

**PENGEMBANGAN LABORATORIUM VIRTUAL
KULTUR JARINGAN TANAMAN
UNTUK PESERTA DIDIK SMK
BIDANG KEAHLIAN AGRIBISNIS DAN AGROTEKNOLOGI**



Eskawati Musyarofah Bunyamin
9901818001

Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
untuk Mendapatkan Gelar Magister

PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2021

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING
DIPERSYARATKAN UNTUK UJIAN TESIS

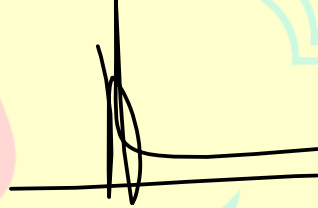
Pembimbing I



(Dr. Eveline Siregar, M.Pd)

Tanggal: 18 juni 2021

Pembimbing II



(Dr. Dwi Kusumawardani, M.Pd)

Tanggal: 21 Juni 2021

Mengetahui,

Koordinator Program Studi



(Dr. Eveline Siregar, M.Pd)

Tanggal: 18 Juni 2021



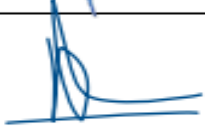
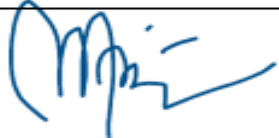


Nama : Eskawati Musyarofah Bunyamin

Nomor Registrasi : 9901818001

Angkatan : 2018

BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS

Nama : Eskawati Musyarofah Bunyamin
No. Registrasi : 9901818001
Program Studi : S2 Teknologi Pendidikan

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Dr. Eveline Siregar, M.Pd (Koordinator Program Studi Magister Teknologi Pendidikan)		7 Agustus 2021
2.	Dr. Eveline Siregar, M.Pd (Pembimbing 1)		7 Agustus 2021
3.	Dr. Dwi Kusumawardani, M. Pd. (Pembimbing II)		7 Agustus 2021
4.	Dr. R. A. Murti Kusuma Wirasti, M. Si. (Penguji)		29/7/21
5.	Dr. Cecep Kustandi, M. Pd. (Penguji)		5/8/2021
6.	Dr. Indina Tarjiah, M. Pd. (Penguji)		7/8/2021

ABSTRAK

Praktikum tidak selalu dapat dilaksanakan karena keterbatasan alat dan bahan. Dengan kemajuan teknologi komputer, kegiatan praktikum dapat disimulasikan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan laboratorium virtual kultur jaringan tanaman untuk peserta didik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Bidang Keahlian Agribisnis dan Agroteknologi, menguji kelayakan laboratorium virtual yang dikembangkan, dan menguji efektivitas penggunaan laboratorium virtual sebagai media pembelajaran. Pengembangan laboratorium virtual menggunakan model pengembangan Lee-Owens. Laboratorium virtual yang dikembangkan dilakukan uji kelayakan produk oleh ahli media pembelajaran, ahli materi, dan ahli desain pembelajaran dan diperoleh rerata 83%. Kesimpulan dari uji kelayakan adalah laboratorium virtual termasuk dalam kategori sangat baik dan bisa digunakan sebagai media pembelajaran. Rerata dari hasil uji coba *one to one* adalah 100% dengan kualifikasi sangat baik. Rerata dari hasil uji coba kelompok kecil adalah 100% dengan kualifikasi sangat baik. Hasil uji lapangan untuk mengetahui efektivitas dilakukan dengan uji *n-gain scores*. Rerata hasil *pre test* adalah 67,70 dan rerata hasil *post test* adalah 91,27. Hasil uji *n-gain scores* menunjukkan bahwa terdapat peningkatan hasil belajar sebesar 77%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah laboratorium virtual kultur jaringan tanaman yang dikembangkan sudah memadai untuk digunakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan hasil belajar.

Kata kunci: Kultur jaringan tanaman, laboratorium virtual, SMK

ABSTRACT

Practice cannot always be carried out due to limited tools and materials. With advances in computer technology, practical activities can be simulated. This study aims to develop a virtual plant tissue culture laboratory for vocational students in the Agribusiness and Agrotechnology Expertise Sector, to test the feasibility of the developed virtual laboratory, and to test the effectiveness of using a virtual laboratory as a learning medium. Development of a virtual laboratory using the Lee-Owens development model. The developed virtual laboratory was tested for product feasibility by learning media experts, material experts, and learning design experts and obtained an average of 83%. The conclusion of the feasibility test is that the virtual laboratory is included in the very good category and can be used as a learning medium. The average of the results of the one to one trial is 100% with very good qualifications. The mean of the small group trial results is 100% with very good qualifications. The results of the field test to determine the effectiveness were carried out by using the n-gain scores test. The average pre-test result was 67.70 and the post-test average result was 91.27. The results of the n-gain scores test showed that there was an increase in learning outcomes of 77%. The conclusion of this study is that the developed plant tissue culture virtual laboratory is adequate for use in learning and can improve learning outcomes.

Key words: Plant tissue culture, virtual laboratory, Vocational High School

PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama Lengkap : Eskawati Musyarofah Bunyamin

NIM : 9901818001

Tempat/ Tgl. Lahir : Boyolali, 19 April 1984

Program : Magister

Program Studi : Teknologi Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa Tesis dengan judul : “Pengembangan Laboratorium Virtual Kultur Jaringan Tanaman Untuk Peserta Didik SMK Bidang Keahlian Agribisnis Dan Agroteknologi” merupakan karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiat dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 29 Juni 2021

Yang menyatakan,



Eskawati Musyarofah Bunyamin

NIM 9901818001

PERNYATAAN PUBLIKASI



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN UNIVERSITAS NEGERI
JAKARTA UPT PERPUSTAKAAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Eskawati Musyarofah Bunyamin
NIM : 9901818001
Fakultas/Prodi : Magister Teknologi Pendidikan
Alamat email : EskawatiMusyarofahBunyamin_9901818001@mhs.unj.ac.id

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

Skripsi Tesis Disertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

Pengembangan Laboratorium Virtual Kultur Jaringan Tanaman Untuk

Peserta Didik SMK Bidang Keahlian Agribisnis Dan Agroteknologi

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini UPT Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 29 Juni 2021

Penulis

(Eskawati Musyarofah Bunyamin)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang diberikan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengembangan Laboratorium Virtual Kultur Jaringan Tanaman Untuk Peserta Didik SMK Bidang Keahlian Agribisnis dan Agroteknologi”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada Program Studi Teknologi Pendidikan Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan tesis ini tidak akan selesai tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dedi Purwana E.S.,M.Bus selaku Direktur Pascasarjana UNJ
2. Dr. Eveline Siregar, M.Pd selaku Dosen Pembimbing I dan Koorprodi Program Magister Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta yang bersama dengan Dr. Dwi Kusumawardani, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II telah menyediakan waktu, tenaga, dan pemikirannya untuk mengarahkan penulis dalam menyelesaikan tesis ini;
3. Dr. Indina Tarjiah, M.Pd, Dr. R.A. Murti Kusuma Wirasti, M.Si., dan Dr. Cecep Kustandi, M.Pd selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan untuk tesis ini;
4. Pimpinan dan staf Direktorat SMK, Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yang telah mendukung penyelesaian studi penulis;
5. Valentina Purnama Dewi, M.Si selaku Kepala SMKN 63 Jakarta yang sudah mengizinkan penulis melakukan penelitian;
6. Sellia Virgia Rahmawati, S.P dan Aliahtul Husna, S.Pd beserta civitas SMKN 63 Jakarta yang membantu proses penelitian dan pengembangan;
7. Ifraz Farhan, Budi Kurniawan, Hendra Cipta, Bowi, dan Lukita Dharmawan yang telah membantu mewujudkan ide penulis. Dan kepada Mirna Puji Astuti yang telah menyumbangkan suaranya dalam laboratorium virtual yang dikembangkan;
8. Kedua orang tua, yaitu Bapak Bunyamin dan Ibu Mukaromah yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, dan doa yang tiada henti;

9. Junaedih dan Gempar Arief Al Ghazali, dua orang yang telah memberikan dukungan dan pemakluman luar biasa selama penulis menyelesaikan masa perkuliahan dan penyusunan tesis ini;
10. Kakak Arief Rahaman Hakim dan Ira Dina, Adik Fothrotul Faizah dan Umar Amin, serta Muhammad Muyamin dan Mayora Bunga Swastika yang dengan caranya masing-masing telah ikut mendukung proses penyelesaian studi;
11. Misyka Ardina Lintang Kartika, Aisyah Aurum Prameswari, dan Muhammad Titan Abimanyu yang senantiasa menghibur penulis dengan canda tawa;
12. Keluarga besar Bapak Nasman dan Ibu Misah yang selalu mendoakan dan mendukung penulis;
13. Kawan-kawan Magister Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Jakarta tahun 2018 yang selalu saling mengingatkan dan menguatkan dalam penyelesaian studi; dan
14. Para staf Program Pascasarjana Univeristas Negeri Jakarta: Mba Khusnul, Mas Panji, Mas Karisdha, Mba Anisa, Mba Elin, dan staf lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu dan telah membantu sejak masa perkuliahan sampai dengan proses penyelesaian studi.

Penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini memberikan manfaat bagi pengembangan teknologi pendidikan.

Jakarta, Juni 2021

Penulis

ACKNOWLEDGEMENT

Pendidikan lanjutan dan penelitian ini tidak akan terlaksana tanpa adanya pemberian izin dan pembiayaan dari:

1. Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia;
2. Kepala Biro Kepegawaian Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan;
3. Tim Beasiswa Unggulan, Pusat Layanan Pembiayaan Pendidikan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan;
4. Direktur Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan;
5. Direktur Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan;
6. Kepala Sub Bagian Tata Usaha Direktorat SMK, Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan;
7. Koordinator Bidang Penilaian dan Penjaminan Mutu SMK, Direktorat SMK, Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan; dan
8. Sukoordinator Bidang Penilaian dan Penjaminan Mutu SMK, Direktorat SMK, Direktorat Jenderal Pendidikan Vokasi, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN TESIS.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vi
PERNYATAAN PUBLIKASI.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
<i>ACKNOWLEDGEMENT</i>	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Pembatasan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Rumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Tujuan.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 <i>State of The Art</i>	Error! Bookmark not defined.
1.6 <i>Road Map</i> Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Kajian Teori.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Belajar.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Pembelajaran.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Pengembangan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Media Pembelajaran Berbasis Komputer.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Laboratorium Virtual.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.6 Pembibitan dan Kultur Jaringan Tanaman.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.7 Karakteristik Peserta Didik SMK Bidang Keahlian Agribisnis dan Agroteknologi.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Penelitian yang Relevan.....	Error! Bookmark not defined.

2.3 Kerangka Berpikir	Error! Bookmark not defined.
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	Error! Bookmark not defined.
3.1 Jenis Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	Error! Bookmark not defined.
1.3 Desain Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.4 Prosedur Pengembangan Laboratorium Virtual Kultur	Error! Bookmark not defined.
defined.	
3.3.1 Penilaian dan Analisis Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Desain.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Pengembangan dan Implementasi	Error! Bookmark not defined.
3.3.4 Evaluasi	Error! Bookmark not defined.
3.4 Responden	Error! Bookmark not defined.
3.7. Teknik Pengumpulan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.6 Penyusunan Instrumen Penelitian	Error! Bookmark not defined.
3.7.1 Observasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.2 Wawancara.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.3 Angket.....	Error! Bookmark not defined.
3.7.4 Tes hasil belajar	Error! Bookmark not defined.
3.8 Teknik Analisis Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.8.1 Analisis Kualitatif	Error! Bookmark not defined.
3.8.2 Analisis Kuantitatif	Error! Bookmark not defined.
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 Hasil Penelitian dan Pengembangan	Error! Bookmark not defined.
4.1.1 Pengembangan Laboratorium Virtual untuk Mata Pelajaran Pembibitan dan Kultur Jaringan..	Error! Bookmark not defined.
a. Penilaian dan Analisis Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
b. Desain.....	Error! Bookmark not defined.
c. Pengembangan dan Implementasi	Error! Bookmark not defined.
d. Implementasi	Error! Bookmark not defined.
e. Evaluasi	Error! Bookmark not defined.
4.1.2 Kelayakan Laboratorium Virtual Sebagai Media Pembelajaran Pembibitan dan Kultur Jaringan Tanaman	Error! Bookmark not defined.
a. Validasi Ahli	Error! Bookmark not defined.

