

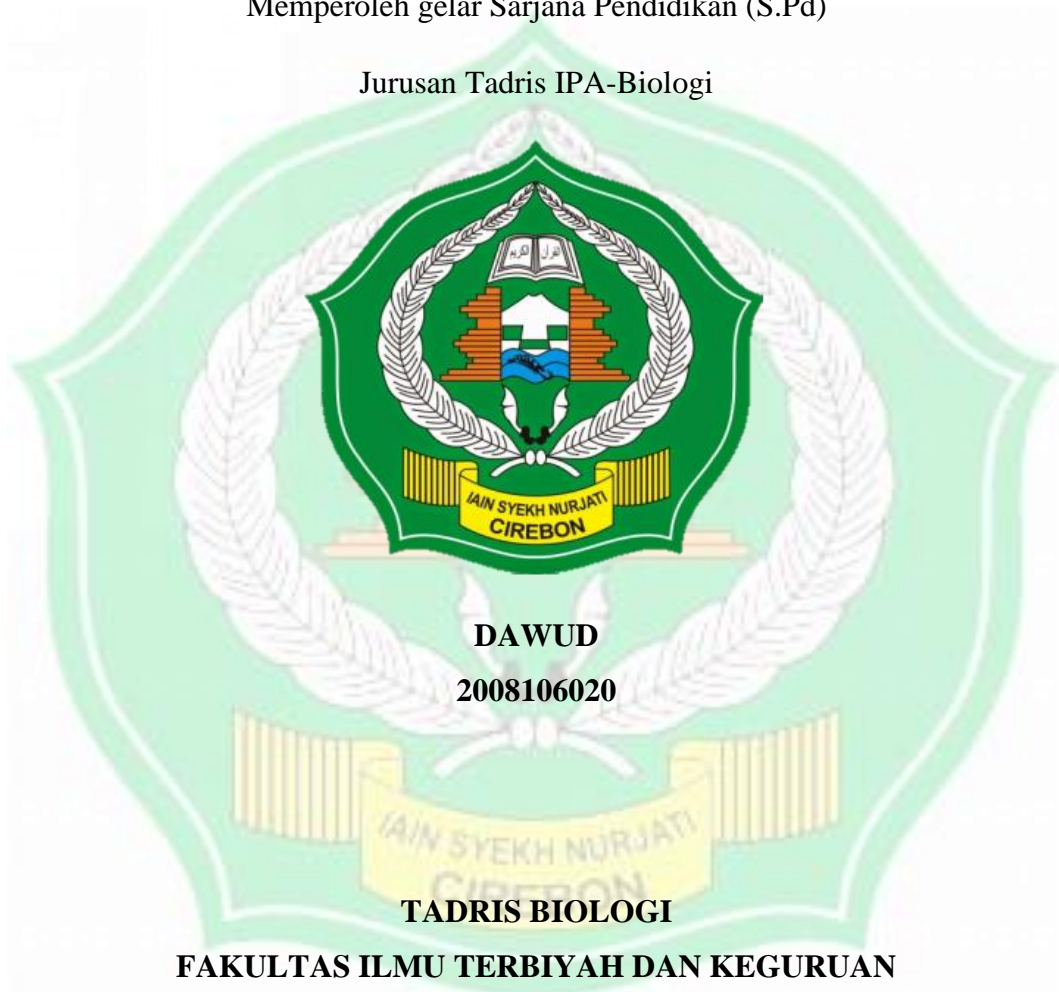
**PENGGUNAAN MEDIA VIRTUAL LAB BERBASIS STEM UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN
BIOTEKNOLOGI DI KELAS 10 SMAN 8 KOTA CIREBON**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Jurusan Tadris IPA-Biologi



DAWUD

2008106020

TADRIS BIOLOGI

FAKULTAS ILMU TERBIYAH DAN KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)

SYEKH NURJATI CIREBON

2024 M / 1446 H

**PENGGUNAAN MEDIA VIRTUAL LAB BERBASIS STEM UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN
BIOTEKNOLOGI DI KELAS 10 SMAN 8 KOTA CIREBON**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

Memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Jurusan Tadris IPA-Biologi



DAWUD

2008106020

TADRIS BIOLOGI

FAKULTAS ILMU TERBIYAH DAN KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)

