

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Assalamualaikum wr. Wb.

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT., karena atas karunia dan kasih sayang-Nya penulis dapat menyelesaikan sebuah karya tulis skripsi dengan judul “*Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis STEM terhadap Keterampilan Rekayasa Biologi dan Sikap Ilmiah Siswa pada Materi Ekosistem*”. Shalawat serta salam semoga tetap terlimpah curah kepada Nabi besar Muhammad SAW yang telah menuntun umatnya.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Departemen Pendidikan Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca, sangat diharapkan untuk kesempurnaan skripsi ini.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga melalui hasil penelitian ini memiliki manfaat bagi semua pihak yang membacanya, khususnya bagi dunia pendidikan.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Bandung, Agustus 2017

Penulis,

Elfira Damayanthi

Elfira Damayanthi, 2017

PENGARUH PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS STEM TERHADAP KETERAMPILAN REKAYASA DAN SIKAP ILMIAH SISWA PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang terlibat baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyusunan skripsi ini. Tanpa bantuan dari berbagai pihak, skripsi ini mungkin tidak akan dapat selesai tepat waktu. Dengan segala kerendahan hati dan setulus-tulusnya serta penghargaan yang tinggi penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Phil. Ari Widodo, M.Ed., selaku pembimbing I sekaligus dosen penelitian payung telah mencurahkan segala pikiran, wawasan, dorongan, motivasi dan waktu yang sangat berharga dalam memberikan bimbingan kepada penulis.
2. Bapak Dr. H. Riandi, M.Si., selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan dorongan, motivasi, saran, kritik, perhatian dan waktu yang sangat berharga dalam memberikan bimbingan kepada penulis.
3. Bapak Dr. Bambang Supriatno, M.Si., selaku Ketua Departemen Pendidikan Biologi yang telah memberikan dukungan, kemudahan dan dorongan kepada penulis untuk segera menyelesaikan studi.
4. Ibu Dr. Mimin Nurjhani, M.Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi yang telah memberikan dukungan, dorongan dan kemudahan kepada penulis untuk menempuh dan menyelesaikan studi. Bapak Sarwo Subekti, S.Pd., MM selaku guru pamong selama PPL yang telah memberikan izin, kesempatan, dorongan, perhatian dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan penelitian untuk skripsi ini.
5. Ibu Nursopiah Wahidah, S.Pd selaku pengajar yang terlibat dalam penelitian yang telah memberikan izin, motivasi, saran dan waktunya yang berharga untuk membantu penulis menyelesaikan penelitian skripsi ini.
6. Bapak Topik Hidayat, M.Si selaku dosen pembimbing PPL yang telah memberikan bimbingan perihal pelaksanaan PPL, motivasi dan saran kepada penulis untuk segera menyelesaikan studi.

7. Bapak Drs. Taufik Rahman, M.Pd selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan perihal akademik sehingga penulis dapat menyelesaikan studi sampai selesai penyusunan skripsi ini.
8. Kementerian Riset dan Teknologi Dirjen Dikti dan pihak terkait yang telah memberikan beasiswa bidikmisi penuh kepada penulis untuk dapat menempuh pendidikan diperguruan tinggi ini.
9. Ayahanda tercinta Maksudi, ibunda tercinta Iis Rostini, yang tak pernah lelah memberikan limpahan kasih sayang, dorongan dan motivasi kepada penulis untuk terus belajar, gelar ini kupersembahkan untuk mereka.
10. Keluarga tercinta, Sandy Miftah Nugraha sebagai adik yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi untuk segera menyelesaikan studi.
11. Rekan seperjuangan payung skripsi Ai Nurlaelasari, Yuni Khoeruni, Dini Lestari dan Nanda Fawzia yang telah memberikan semangat, saling bertukar informasi, cerita dan keluh kesah selama perjuangan penyusunan skripsi ini.
12. Sahabatku, Nanda Fawzia Khaerunnisa, Dini Lestari, Faiqotul Bariroh, Greselita Yolanda, Widamayanti, Rina Khoerina, Lola Lenovia, