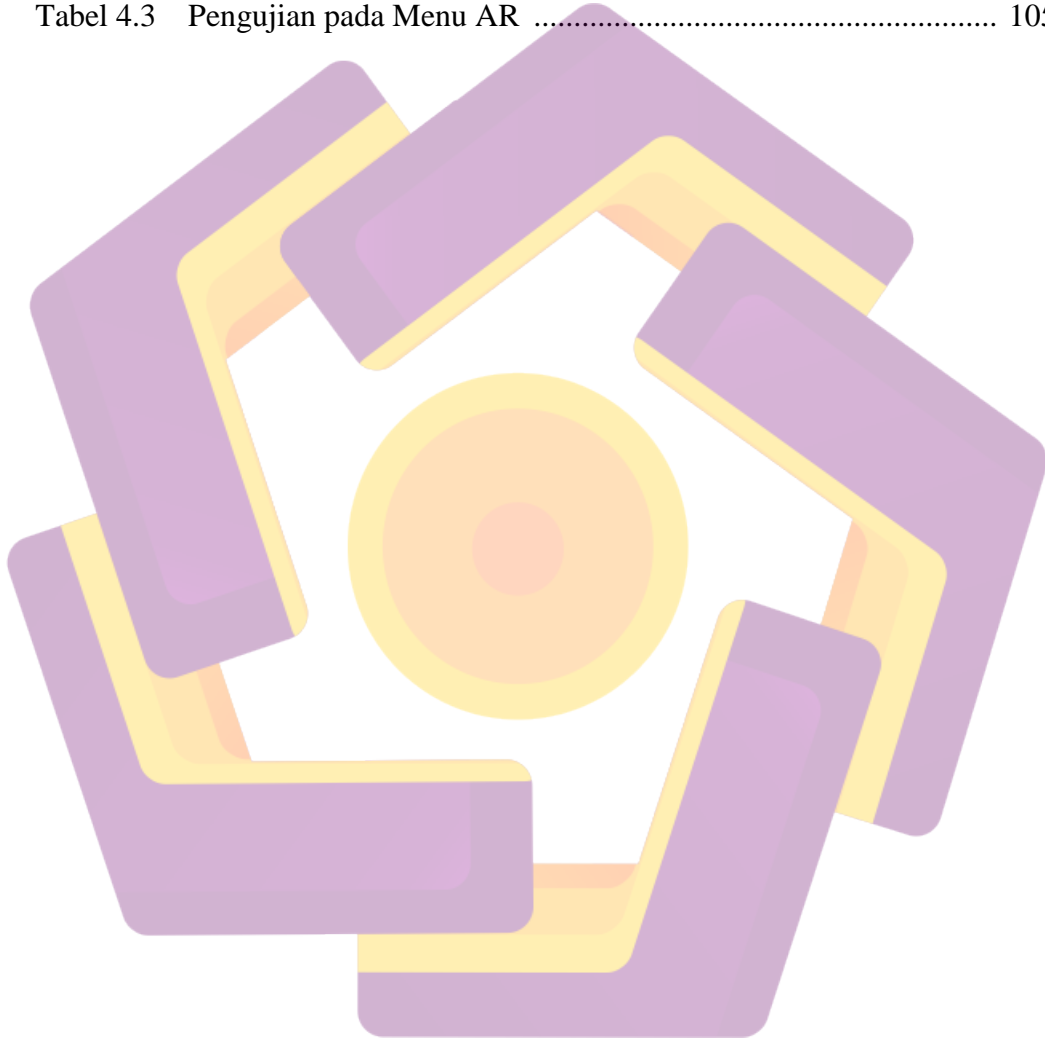
2.3	Definisi Sains	14
2.3.1	Pengertian Sains	14
2.3.2	Pembelajaran Sains Pada Sekolah Dasar	15
2.3.3	Manfaat Sains Bagi Perkembangan Anak	16
2.4	Definisi Augmented Reality	18
2.4.1	Pengertian Augmented Reality	18
2.4.2	Sejarah Augmented Reality	21
2.4.3	Prinsip Kerja Sistem Augmented Reality	22
2.4.4	Pengaplikasian Augmented Reality Dalam Kehidupan... ..	23
2.5	Tahapan Pengembangan Aplikasi Multimedia	26
2.6	Vuforia	28
2.6.1	Pengertian Vuforia SDK	28
2.6.2	Arsitektur Vuforia	32
2.6.3	Android Software Development Kit (SDK)	33
2.7	Target Manager	33
2.8	Marker dan Markerless	34
2.8.1	Marker	34
2.8.2	Markerless	35
2.9	3D	36
BAB III GAMBARAN UMUM		37
3.1	Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 Kelas 4 Tema 2 : Selalu Berhemat Energi Edisi 2016	37
3.1.1	Pemetaan Kompetensi Dasar	38
3.1.2	Materi Sains dan Implementasi 3D	41
3.1.3	Pemilihan Bentuk 3D	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Mengidentifikasi Masalah	53
4.2	Study Kelayakan	54
4.3	Analisis Kebutuhan Sistem	56
4.3.1.	Kebutuhan Fungsional	56
4.3.2.	Kebutuhan Non Fungsional	57