SYEKH NURJATI CIREBON

2024 M / 1446 H

ABSTRAK

DAWUD : PENGGUNAAN MEDIA VIRTUAL LAB BERBASIS STEM UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN BIOTEKNOLOGI DI KELAS 10 SMAN 8 KOTA CIREBON

Rata-rata hasil belajar siswa dalam pembelajaran biologi di salah satu sekolah terdapat di wilayah Cirebon masih rendah. Diperlukan strategi pembelajaran yang dapat memicu meningkatkan hasil belajar siswa. Tujuan penelitian yaitu mengkaji aktivitas siswa saat pembelajaran menggunakan media virtual lab berbasis STEM dalam pembelajaran biologi terhadap hasil belajar siswa, menganalisis perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan media virtual lab berbasis STEM dengan yang tidak menggunakan virtual lab berbasis STEM, dan mendeskripsikan respons siswa selama pembelajaran biologi terhadap penggunaan media virtual lab berbasis STEM. Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 8 Cirebon dengan sampel kelas X 7 dan kelas X 11 dipilih dengan teknik purposive sampling. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi, tes dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas siswa kelas eksperimen memperoleh persentase rata-rata aktivitas selama proses pembelajaran penerapan media virtual lab berbasis STEM sebesar 71% dengan kualifikasi baik. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas pembelajaran dengan penerapan media virtual lab berbasis STEM dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil belajar siswa terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menerapkan media virtual lab berbasis STEM dengan kelas kontrol yang tanpa perlakuan dengan nilai signifikansi dari hasil uji independent sample T-Test sebesar $0,040 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Respon siswa pada penerapan media virtual laboratorium berbasis STEM memperoleh rata-rata persentase 78,4% dengan kategori baik. Rata-rata keseluruhan siswa memberikan tanggapan positif, sehingga mengindikasikan bahwa siswa menyukai kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Rekomendasi penelitian selanjutnya yaitu diharapkan dalam pembelajaran dengan media virtual laboratorium berbasis STEM perlu ditambahkan lagi macam-macam virtual lab nya tidak hanya kloning gen dan pewarnaan gram stain saja agar siswa lebih memahami semua materi bioteknologi.

Kata kunci : Virtual Lab berbasis STEM, Hasil Belajar, Bioteknologi

ABSTRACT

DAWUD : THE USE OF STEM-BASED VIRTUAL LAB MEDIA TO IMPROVE STUDENT LEARNING OUTCOMES ON THE SUBJECT OF BIOTECHNOLOGY IN GRADE 10 SMAN 8 CIREBON CITY

The average learning outcomes of students in learning biology in one of the schools in the Cirebon area are still low. Learning strategies are needed that can trigger improving student learning outcomes. The purpose of the study is to examine student activities during learning using STEM-based virtual lab media in biology learning on student learning outcomes, analyze the difference in student learning outcomes between those who use STEM-based virtual lab media and those that do not use STEM-based virtual labs, and describe students' responses during biology learning to the use of STEM-based virtual lab media. This research was carried out at SMAN 8 Cirebon with samples of class X 7 and class X 11 selected by purposive sampling technique. The data collection technique uses observation sheets, tests and questionnaires. The results of the study showed that the activities of the experimental class students obtained an average percentage of activities during the learning process of the application of STEM-based virtual lab media of 71% with good qualifications. This shows that learning activities with the application of STEM-based virtual lab media can improve student learning outcomes. There was a significant difference in student learning outcomes between the experimental class that applied STEM-based virtual lab media and the control class that was untreated with a significance value from the independent sample T-Test test results of $0.040 < 0.05$ which means H_0 was rejected and H_1 was accepted. Student responses to the application of STEM-based laboratory virtual media obtained an average percentage of 78.4% with a good category. On average, the overall students gave positive responses, indicating that students liked the learning activities that took place. The next research recommendation is that it is hoped that in learning with virtual media, STEM-based laboratories need to add more virtual labs, not only gene cloning and gram stein staining so that students better understand all biotechnology materials.

