

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ARRAJ (*AUGMENTED
REALITY* RUMAH ADAT JAWA) MENGGUNAKAN *VUFORIA* UNTUK
MATA PELAJARAN IPS SEKOLAH DASAR**



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi
Pendidikan Teknik Informatika

Diajukan Oleh :

Ika Fitri Nur Janah

A710140039

Kepada :

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

MEI, 2018

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ika Fitri Nur Janah

NIM : A710140039

Program Studi : Pendidikan Teknik Informatika

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Arraj (*Augmented Reality*
Rumah Adat Jawa) Menggunakan *Vuforia* untuk Mata Pelajaran
IPS Sekolah Dasar

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggungjawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 24 Mei 2018

Yang membuat pernyataan,



Ika Fitri Nur Janah

A710140039

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ARRAJ (*AUGMENTED REALITY* RUMAH ADAT JAWA) MENGGUNAKAN *VUFORIA* UNTUK MATA PELAJARAN IPS SEKOLAH DASAR

Diajukan Oleh:

Ika Fitri Nur Janah

A710140039

Skripsi telah disetujui oleh pembimbing skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi.

Surakarta, 24 Mei 2018

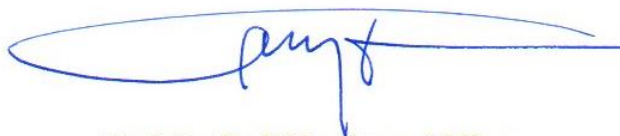
Dosen Pembimbing I



Sukirman, S.T., M.T

NIDN 0603088406

Dosen Pembimbing II



Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom

NIDN 19610722198503 1

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN ARRAJ (*AUGMENTED REALITY* RUMAH ADAT JAWA) MENGGUNAKAN *VUFORIA* UNTUK MATA PELAJARAN IPS SEKOLAH DASAR

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Ika Fitri Nur Janah

A710140039

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada hari **Selasa, 11 Desember 2018**

dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Sukirman, S.T., M.T.

(.....)

2. Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom

(.....)

3. Jan Wantoro, S.T., M.Eng.

(.....)

Surakarta, 11 Desember 2018

Universitas Muhammadiyah Surakarta

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum.

NIDN. 0028046501

HALAMAN MOTTO

“Ilmu itu lebih baik daripada harta. Ilmu menjaga engkau dan engkau menjaga harta. Ilmu itu penghukum (hakim) dan harta terhukum. Harta itu kurang apabila dibelanjakan tapi ilmu bertambah bila dibelanjakan.”

(Khalifah Ali bin Abi Thalib)

“Ilmu itu ada dimana-mana, pengetahuan dimana-mana tersebar, kalau kita bersedia membaca, dan bersedia mendengar.”

(Felix Siauw)

"Jika kamu tidak dapat menahan lelahnya belajar, maka kamu harus sanggup menahan perihnya kebodohan."

(Imam Syafi'i)

“Try not to become a man of SUCCES but a man of VALUE; Janganlah menjadi seorang yang sukses tetapi jadilah seseorang yang mempunyai nilai kehidupan”

(Albert Einstein)

“Hiduplah seperti pohon kayu yang lebat buahnya; hidup ditepi jalan dan dilempari orang dengan batu, tetapi dibalas dengan buah”

(Abu Bakar Sibli)

“Jadilah kamu manusia yang pada kelahiranmu semua orang tertawa bahagia, tetapi hanya kamu sendiri yang menangis; dan pada kematianmu semua orang menangis sedih, tetapi hanya kamu sendiri yang tersenyum.”

(Mahatma Gandhi)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Alhamdulillah Alhamdulillahirabbil 'Alamin

Sujud syukur ku panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, Maha Tinggi, Maha Adil dan Maha Penyayang yaitu Allah *Subhanallahu Ta'ala* yang telah memberikan Rahmat, Taufiq, dan hidayah-Nya. Atas takdir-Nya, telah menjadikan ku manusia yang berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk meraih cita-cita dan impian besarku.

Shalawat serta salam semoga tercurahkan kepada baginda Rasulullah *Shallallahu 'Alaihi Wasallam* sebagai rahmat alam semesta, iman bagi orang-orang yang bertaqwa, dan hujjah terhadap sesama manusia. Persembahan skripsi ini untuk orang-orang tercinta, yaitu:

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rahmat, hidayah, rezeki, dan segala yang ku butuhkan.
2. Bapak (Jami'an) dan Ibu (Puji Yanah) tercinta yang tak pernah merasa lelah dalam mendidik ku, memberikan dorongan, semangat, motivasi, doa, nasehat, pengorbanan, dan cinta kasih sayang yang luar biasa berlimpah.
3. Adik-adik ku (Zahra Raudhotul Janah dan Jannatu Hasna Lestari) yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa, dan menghiasi hari-hari ku dengan penuh canda tawa serta kasih sayang.
4. Segenap keluarga besar ku di rumah Grobogan maupun di Magelang yang selalu memberikan dorongan dan motivasi yang tiada henti.
5. Diri sendiri Ika Fitri Nur Janah, S.Pd., untuk ribuan tujuan dan jutaan impian yang harus dikejar dan dicapai, untuk sebuah harapan yang lebih besar agar hidup lebih bermakna. Teruslah belajar, berdoa, dan berusaha untuk menggapai dan mewujudkannya. Ketika jatuh maka segera berdirilah, dan ketika gagal maka harus bangkit lagi. Jangan pernah lelah ataupun takut untuk mencoba. Sampai Allah *Subhanahu Wata'ala* berkata, "Ini waktunya bagimu untuk pulang".

6. Bapak pembimbing ku yaitu Bapak Sukirman, S.T., M.T., dan Bapak Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom. yang telah bersedia meluangkan waktu, pikiran, dan tenaganya, membantu segala, membimbing, memberikan dorongan, serta motivasi.
7. Bapak Drs. Sujalwo, M.Kom, Bapak Hernawan Sulistyanto, M.T., Bapak Jan Wantoro, S.T., M.Eng., Ibu Irma Yuliana, S.T., M.Eng., Bapak Ahmad Chamsudin, S.T., M.Eng., Bapak Husni Thamrin, Ph.D., Bapak Gunawan Arianto, M.Sc., Ph.D., Bapak Bana Handaga, M.T., Ph.D., dan Bapak Prof. Dr. Utama, M.Pd sebagai dosen Pendidikan Teknik Informatika.
8. Sahabat seperjuangan ku (Zahra Baiti Ayu Azizah, S.Pd., Shofiati, S.Pd., Andin Efrilin, S.Pd., Basit Rozaqi Mubarak, S.Pd., dan Ahmad Yudianto yang saat ini masih kuliah di Universitas Semarang) yang selalu memberikan dukungan, semangat, serta canda tawa yang selalu menghiiasi selama masa perkuliahan. Dimana susah senang itu dirasakan bersama-sama. Serta sahabat-sahabat seperjuangan ku lainnya yang tak bisa kusebutkan satu persatu. Terimakasih atas momen-momen yang indah, gelak tawa dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah lebih bermakna. Semoga tidak ada lagi duka nestapa didada, melainkan suka bahagia juga canda dan tawa. Sampai berjumpa dilain waktu, dan semoga kalian sukses di dunia maupun akhirat.
9. Almamater Pendidikan Teknik Informatika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Semoga Allah *Subhanahu Wata'ala* membalas segala jasa budi dan amal kebaikan yang telah mereka berikan dikemudian hari. Dan semoga tugas akhir skripsi ini dapat memberikan kebermanfaatn kepada semua yang membutuhkan. *Aamiin Ya Rabbal 'Alamin*

Dengan segala ketulusan hati,

Ika Fitri Nur Janah

ABSTRAK

Pengenalan rumah adat merupakan salah satu materi pada mata pelajaran IPS Sekolah Dasar khususnya kelas 5 di SD Negeri 4 Klambu Grobogan. Media yang digunakan masih menggunakan buku teks yang isinya berupa teks dan gambar diam, serta masih menggunakan metode konvensional (ceramah, tanya jawab dan penugasan). Selain itu, siswa cenderung lebih menyukai bermain *gadget* atau *handphone* daripada belajar. Untuk itu diperlukan media pembelajaran yang dapat menampilkan obyek 3D secara *real-time*, salah satunya adalah menggunakan *Augmented Reality* (AR). Dengan menggunakan AR, diharapkan mampu memberikan motivasi dan semangat belajar siswa, sehingga proses pembelajaran menjadi menyenangkan dan hasil belajar siswa meningkat. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development*. Prosedur dalam penelitian ini adalah identifikasi masalah dan pengumpulan data, perancangan, validasi, uji coba siswa, analisis data, revisi produk, dan produk akhir. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa observasi, wawancara, studi literatur dan angket. Sementara untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran menggunakan rumus deskriptif persentase. Untuk mengukur efektivitas media pembelajaran menggunakan *pre-test* dan *post-test*, dan dihitung menggunakan uji normalitas, uji *mann-whitney u test*, dan N-gain. Adapun hasil penilaian ahli media sebesar 93,33% yang termasuk kategori sangat layak dan ahli materi sebesar 85,88% yang termasuk kategori sangat layak. Sedangkan penilaian 28 siswa kelas 5 SD Negeri 4 Klambu Grobogan sebesar 90,17% yang termasuk kategori sangat layak, serta hasil *pre-test* sebesar 49,6 dan *post-test* 83,9. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran AR layak digunakan untuk pembelajaran materi pengenalan rumah adat, serta efektif dalam meningkatkan pemahaman materi dan hasil belajar siswa.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, Rumah Adat Jawa

ABSTRACT

The introduction of traditional houses is one of the materials in social studies subjects at the 5th grade public elementary school in SD Negeri 4 Klambu Grobogan. Media that still uses textbooks in the form of text and still images, and still uses conventional methods (lecture, question and answer and assignment). In addition, students prefer to play gaged or mobile phones besides learning. For this reason, we need learning media that can display 3D objects in real-time, one of them using Augmeted Reality (AR). By using AR, it is expected to be able to provide motivation and enthusiasm for student learning, the learning process becomes enjoyable and student learning outcomes increase. This study uses the Research and Development method. In this study are data and data, design, validation, student trials, data analysis, product revisions, and final products. Professional data collection techniques, interviews, literature studies and questionnaires. While to find out the feasibility of learning media using the descriptive term percentage. To measure the level of learning media using the pre-test and post-test, and also using the normality test, Mann-Whitney test, and N-gain. While the class 28 grade 5 students of SD Negeri 4 Klambu Grobogan amounted to 90.17% Very very feasible category, and the pre-test results were 49.6 and post-test 83.9. It can be concluded that AR learning media for learning material for introducing traditional houses, as well as being effective in increasing understanding of material and student learning outcomes.

Keywords: *Learning Media, Augmented Reality, Traditional House of Java*

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Alhamdulillahirabbil 'Alamin

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat, taufiq, hidayah, dan petunjuk-Nya untuk kita semua. Tiada kehidupan yang dalam keridhaan-Nya dalam sebaik-baiknya Maha Penolong, yang telah memberikan berbagai nikmat, kemudahan, dan kelancaran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Arraj (*Augmented Reality* Rumah Adat Jawa) Menggunakan *Vuforia* untuk Mata Pelajaran IPS Sekolah Dasar”, meski masih jauh dari kata sempurna. Shalawat serta salam penulis panjatkan kepada baginda Rasulullah *Shallallahu 'Alaihi Wassalam* sebagai rahmat alam semesta, iman bagi orang-orang yang bertaqwa, hujjah terhadap sesama manusia, dan yang kita semua tunggu syafa'at-Nya. Amin Ya Rabbal 'Alamin.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini dari awal hingga akhir, tidak pernah luput dari segala hambatan, tantangan, maupun rintangan. Namun semua itu dapat terlewati atas seizin Allah *Subhanahu Wata'ala*, dan dengan bantuan, dorongan, motivasi, serta doa dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak secara langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terimakasih dengan setulus hati dan memberikan sebuah penghargaan yang setinggi-tingginya kepada berbagai pihak yang telah membantu, memberikan dorongan, motivasi, petunjuk, dan bimbingan secara langsung maupun tidak langsung.

