

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA AUGMENTED REALITY
SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN SISWA KELAS XI SMK DAARUT TAUHIID BANDUNG**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer



Oleh
Nurzaini
1405162

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
DEPARTEMEN PENDIDIKAN ILMU KOMPUTER
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

2019

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA AUGMENTED REALITY
SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN SISWA KELAS XI SMK DAARUT TAUHIID BANDUNG**

Oleh,
Nurzaini
1405162

Sebuah Skripsi yang Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer

© Nurzaini 2019

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2019

Hak Cipta dilindungi Undang-undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak
ulang, difotokopi atau cara lainnya tanpa ijin dari peneliti.

**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA AUGMENTED REALITY
SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN
PEMAHAMAN SISWA KELAS XI SMK DAARUT TAUHIID BANDUNG**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,

Dr. Enjang Ali Nurdin, M.Kom.
NIP 196711211991011001

Pembimbing II,

Rosa Ariani Sukamto. MT.
NIP 198109182009122003

Mengetahui,
Ketua Departemen Pendidikan Ilmu Komputer

Dr. Lala Septem Riza, MT
NIP 197809262008121001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**RANCANG BANGUN MULTIMEDIA AUGMENTED REALITY SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA KELAS XI SMK DAARUT TAUHIID BANDUNG**” ini dan seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung resiko yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya saya.

Bandung, Juli 2019

Yang membuat pernyataan

Nurzaini

1405162

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Multimedia *Augmented Reality* Sebagai Alat Bantu Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa Kelas XI SMK Daarut Tauhiid Bandung” dengan sebaik-baiknya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah limpahkan kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga-Nya, sahabat-Nya, para pengikut-Nya serta kepada kita sebagai umatnya yang patuh dan taat kepada ajarannya. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun multimedia *Augmented Reality* sebagai alat bantu pembelajaran, serta mengkaji kelayakan multimedia yang dikembangkan, serta peningkatan pemahaman peserta didik yang telah diberlakukan multimedia pembelajaran berbasis *Augmented Reality* dengan model *discovery* dalam proses pembelajarannya. Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dan kekeliruan yang disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan penulis. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk dijadikan landasan perbaikan yang berguna untuk pengembangan ilmu pengetahuan.

Bandung, Juli 2019

Nurzaini

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillahirabil'amin, puji dan syukur kehadiran Allah SWT. Yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis diberikan kelancaran dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi tentunya tidak dapat dipisahkan dari pihak-pihak yang telah memberikan bantuan, bimbingan, motivasi serta doa restu. Oleh karena itu, atas semua bentuk bantuan yang diberikan penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta Bapak Djadjang, S.Pd. dan Ibu Nunung Nursilah S.Pd. yang telah mendoakan dan membantu dalam segala hal agar penulis bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Dosen Pembimbing I, Bapak Dr. H. Enjang Ali Nurdin, M.Kom yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam pengerjaan skripsi dengan baik dan ikhlas.
3. Dosen Pembimbing II, Ibu Rosa Ariani Sukamto, MT. yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam pengerjaan skripsi dengan baik dan ikhlas.
4. Bapak Prof. Dr. Munir, M.IT. selaku Kepala Departemen Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
5. Bapak Jajang Kusnendar, M.T. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.
6. Bapak Ibu Dosen, serta seluruh staff Departemen Pendidikan Ilmu Komputer FPMIPA UPI yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
7. Rekan seperjuangan penulis Hasan Ade Muharnov, Fajar Oktavian Nugraha, Harry Budi Pratama, Hisyam Hadiatul, dan Fadli Maulana selaku teman diskusi dan penghibur dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Rekan seperjuangan penulis di masa kuliah, Geforce 14 mahasiswa Program Studi Pendidikan Ilmu Komputer dan Ilmu Komputer 2014, khususnya kelas B Pendidikan Ilmu Komputer 2014.

9. Guru-guru dan peserta didik SMK Daarut Tauhiid Bandung yang telah memberikan waktu, kesempatan dan bantuan bagi penulis untuk melakukan penelitian.
10. Semua pihak yang turut membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu

Semoga semua amal baik yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang berlipat dari Allah SWT. Amin Ya Rabbal 'Alamin.