Keywords: STEM-based Virtual Lab, Learning Outcomes, Biotechnology

LEMBAR PERSETUJUAN

**PENGGUNAAN MEDIA VIRTUAL LAB BERBASIS STEM UNTUK
MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA POKOK BAHASAN
BIOTEKNOLOGI DI KELAS 10 SMAN 8 KOTA CIREBON**

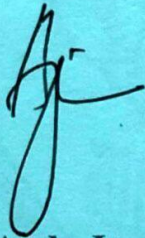
Disusun Oleh:

DAWUD

NIM. 2008106020

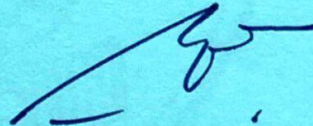
Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. Dr. H. Anda Juanda, M.Pd

NIP. 19620201 198603 1 020

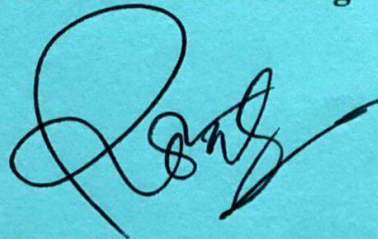


Prof. Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd

NIP. 19690828 200901 2 001

Mengetahui:

Ketua Jurusan Tadris Biologi



Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd.

NIP. 19771229 200501 2 005

NOTA DINAS

Kepada

Yth. Ketua Jurusan Tadris Biologi

Universitas Islam Negeri

Siber Syekh Nurjati Cirebon

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi terhadap penelitian skripsi berikut ini:

Nama : Dawud

NIM : 2008106020

Judul : Penggunaan Media Virtual Lab Berbasis STEM Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Bioteknologi Di Kelas 10 Sman 8 Kota Cirebon

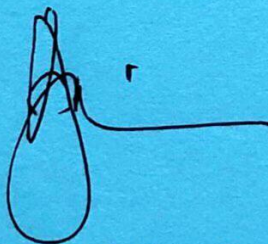
Kami sepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan ke Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri (UIN) Siber Syekh Nurjati Cirebon untuk di munaqosyahkan. Oleh karena itu nota dinas ini diserahkan untuk digunakan sebagaimana mestinya. Atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Cirebon, September 2024

Pembimbing I

Pembimbing II



Prof. Dr. H. Anda Juanda, M.Pd

NIP. 19620201 198603 1 020



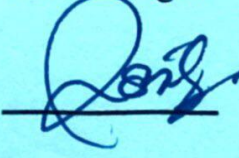
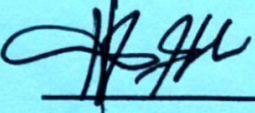
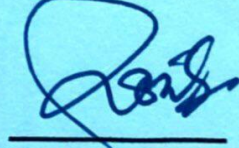
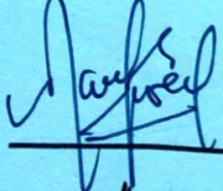
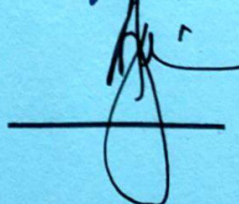
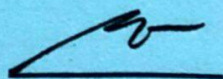
Prof. Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd

NIP. 19690828 200901 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "Penggunaan Media Virtual Lab Berbasis STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Bioteknologi di Kelas 10 SMAN 8 Kota Cirebon" oleh DAWUD NIM 2008106020, telah di-munaqosyahkan pada tanggal 18 Oktober 2024 di hadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Universitas Islam Negeri (UIN) Siber Syekh Nurjati Cirebon.

Tim Munaqosyah	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Evi Roviati, S.Si.,M.Pd. NIP. 19771229 200501 2 005	<u>6-11-2024</u>	
Sekretaris Jurusan Dr. Yuyun Maryuningsih, S.Si.,M.Pd. NIP. 19761125 201101 2 006	<u>6-11-2024</u>	
Penguji I Dr. Evi Roviati, S.Si.,M.Pd. NIP. 19771229 200501 2 005	<u>1-11-2024</u>	
Penguji II Bambang Ekanara, M.Pd. NIP. 19881114 201903 1 003	<u>1-11-2024</u>	
Pembimbing I Prof. Dr. H. Anda Juanda, M.Pd. NIP. 19620201 198603 1 020	<u>5-11-2024</u>	
Pembimbing II Prof. Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd. NIP. 19690828 200901 2 001	<u>5-11-2024</u>	

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Saifuddin, M.Ag.

NIP. 195720107 200312 1 001

OTENSITAS SKRIPSI

Bismillahirrahmanirrahim

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "Penggunaan Media Virtual Lab Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Bioteknologi Di Kelas 10 Sman 8 Kota Cirebon" ini beserta seluruh isinya merupakan karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi atau apapun yang dijatuhkan kepada saya dengan peraturan yang berlaku. Apabila dikemudian hari adanya penyelenggaraan terhadap etika keilmuan, atau ada klaim terhadap keaslian karya yang telah saya buat ini.

Cirebon, 1 September 2024

Yang membuat pernyataan



Dawud

NIM. 2008106020

RIWAYAT HIDUP



Nama : Dawud
Tempat/Tanggal Lahir : Cirebon, 13 Agustus 2003
Jenis Kelamin : Laki-laki
Nama Ayah : Sawin
Nama Ibu : Suren
No. Telp/Hp : 089661288426
E-Mail : daudaja16@gmail.com
Alamat : Desa Orimalang, Kec. Jamblang, Kab. Cirebon
Motto Hidup : Man Jadda Wajada (Siapa yang bersungguh-sungguh maka akan berhasil)

Riwayat Pendidikan :

1. SDN 2 Orimalang, Lulus Tahun 2014
2. SMPN 2 Jamblang, Lulus Tahun 2017
3. SMAN 1 Jamblang, Lulus Tahun 2020
4. UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon, Lulus Tahun 2024

Pengabdian dan Riwayat Organisasi :

1. English Smanja Tahun 2018
2. Osis Smanja Tahun 2018
3. MPK Smanja Tahun 2019
4. Volly Ball Tahun 2020
5. Pencinta Alam Tahun 2018-2020
6. Rohis Smanja Tahun 2018-2020
7. Silat Busur Kencana Tahun 2019
8. Himpunan Mahasiswa Biologi Tahun 2021-2022
9. Pergerakan Mahasiswa Islam Indonesia Tahun 2021-2022
10. UKM Hay'atu Tahfidzil Qur'an Tahun 2021-2022
11. UKM Paduan Suara Mahasiswa Tahun 2021-2024

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memperlancar penyusunan skripsi sampai dengan selesai. Kupersembahkan teruntuk:

1. Kedua orang tua saya yaitu Bapak Sawin dan Ibu Suren yang telah memberikan dukungan moral dan material serta selalu mendo'akan saya selama menempuh pendidikan sehingga saya dapat menyelesaikan studi S1 di Universitas siber syekh nurjati Cirebon. Kedua orang tua saya yang menjadi alasan utama untuk dapat bertahan dalam setiap proses selama perkuliahan. Semoga anakmu ini bisa selalu memberikan kebahagiaan di sisa umur mamang dan mimi.
2. Untuk kakak saya Rumsari dan Endang yang selalu memberikan dukungan dan do'a maupun dalam hal material untuk kelancaran proses perkuliahan berlangsung.
3. Iin Nurmelia yang selalu ada dan sebagai support system dalam mendapatkan gelar S.Pd.
4. Sahabat yang saya anggap saudara sendiri (Reviana, Nanang, Yandi & Yusuf) saya ungkapkan rasa terima kasih telah menemani proses dan progres selama proses perkuliahan. Bantuan kalian sangat membantu saya selama proses perkuliahan berlangsung.
5. Group info tugas yang terdiri dari manusia-manusia penghuni bumi (Riska, Nurrisma, Nina, Reviana, Putri Dwiwana) yang selalu memberikan informasi rekapan tugas setiap semester. Terima kasih sudah menemani proses selama perkuliahan.
6. UKM PSM membuat saya tumbuh menjadi pribadi yang lebih baik, seperti kepercayaan diri saya meningkat, hobi saya terasah, organisatoris saya terpenuhi, kepemimpinan saya berkembang, dan sebagai. Terimakasih PSM yang sudah membuat saya tumbuh, berkembang, tempat istirahat dari MK, tempat keluh kesah saya selama kuliah. All the best for you.
7. Kaka dokter Abel Train yang sering mengingatkan perihal keperluan skripsi selama perkuliahan berlangsung. Terima kasih sudah membantu saya.
8. Dosen pembimbing skripsi bapak Prof. Dr. H. Anda Juanda, M.Pd dan Ibu Prof. Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses pembuatan skripsi. Saya sangat bersyukur sekali bisa dibimbing oleh beliau. Terima kasih sudah perhatian sama mahasiswa bimbingan ibu/bapak, sudah meluangkan waktunya agar kami dapat menyusun skripsi dengan baik. Semoga bapak dan ibu selalu diiringi keberkahan dan kesehatan.
9. Segenap keluarga SMAN 8 Cirebon yang telah mengizinkan saya untuk penelitian skripsi. Teruntuk kelas X7 dan X10 yang kinerjanya sangat baik dalam proses pengambilan data semoga kalian sukses suatu hari nanti.
10. Teman-Teman Observer (Akhmad Firdaus, Adi Prayogo dan Wida Nurul Aeni) yang telah membantu saya selama proses mengambil data penelitian.
11. Seluruh Dosen Tadris Biologi dan Organisasi Intra-Ekstra Kampus yang telah memberikan pengalaman belajar selama kuliah.
12. Teman-Teman Biologi B (Bravo) yang menemani perjalanan selama perkuliahan. Terima kasih gaiss
13. Semua pihak yang telah membantu selama perkuliahan.

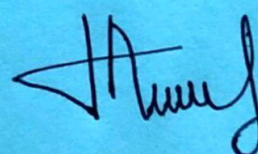
KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, yang telah melimpahkan keberkahan serta kemudahan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat serta salam juga kami haturkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menjadi suri tauladan bagi umat manusia. Penulisan skripsi ini berjudul “Penggunaan Media Virtual Lab Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Bioteknologi Di Kelas 10 Sman 8 Kota Cirebon”. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Aan Jaelani, M.Ag., Rektor UIN Siber Syekh Nurjati Cirebon.
2. Dr. H. Saifuddin, M.Ag., Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan.
3. Dr. Evi Roviati, S.Si., M.Pd., Ketua Jurusan Tadris Biologi.
4. Dr. Yuyun Maryuningsih, S.Si, M.Pd., Sekretaris Jurusan Tadris Biologi
5. Prof. Dr. H. Anda Juanda, M.Pd sebagai dosen pembimbing skripsi 1.
6. Prof. Dr. Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd sebagai Dosen Pembimbing 2.
7. Dra. Hj. Lina Herlina, S .M.Pd. sebagai kepala SMAN 8 Cirebon.
8. Yana Kuswana, M.Pd. sebagai Wakasek Kurikulum.
9. Yanti Apriyanti, M.Pd. sebagai guru biologi.
10. Seluruh keluarga dan teman-teman dan pihak yang membantu dalam proses penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya, oleh karena itu saran serta kritik yang penulis harapkan. Dengan segala kerendahan hati penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Aamiin

Cirebon, 1 September 2024



Dawud

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
NOTA DINAS.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
OTENSITAS SKRIPSI.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan masalah	5
D. Pertanyaan penelitian	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori	8
1. Pengertian STEM	8
2. Tahapan Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)	9
3. Virtual lab berbasis STEM.....	10
4. Kelebihan dan Kelemahan Praktikum Virtual Lab.....	11
5. Hasil Belajar.....	12
6. Macam – macam Hasil Belajar.....	13
7. Kurikulum Merdeka.....	14
B. Penelitian Terdahulu	15
C. Kerangka Berpikir.....	19
D. Hipotesis Penelitian	21

BAB III.....	23
METODE PENELITIAN.....	23
A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	23
B. Populasi, Sampel Dan Teknik Pengambilan Sampel.....	23
1. Populasi.....	23
2. Sampel.....	23
C. Teknik Pengambilan Sampel.....	24
D. Metode dan Desain Penelitian.....	24
E. Teknik Pengumpulan Data.....	25
1. Lembar Observasi.....	25
2. Instrumen Tes.....	26
3. Dokumentasi.....	26
4. Angket Respon.....	27
F. Variabel Penelitian.....	27
1. Pengertian Variabel Penelitian.....	27
G. Uji Instrumen Penelitian.....	28
1. Validitas Instrumen.....	28
2. Uji Relibilitas.....	29
3. Uji Daya Pembeda.....	30
4. Uji Tingkat Kesukaran.....	31
H. Teknik Analisis Data Prasyarat.....	31
1. Uji Normalitas.....	31
2. Uji Homogenitas.....	32
3. Uji N-Gain.....	33
4. Uji Hipotesis Penelitian.....	33
a) Uji Independent Sample T-Test.....	33
5. Analisis Data Non Tes.....	34
a) Analisis Data Respon Siswa.....	34
b) Analisis Data Aktivitas Belajar.....	34
I. Uji Coba Instrumen Penelitian.....	35
J. Prosedur Penelitian.....	39
BAB IV.....	41