Secara khusus, penulis sampaikan ucapan banyak terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak Sukirman, S.T., M.T. selaku pembimbing I, dan Bapak Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom. selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaganya untuk memberikan arahan dan bimbingan dengan sabar.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan banyak terimakasih dan memberikan sebuah penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.
2. Bapak Drs. Sujalwo, M.Kom selaku kepala program studi Pendidikan Teknik Informatika.
3. Bapak dan Ibu Dosen program studi Pendidikan Teknik Informatika yang telah membekali penulis berbagai ilmu pengetahuan dan pengalaman yang luar biasa serta tak ternilai harganya.
4. Staf administrasi Program Strata I Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta atas berbagai pelayanan yang telah diberikan hingga segala yang terkait dengan penyelesaian skripsi berjalan dengan lancar.
5. Bapak Fatah Yasin, S.T., M.T, Ibu Murfiah Dewi Wulandari, S.Psi., M.Psi. dan Ibu Ratnasari Dyah Utami, S.Pd., Msi. selaku dosen Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah berkenan menjadi ahli media dan memberikan nilai, saran serta masukan yang membangun.
6. Bapak Abdullah Zaini, S.Pd selaku kepala SD Negeri 4 Klambu, Ibu Triningsi, S.Pd selaku Guru IPS sekaligus wali kelas 5 SD Negeri 4 Klambu, beserta siswa-siswi kelas 5 SD Negeri 4 Klambu tahun ajaran 2018/2019.
7. Semua rekan seperjuangan Pendidikan Teknik Informatika angkatan 2014, terimakasih telah memberikan warna-warni suka-duka, kebersamaan, momen-momen yang indah, gelak tawa dan solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari semasa kuliah lebih berarti.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam kelancaran hingga terselesaikannya penyusunan tugas akhir skripsi ini.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa tiada manusia yang tak pernah luput dari sebuah kesalahan dan kekhilafan. Penulis akan menjadikan tugas akhir skripsi ini menjadi sebuah bekal ilmu yang bermanfaat dan berharga dalam membuat karya-karya lain dikemudian hari. Oleh karena itu penulis senantiasa mengahapkan kritik dan saran yang membangun sehingga penulis dapat berkarya lebih

baik lagi di masa mendatang. Semoga tugas akhir skripsi ini dapat memberikan kebermanfaatan kepada semua yang membutuhkan. *Aamin Ya Rabbal 'Alamin.*

Surakarta, 24 Mei 2018

Penulis,

Ika Fitri Nur Janah

NIM. A710140039

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	7
B. Penelitian Terdahulu yang Relevan	12
C. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	13
D. Kerangka Berpikir	15
E. Hipotesis	16
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Model Pengembangan	17
B. Prosedur Pengembangan	19

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Deskripsi Data	43
B. Hasil Pengembangan	56
C. Pembahasan Produk	78
D. Keterbatasan Pengembangan	86
BAB V PENUTUP	
A. Simpulan	88
B. Implikasi	89
C. Saran	90
DAFTAR PUSTAKA	91
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Skala <i>Likert</i>	30
Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Media	33
Tabel 3.3. Kisi-Kisi Instrumen untuk Ahli Materi.....	34
Tabel 3.4. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Siswa	36
Tabel 3.5. Hasil Perhitungan Validitas Instrumen	37
Tabel 3.6. Kategori Indeks Koefisien Korelasi.....	39
Tabel 3.7. Hasil Perhitungan Reabilitas	39
Tabel 3.8. Konversi Data Persentase	40
Tabel 4.1. Hasil Validasi Ahli Media Responden 1	44
Tabel 4.2. Hasil Validasi Ahli Media Responden 2.....	44
Tabel 4.3. Hasil Validasi Ahli Media Responden 3.....	44
Tabel 4.4. Hasil Akhir Rata-Rata Presentase Ahli Media.....	45
Tabel 4.5. Hasil Validasi Ahli Materi Responden 1	47
Tabel 4.6. Hasil Validasi Ahli Materi Responden 2	47
Tabel 4.7. Hasil Akhir Rata-Rata Presentase Ahli Materi	48
Tabel 4.8. Hasil Penilaian Uji Coba Kepada Siswa.....	50
Tabel 4.9. Hasil Presentase Penilaian Kesuluruhan Siswa	51
Tabel 4.10. Data Hasil Presentase Nilai Kalayakan.....	52
Tabel 4.11. Hasil Perhitungan Normalitas	53
Tabel 4.12. Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, dan Indikator Pembelajaran ..	59
Tabel 4.13. Susunan Materi pada Buku Ajar	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Ilustrasi <i>Augmented Reality</i>	9
Gambar 2.2. Kerangka Berpikir.....	16
Gambar 3.1. Prosedur Model Pengembangan	18
Gambar 3.2. Alur Pengembangan Media Pembelajaran	19
Gambar 3.3. Navigasi Media Pembelajaran Arraj	21
Gambar 3.4. <i>Storyboard</i> Intro	22
Gambar 3.5. <i>Storyboard</i> Menu Utama.....	22
Gambar 3.6. <i>Storyboard</i> Halaman Mulai.....	24
Gambar 3.7. <i>Storyboard</i> Halaman Bantuan	24
Gambar 3.8. <i>Storyboard</i> Memulai Kuis.....	25
Gambar 3.9. <i>Storyboard</i> Isi Soal Kuis	25
Gambar 3.10. <i>Storyboard</i> Penskoran pada Kuis	26
Gambar 3.11. <i>Storyboard</i> Tampilan Tentang	26
Gambar 3.12. <i>Storyboard</i> Tampilan Keluar.....	27
Gambar 4.1. Diagram Penilaian Ahli Media.....	46
Gambar 4.2. Diagram Penilaian Ahli Materi	49
Gambar 4.3. Diagram Penilaian Siswa	52
Gambar 4.4. Hasil Perhitungan Uji <i>Mann-Whitney U test</i>	55
Gambar 4.5. Diagram Perbedaan Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	55
Gambar 4.6. Alur Pengembangan Media Pembelajaran	57
Gambar 4.7. Sampul Depan dan Belakang Buku Ajar.....	63
Gambar 4.8. Halaman Cara Penggunaan	64
Gambar 4.9. Halaman Materi Rumah Joglo Jawa Tengah	65
Gambar 4.10. Halaman Materi Rumah Joglo Situbondo Jawa Timur	65
Gambar 4.11. Halaman Materi Rumah Adat Kebaya DKI Jakarta.....	66
Gambar 4.12. Halaman Materi Rumah Adat Baduy Banten.....	66
Gambar 4.13. Halaman Materi Rumah Adat Joglo DIY.....	67
Gambar 4.14. Halaman Penutup	68
Gambar 4.15. Halaman Sampul Belakang	68