4.4	Merancang Isi	60
4.5	Merancang Naskah	62
4.6	Merancang Grafik	64
4.7	Memproduksi Sistem	68
4.5.1	Target Marker	68
4.5.2	Membuat Data Set	75
4.5.3	Pembuatan Logo Dan Background	78
4.5.4	Pembuatan Objek 3D	79
4.5.5	Merekam Suara Narasi	98
4.5.6	Pembuatan Aplikasi Sinos	100
4.5.6.1	Pembuatan Scene Sinos	100
4.5.6.2	Kompilasi Aplikasi	108
4.8	Pengetesan Sistem	110
4.9	Menggunakan Sistem	115
4.10	Pemeliharaan Aplikasi	119
BAB V	PENUTUP	120
5.1	Kesimpulan	120
5.2	Saran	120
DAFTAR PUSTAKA		121
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pemetaan materi dan bentuk 3D	49
Tabel 4.1	Penjelasan Naskah Aplikasi	54
Tabel 4.2	Pengujian Tampilan Main Menu	104
Tabel 4.3	Pengujian pada Menu AR	105



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Virtual Continuum</i>	19
Gambar 2.2	Penjabaran Virtual Continum.....	20
Gambar 2.3	Prinsip Kerja <i>Augmented Reality</i>	23
Gambar 2.4	Tahapan Pengembangan Sistem Multimedia	26
Gambar 2.5	Proses Registrasi Target	30
Gambar 2.6	Gambaran kerja vuforia.....	31
Gambar 3.1	Buku Tematik Kelas 4 Tema 2 : Selalu Berhemat Energi Edisi Revisi 2016	38
Gambar 3.2	Pemetaan kompetensi dasar Subtema 1: Sumber Energi	39
Gambar 3.3	Pemetaan konsep dasar Subtema 2: Manfaat Energi	40
Gambar 3.4	Pemetaan konsep dasar Subtema 2: Energi Alternatif	41
Gambar 3.5	Subtema 1: Pembelajaran 1	43
Gambar 3.6	Subtema 1: Pembelajaran 3	44
Gambar 3.7	Subtema 2: Pembelajaran 1	45
Gambar 3.8	Subtema 2: Pembelajaran 3	46
Gambar 3.9	Subtema 3: Pembelajaran 1	47
Gambar 3.10	Subtema 3: Pembelajaran 3	48
Gambar 4.1	Struktur Hierarki Aplikasi	56
Gambar 4.2	Tampilan <i>Splash screen</i>	58
Gambar 4.3	Tampilan Menu	58
Gambar 4.4	Tampilan Menu AR	59
Gambar 4.5	Tampilan Menu Panduan	60
Gambar 4.6	Tampilan Menu Tentang	61
Gambar 4.7	Tampilan Menu Keluar	61
Gambar 4.8	Marker 1 Halaman 3	62
Gambar 4.9	Marker 2 Halaman 5	62
Gambar 4.10	Marker 3 Halaman 6	63
Gambar 4.11	Marker 4 Halaman 22	63
Gambar 4.12	Marker 5 Halaman 50	63

Gambar 4.13	Marker 6 Halaman 69	64
Gambar 4.14	Marker 7 Halaman 96.....	64
Gambar 4.15	Marker 8 Halaman 115	64
Gambar 4.16	Login Vuforia	65
Gambar 4.17	<i>License Manager</i>	66
Gambar 4.18	<i>Confirm License Key</i>	66
Gambar 4.19	<i>Target Manager</i>	67
Gambar 4.20	<i>Add Database</i>	67
Gambar 4.21	<i>Add Target</i>	67
Gambar 4.22	<i>Single Image</i>	68
Gambar 4.23	<i>Target Dimension</i>	68
Gambar 4.24	<i>Image Target Sinos</i>	69
Gambar 4.25	Pemilihan gambar logo	70
Gambar 4.26	Menghilangkan background dan karakter.....	70
Gambar 4.27	Merubah bitmap ke vektor	71
Gambar 4.28	Logo dalam bentuk vektor.....	71
Gambar 4.29	Splashscreen Sinos	72
Gambar 4.30	Pembuatan Background	72
Gambar 4.31	Merubah dari bitmap ke vektor	73
Gambar 4.32	Hasil jadi background	73
Gambar 4.33	Pembuatan 3D Bumi	74
Gambar 4.34	Pemberian <i>texture</i>	74
Gambar 4.35	Pembuatan batang pohon	75
Gambar 4.36	Pembuatan daun	75
Gambar 4.37	Material Pohon	76
Gambar 4.38	Hasil Jadi 3D Pohon	76
Gambar 4.39	Pembuatan 3D matahari	77
Gambar 4.40	<i>Sphere</i> yang dihasilkan	77
Gambar 4.41	Pemberian <i>texture</i> matahari	78
Gambar 4.42	Pembuatan awal baling-baling	78
Gambar 4.43	<i>Duplikat Object</i>	79