b. Uji <i>One to One</i>	Error! Bookmark not defined.
c. Uji Kelompok Kecil	Error! Bookmark not defined.
4.1.3Efektivitas Laboratorium Virtual Sebagai Media Pembelajaran Pembibitan dan Kultur Jaringan Tanaman	Error! Bookmark not defined.
4.2 Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.
4.2.2Pengembangan Laboratorium Virtual untuk Mata Pelajaran Pembibitan dan Kultur Jaringan..	Error! Bookmark not defined.
4.2.3Kelayakan Laboratorium Virtual Sebagai Media Pembelajaran Pembibitan dan Kultur Jaringan Tanaman	Error! Bookmark not defined.
a. Validasi Ahli	Error! Bookmark not defined.
b. Uji <i>One to One</i>	Error! Bookmark not defined.
c. Uji Kelompok Kecil	Error! Bookmark not defined.
4.2.4Efektivitas Laboratorium Virtual Sebagai Media Pembelajaran Pembibitan dan Kultur Jaringan Tanaman	Error! Bookmark not defined.
4.3 Keterbatasan Penelitian	Error! Bookmark not defined.
BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI	Error! Bookmark not defined.
5.1 Simpulan	Error! Bookmark not defined.
5.2 Rekomendasi.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN.....	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Teori Belajar Kognitif Multimedia**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 2 Model The Bergman and Moore**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 3 Model Bates**.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 4 Model Nieveen**.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 5 Model Rowntree**.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 6 Model Lee-Owens**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 7 Bagian pertama pengembangan**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 8 Bagian Desain pembelajaran**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 9 Bagian ketiga pengembangan**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 10 Bagian keempat pengembangan**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 11 Kerucut Pengalaman Dale** Error! Bookmark not defined.
- Gambar 2. 12 Kerangka berpikir pengembangan laboratorium virtual kultur jaringan tanaman**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3. 1 Proses pengembangan multimedia berbasis desain instruksional**.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3. 2 Alur pengembangan laboratorium virtual kultur jaringan tanaman**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3. 3 Proses pengembangan multimedia berbasis desain instruksional**.....Error! Bookmark not defined.
- Gambar 3. 4 Flowchart laboratorium virtual kultur jaringan**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4. 1 Pemetaan materi kultur jaringan pada laboratorium virtual**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4. 2 Tampilan beranda pada laboratorium virtual kultur**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4. 3 Tampilan petunjuk penggunaan**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4. 4 Tampilan menu**Error! Bookmark not defined.
- Gambar 4. 5 Tampilan kompetensi**Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 6 Tampilan materiError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 7 Tampilan simulasiError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 8 Tampilan kuisError! Bookmark not defined.

Gambar 4. 9 Tampilan profil.....Error! Bookmark not defined.

**Gambar 4. 10 Tampilan Beranda sebelum revisi (a) dan
sesudah revisi (b)**Error! Bookmark not defined.

**Gambar 4. 11 Tampilan materi sebelum revisi (a) dan
sesudah revisi (b)**Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 12 Tampilan petunjuk penggunaanError! Bookmark not defined.

**Gambar 4. 13 Tampilan materi dan tombol simulasi pada
halaman yang sama**Error! Bookmark not defined.

Gambar 4. 14 Tampilan Struktur MateriError! Bookmark not defined.



DAFTAR TABEL

- Tabel 1. 1 Penelitian tentang Laboratorium Virtual **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 1. 2 Road map penelitian **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 1 Tabel model pengembangan pembelajaran berorientasi produk **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 Silabus Pembibitan dan Kuter Jaringan Tanaman **Error! Bookmark not defined. defined.**
- Tabel 3. 1 Storyboard laboratorium kultur jaringan **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 2 Tingkat Pencapaian dan Kualifikasi **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 3 Klasifikasi tingkat N-gain .. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 3. 4 Kategori Keefektifan N-gain **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Analisis peserta didik **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Analisis Masalah **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 3 Penerapan Peristiwa Pembelajaran **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 4 Hasil validasi ahli media pembelajaran **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 5 Hasil validasi ahli materi pembelajaran **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 6 Hasil validasi ahli desain pembelajaran **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 7 Hasil uji coba one to one.... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 8 Hasil Uji Coba Kelompok Kecil **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 9 Hasil reuiu ahli media pembelajaran **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 10 Hasil reuiu ahli materi pembelajaran **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 11 Hasil reuiu ahli desain pembelajaran **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 12 Prosentase uji one to one.. **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 13 Prosentase hasil uji kelompok kecil **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 14 Tabel hasil belajar dengan N-gain score **Error! Bookmark not defined. defined.**

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Rincian Jadwal Kegiatan .**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 2 Pedoman Observasi**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 3 Pedoman Wawancara Guru**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 4 Angket Kebutuhan Peserta Didik**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 5 Instrumen Ahli Media Pembelajaran**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 6 Lembar Saran dan Masukan dari ahli
Media Pembelajaran**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 7 Instrumen Ahli Materi Pembelajaran**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 8 Lembar Saran dan Masukan dari Ahli Materi**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 9 Instrumen Ahli Desain Pembelajaran**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 10 Lembar Saran dan Masukan dari
Ahli Desain Pembelajaran ..**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 11 Kisi-kisi Instrumen Responden**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 12 Instrumen Pesera Didik .**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 13 Soal Pretest dan Postest .**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 14 Contoh RPP**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 15 Surat Izin Expert Judgement untuk
Ahli Media Pembelajaran ...**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 16 Surat Izin Expert Judgement untuk Ahli Materi**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 17 Surat Izin Expert Judgement untuk
Ahli Desain Pembelajaran ..**Error! Bookmark not defined.**
- Lampiran 18 Surat Izin Penelitian**Error! Bookmark not defined.**

Lampiran 19 Surat dari Tempat Penelitian **Error! Bookmark not defined.**