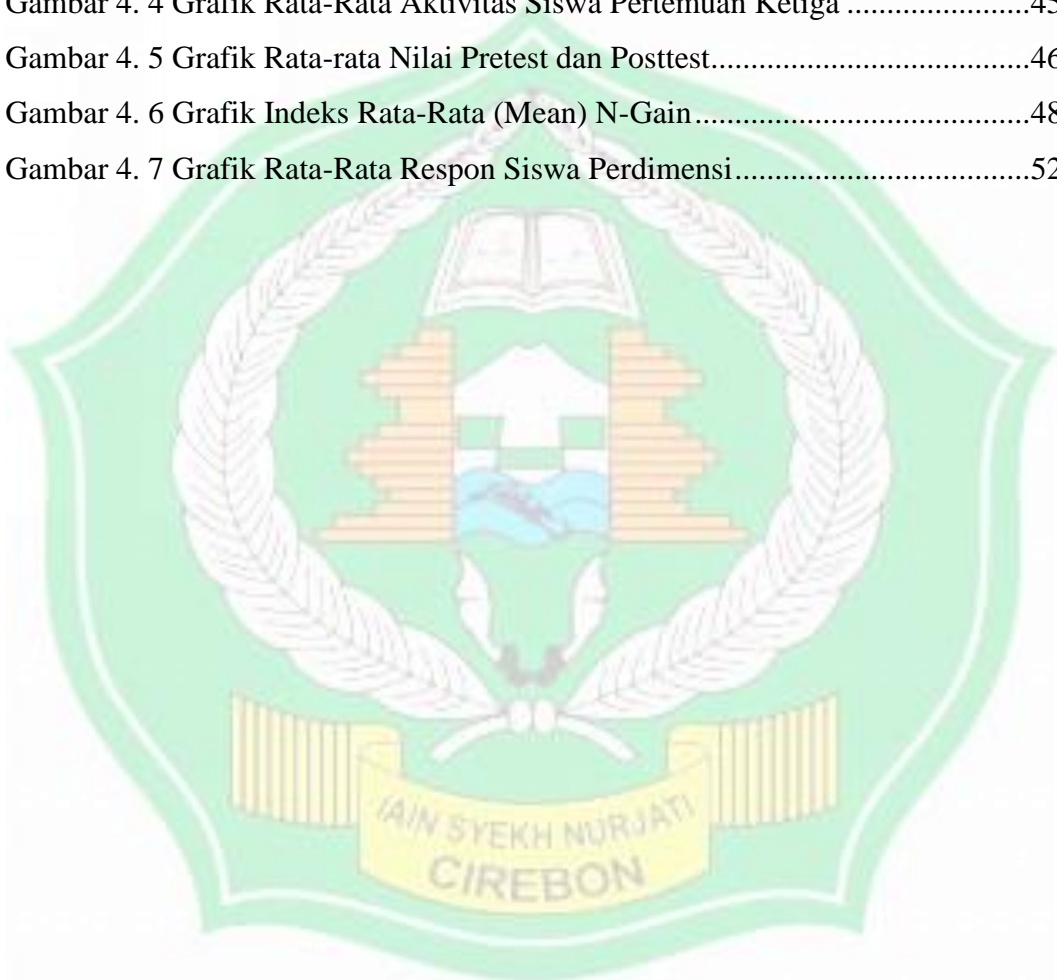
HASIL DAN PEMBAHASAN	41
A. HASIL PENELITIAN	41
1. Aktivitas Belajar Siswa Saat Pembelajaran Berlangsung Menggunakan Media Virtual Laboratorium Berbasis STEM Dalam Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Di SMAN 8 Cirebon.....	41
2. Perbedaan Hasil Belajar Siswa Yang Menggunakan Media Virtual Laboratorium Berbasis STEM Dengan Yang Tidak Menggunakan Virtual Laboratorium Berbasis STEM	46
a. Rata-Rata Nilai Pretest Dan Posttest Pada Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	46
b. Peningkatan Hasil Belajar Pada Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Ngain Score).....	47
c. Uji Prasyarat.....	49
d. Uji Normalitas.....	50
e. Uji Homogenitas	50
f. Uji Hipotesis	51
3. Respons siswa selama pembelajaran berlangsung terhadap penggunaan media virtual laboratorium berbasis STEM	52
B. PEMBAHASAN	53
1. Aktivitas Belajar Siswa Dalam Penerapan Pembelajaran Media Virtual Laboratorium Berbasis STEM (<i>Science, Technology, Engineering And Mathematics</i>).....	53
2. Perbedaan Peningkatan Hasil Belajar Antara Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	58
3. Respon Siswa Terhadap Penerapan Pembelajaran Media Virtual Laboratorium Berbasis STEM	60
KESIMPULAN DAN SARAN	63
A. Kesimpulan	63
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tahapan Stem	9
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu	16
Tabel 3. 1 Populasi Sampel.....	23
Tabel 3. 2 Pretest - Posttest.....	25
Tabel 3. 3 Alternatif Pilihan Jawaban Angket	27
Tabel 3. 4 Ketentuan Uji Validitas.....	29
Tabel 3. 5 Kriteria Validitas.....	29
Tabel 3. 6 Kriteria Reliabilitas	30
Tabel 3. 7 Kriteria Daya Pembeda.....	31
Tabel 3. 8 Kesukaran Butir Soal	31
Tabel 3. 9 Ketentuan Uji Normalitas	32