Bandung, Juli 2019

Nurzaini

RANCANG BANGUN MULTIMEDIA AUGMENTED REALITY SEBAGAI ALAT BANTU PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN SISWA KELAS XI SMK DAARUT TAUHIID BANDUNG

Oleh:

Nurzaini – nurzaini61@gmail.com

1405162

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun multimedia *augmented reality* sebagai alat bantu pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman siswa kelas xi. Multimedia *augmented reality* diterapkan pada mata pelajaran Komunikasi Data pada siswa kelas xi SMK Daarut Tauhiid Bandung. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Reseach and Development (R&D)*. Uji yang dilakukan untuk mengetahui kelayakan produk yang dibuat mengacu pada instrumen yang telah ditetapkan berdasarkan LORI (*learning Object Review Instrument*). Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah: 1) Perancangan dan pembangunan multimedia *augmented reality* melewati tahapan studi pendahuluan, pengembangan produk dan penelitian. Studi pendahuluan mencakup tahapan studi lapangan dan analisis kebutuhan. Pada tahap pengembangan produk dilakukan perancangan multimedia dengan membuat *flowchart* dan *storyboard*. Pembuatan multimedia dilakukan dengan cara membuat *marker*, model tiga dimensi, dan video sebagai penjelasan materi. Multimedia yang telah menjadi produk final kemudian dinilai oleh para ahli sebelum diuji coba kepada siswa. 2). Multimedia *augmented reality* sebagai alat bantu pembelajaran dinilai oleh para ahli dengan hasil yang didapat dari ahli media sebesar 92 dan nilai dari ahli materi sebesar 93 yang masuk ke dalam kategori baik. 3) Terdapat peningkatan pemahaman siswa setelah diperlakukan menggunakan multimedia *augmented reality* yang ditandai dengan kenaikan nilai rata-rata siswa dengan nilai pretest sebesar 63,8 dan hasil posttest 79,4. Selain itu peningkatan pemahaman siswa ditandai dengan nilai *gain* sebesar 0,44 yang masuk ke dalam kategori sedang.

Kata Kunci : Rancang Bangun, Alat Bantu Pembelajaran, Multimedia Pembelajaran, *Augmented Reality*, *Research and Development (R&D)*.

**MULTIMEDIA DESIGN AUGMENTED REALITY AS A LEARNING AID
TO IMPROVE STUDENTS UNDERSTANDING IN CLASS XI SMK
DAARUT TAUHIID BANDUNG**

Arrange by:

Nurzaini – nurzaini61@gmail.com
1405162

ABSTRACT

This study aims to design and build multimedia augmented reality as a learning aid to improve students' understanding of class XI. Multimedia augmented reality is applied to Data Communication subject in class XI students of SMK Daarut Tauhiid Bandung. The research method in this study is Research and Development (R&D). Tests conducted to determine the omission of the product made refer to instruments that have been determined based on LORI (Learning Object Review Instrument). The result obtained in this study are: 1) Designing and building multimedia augmented reality through the stage of preliminary studies, product development, and research. Preliminary studies include the stages of field studies and needs analysis. In the product development stage, multimedia design is carried out by creating a flowchart and storyboard. Making multimedia is done by making markers, three-dimensional models, and videos as material explanation. Multimedia that had become the final product was then assessed by expert before being tested on student. 2) Multimedia augmented reality as a learning aid is assessed by expert with the result obtained from media expert at 92 and the value of the material expert as much as 93 which falls into the good category. 3) There is an increase in students' understanding after being treated using multimedia augmented reality which is marked by an increase in the average value of 63.8 and posttest 79.4 In addition, the increase in students' understanding was marked by a gain of 0.44 which was included in the medium category.

Keyword : *Multimedia Design, Interactive Multimedia Augmented Reality, Improve Student Comprehension Skills, Research and Development.*

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMAKASIH	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Definisi Operasional	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Multimedia	9
2.1.1 Definisi Multimedia	9
2.1.2 Keuntungan Multimedia	10
2.2 Kemampuan Pemahaman	11
2.3.1 Definisi	11
2.3.2 Kedudukan Tingkatan Pemahaman	11
2.3.4 Tingkatan-tingkatan Kemampuan Pemahaman.....	13
2.3.5 Evaluasi Pemahaman.....	14

2.3 Augmented Reality	14
2.3.1 Marker	14
2.3.1.1 Marker ID.....	15
2.3.1.2 Metode Marker Based Tracking	17
2.3.1.3 Pemrosesan Gambar Pada Marker	17
2.3.2 Prinsip Kerja Augmented Reality.....	19
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Metode Penelitian	21
3.2 Prosedur Penelitian	21
3.2.1 Studi Pendahuluan.....	24
3.2.2 Pengembangan Produk.....	25
3.2.3 Penelitian	27
3.3 Lokasi dan Teknik Sampling.....	28
3.3.1 Lokasi Penelitian.....	28
3.3.2 Teknik Sampling.....	29
3.4 Instrumen Penelitian	30
3.4.1 Instrumen Studi Lapangan.....	30
3.4.2 Studi Pendahuluan	31
3.4.3 Instrumen Validasi Media oleh Ahli	31
3.4.4 Instrumen Penilaian Siswa Terhadap Media	33
3.5 Analisis Instrumen Data Lapangan.....	37
3.5.1 Analisis Data Instrumen Tes	37
3.5.2 Analisis Data Instrumen Media oleh Ahli	44
3.5.3 Analisis Data Instrumen Penilaian Siswa Terhadap Multimedia	45
3.6 Rancangan dan Pengujian Hipotesis.....	46
3.6.1 Penentuan Hipotesis	46
3.6.2 Uji Asumsi.....	47
3.6.2.1 Normalitas	47
3.6.2.2 Homogenitas	47