Gambar 4.44	<i>Modify</i>	80
Gambar 4.45	Mengabungkan objek	80
Gambar 4.46	Membuat tiang	81
Gambar 4.47	Hasil jadi 3D baling	81
Gambar 4.48	Pembuatan Silinder	82
Gambar 4.49	Pembuatan As Kincir	82
Gambar 4.50	Pembuatan Tiang Kincir	83
Gambar 4.51	Hasil 3d Kincir Air	83
Gambar 4.52	Membuat Box	84
Gambar 4.53	Menyelaraskan Bentuk	84
Gambar 4.54	Hasil Jadi 3D TV	85
Gambar 4.55	Membuat <i>Cube</i>	85
Gambar 4.56	Membuat Gagang Pintu	86
Gambar 4.57	Hasil Jadi 3D Kulkas	86
Gambar 4.58	Membuat persegi panjang	87
Gambar 4.59	Penyelarasan Bentuk Mobil	87
Gambar 4.60	Pembuatan Ban	88
Gambar 4.61	Pembuatan Panel	88
Gambar 4.62	Material Panel	89
Gambar 4.63	Hasil Jadi 3D Panel Surya	89
Gambar 4.64	Hasil Jadi 3D Mobil	89
Gambar 4.65	Membuat <i>Geosphere</i>	90
Gambar 4.66	Material Kentang	90
Gambar 4.67	Hasil Jadi kentang	91
Gambar 4.68	Proses Pembuatan Kabel	91
Gambar 4.69	Proses Pembuatan Paku	91
Gambar 4.70	Penggabungan Kentang, Kawat, Paku, Kabel	92
Gambar 4.71	Hasil Jadi 3D Kentang Sebagai Sumber Energi Alternatif	92
Gambar 4.72	Tampilan Cool Edit Pro	93
Gambar 4.73	Membuat file baru di Cool Edit Pro	93
Gambar 4.74	Menyimpan file suara	94

Gambar 4.75	Membuat project baru	94
Gambar 4.76	Inspector Main Camera	95
Gambar 4.77	Inspector Game Object	95
Gambar 4.78	Mengimport Unity Package	96
Gambar 4.79	Tampilan Splash Screen	96
Gambar 4.80	Pembuatan Main Menu	97
Gambar 4.81	Validasi keluar	97
Gambar 4.82	Pembuatan Scene AR	98
Gambar 4.83	Asset AR Vuforia	98
Gambar 4.84	<i>Image Target</i>	99
Gambar 4.85	<i>Image Target Behaviour</i>	99
Gambar 4.86	Tampilan <i>Image Target</i>	100
Gambar 4.87	Objek 3D	100
Gambar 4.88	Inspector AR Camera	101
Gambar 4.89	Tampilan Panduan	102
Gambar 4.90	Pembuatan Scene Tentang	102
Gambar 4.91	Build Settings Sinos	103
Gambar 4.92	<i>Company name dan icon aplikasi</i>	103

INTISARI

Augmented Reality adalah teknologi dengan konsep menggabungkan dimensi dunia nyata dengan dimensi dunia maya yang ditampilkan secara realtime. Teknologi ini dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, salah satunya di bidang pendidikan sains.

Sinos adalah aplikasi augmented reality sains berbasis android yang ditujukan untuk siswa Sekolah Dasar, para guru dan orang tua sebagai alat pembelajaran. Materi sains dalam aplikasi ini berdasarkan kurikulum 2013 untuk Sekolah Dasar. Konsep aplikasi ini, Sinos dapat membaca marker pada buku yang akan menampilkan model tiga dimensi di layar perangkat android dan mengeluarkan suara penjelasan sesuai materi yang ditampilkan.

Aplikasi ini dibuat dengan Unity 3D dengan bahasa pemrograman C# dan Vuforia SDK untuk membuat image tracking objek tiga dimensi. Dalam pembuatan element image dan background menggunakan Adobe Photoshop dan Corel Draw serta perekaman pengisi suara dengan Cool Edit Pro.

Kata Kunci: *Augmented Reality, Sains, Android, Unity 3D, Vuforia*

ABSTRACT

Augmented Reality is a technology and dimensional concept that combines the real world with virtual world dimension which is displayed in real time. The technology can be utilized in various fields; one of them is in science education.

Sinos is a science augmented reality applications based on android. It is aimed for elementary school's students, with teachers and parents as teaching aids. The Material on the application is based on the curriculum 2013 for elementary school. The concept of this application is Sinos can read markers on a book. Therefore, it will display three-dimensional models on the screen of the android devices and produce audio explanation of the material that is displayed.

This application is made with Unity 3D with the C# programming language and Vuforia SDK to create a three-dimensional image of the object tracking. The production of the element and background image uses Adobe Photoshop, Corel Draw and audio recording with Cool Edit Pro.

Keywords: *Augmented Reality, Science, Sinos, Android, Unity 3D, Vuforia*