Tabel 3. 10 Uji Ketentuan Homogenitas.....	32
Tabel 3. 11 Kriteria N-Gain	33
Tabel 3. 12 Kriteria Analisis Angket	34
Tabel 3. 13 Kriteria Aktivitas Siswa.....	35
Tabel 4. 1 Deskriptif Statistik Nilai Eksperimen Dan Kontrol.....	48
Tabel 4. 2 Hasil Uji Normalitas Dan Homogenitas	50
Tabel 4. 3 Hasil Uji Homogenitas.....	50
Tabel 4. 4 Hasil Uji Hipotesis.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Kerangka Berpikir.....	20
Gambar 3. 1 Bagan Prosedur Penelitian	40
Gambar 4. 1 Grafik Rata-rata Aktivitas Siswa Setiap Indikator	42
Gambar 4. 2 Grafik Rata-Rata Aktivitas Siswa Pertemuan Pertama.....	43
Gambar 4. 3 Grafik Rata-Rata Aktivitas Siswa Pertemuan Kedua.....	44
Gambar 4. 4 Grafik Rata-Rata Aktivitas Siswa Pertemuan Ketiga	45
Gambar 4. 5 Grafik Rata-rata Nilai Pretest dan Posttest.....	46
Gambar 4. 6 Grafik Indeks Rata-Rata (Mean) N-Gain.....	48
Gambar 4. 7 Grafik Rata-Rata Respon Siswa Perdimensi.....	52



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis Materi Dan Analisis Konsep Bioteknologi	69
Lampiran 2 Modul Ajar Kelas Eksperimen	73
Lampiran 3 Modul Ajar Kelas Kontrol.....	83
Lampiran 4 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	93
Lampiran 5 Lembar Kerja Peserta Didik Kelas Kontrol.....	96
Lampiran 6 Kisi-Kisi Sebaran Soal	98
Lampiran 7 Rekapitulasi Uji Coba Soal	109
Lampiran 8 Angket Respon Siswa.....	115
Lampiran 9 Rekapitulasi Hasil Angket Respon.....	121
Lampiran 10 Rekapitulasi Hasil Aktivitas Siswa	128
Lampiran 11 Lembar Kisi-Kisi & Jawaban Soal.....	143
Lampiran 12 Hasil Analisis Data Software Spss	188
Lampiran 13 Dokumentasi.....	190
Lampiran 14 Surat Persetujuan Tempat Penelitian.....	193
Lampiran 15 Surat Pengantar Penelitian.....	194
Lampiran 16 Surat Keterangan Bimbingan Skripsi	196