3.6.2.3 Uji T	48
3.6 Analisis Indeks Gain	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Hasil Penelitian	49
4.1.1 Tahap Perencanaan	49
4.1.2 Tahap Persiapan.....	52
4.1.3 Tahap Pengembangan Multimedia	56
4.1.3.1 Pembuatan Multimedia	56
4.1.3.2 Antarmuka Multimedia	66
4.1.4 Pengujian Operasional.....	71
4.1.5 Tahap Uji Coba.....	79
4.1.6 Tahap Penilaian Hasil.....	80
4.2 Pembahasan	84
4.2.1 Pengembangan Multimedia Augmented Reality.....	84
4.2.2 Kelayakan Multimedia Augmented Reality	85
4.2.3 Peningkatan Pemahaman Siswa	86
4.3 Kelebihan dan Kekurangan.....	88
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	89
5.1 Kesimpulan	89
5.2 Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	xiv

DAFTAR PUSTAKA

- Lefudin. (2017). *Belajar dan Pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- ADB. (2015). *Education In Indonesia : Rising To The Challenge*. Paris : OECD Publishing.
- Munir. (2013). *Multimedia: Konsep & Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Istarani (2012). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan : Media Persada
- Sudijono, Anas. (2008). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali pers.
- Budiningsih, Asri. (2005). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Firdausi, Nuruly. (2016) *Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa SMK Melalui Multimedia Game Adventure Dengan Model Explisit Instruction*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Bukhori, Muhammad. (2016) *Rancang Bangun Multimedia Interaktif Berbasis Game Model Problem Based Learning Untuk Ketercapaian Hasil dan Pembelajaran*. Skripsi. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Syah, Muhibbin. (2010). *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Michael Haller, Mark Billinghurst, Bruce Thomas. (2007). *Emerging Technologies of Augmented Reality : Interfaces and Design*. IGI Global.
- Setiawan, C. (2014). *Rancang Bangun Multimedia Interaktif Berbasis Augmented Reality Dengan Model Algoritma Pencarian*. IGI Global.
- Pranata. (2007). *Desain Pesan Multimedia Pembelajaran*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Turban. (2002). *Aplikasi Multimedia Interaktif*. Yogyakarta: Paradigma.
- Robin, Linda. (2001). *Menguasai Pembuatan Animasi dengan Macromedia Flash*. Jakarta: Elek Media Komputindo.
- Hofstetter, Fred T. (2001). *Multimedia Literacy. Third edition*. New York : McGraw-Hill International Edition.

- Wahono. (2001). *Kapitalisme Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar Offset.
- Daryanto. (2010). *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Grava Media.
- Munir. (2015). *Manajemen Proyek Perangkat Lunak (MPPL)*. Bandung: UPI Press.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. (2012). *Taksonomi Kognitif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. (2011). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Azuma, Ronald T. (1997). *A Survey of Augmented Reality*. Presence: Teleoperators and Virtual Environments.
- Quraish, Rinta Kridalukmana, Kurniawan Teguh Martono. (2016). *Buku Pembelajaran Berbahasa Inggris Dengan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android*. Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer.
- Mark, Fiala, Artag. (2005). *ARTag, a Fiducial Marker System Using Digital Techniques*. IEEE International.
- Ashok, R. (2012). *Introduction to Augmented Reality Development with Vuforia*. UPLINQ: Qualqomm.
- Daniel Wagner and Dieter Schmalstieg. (2003). *Artoolkit on the pocketpc platform. In Augmented Reality Toolkit Workshop*. IEEE International.
- Cawood, Stephen, Fiala, Mark. (2008) *Augmented Reality : A Practical Guide*. The Pragmatic Programmers, LLC.
- Tijono, R. Istanto, R. Martono, K. (2015). *Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Sarana Promosi Produk Berbasis Android*. Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT. Alfabet.
- Sukmadinata, Nana Syaodih, (2006). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Arikunto, Suharsimi. (2014). *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, Soekidjo. (2010). *Metodologi Penelitia*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sudjiono, Anas, (2010). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.