Gambar 4.16. Halaman Judul (<i>Splash Screen</i>) <i>Augmented Reality</i>	69
Gambar 4.17. Menu Utama (<i>Home</i>) <i>Augmented Reality</i>	70
Gambar 4.18. Halaman Bantuan <i>Augmented Reality</i>	70
Gambar 4.19. Tampilan Halaman Mulai Kuis <i>Augmented Reality</i>	71
Gambar 4.20. Tampilan Halaman Isi Kuis <i>Augmented Reality</i>	72
Gambar 4.21. Tampilan Halaman Nilai Kuis <i>Augmented Reality</i>	72
Gambar 4.22. Tampilan Halaman Tentang <i>Augmented Reality</i>	73
Gambar 4.23. Tampilan Halaman Keluar <i>Augmented Reality</i>	73
Gambar 4.24. Tampilan Rumah Adat Jawa Tengah 3D	74
Gambar 4.25. Tampilan Rumah Adat Jawa Timur 3D	75
Gambar 4.26. Tampilan Rumah Adat Jawa Barat 3D.....	75
Gambar 4.27. Tampilan Rumah Adat Baduy-Banten 3D	76
Gambar 4.28. Tampilan Rumah Adat Joglo-DIY 3D	76
Gambar 4.29. Tampilan Rumah Adat Kebaya-Jakarta 3D	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Riset	95
Lampiran 2. Formulir Pengajuan Judul Tugas Akhir/Skripsi	96
Lampiran 3. Formulir Penunjukan Dosen Pembimbing Tugas Akhir/Skripsi	97
Lampiran 4. Distribusi Nilai r Tabel Signifikansi 5% dan 1%	98
Lampiran 5. Silabus	99
Lampiran 6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	104
Lampiran 7. Hasil Validitas Instrumen Penelitian dengan SPSS 24.0.....	109
Lampiran 8. Hasil Reliabilitas Instrumen Penelitian dengan SPSS 24.0.....	111
Lampiran 9. Hasil Uji Normalitas Penelitian dengan SPSS 24.0	112
Lampiran 10. Hasil Uji <i>Mann-Whitney U test</i> dengan SPSS 24.0.....	113
Lampiran 11. Hasil Uji <i>N-gain</i> Siswa.....	114
Lampiran 12. Skor Instrumen Penelitian Oleh Siswa	115
Lampiran 13. Instrumen Penilaian Ahli Media.....	117
Lampiran 14. Instrumen Penilaian Ahli Materi	126
Lampiran 15. Sample Angket Siswa.....	130
Lampiran 16. Soal Pre Test Siswa	142
Lampiran 17. Soal Post Test Siswa.....	151
Lampiran 18. Dokumentasi.....	160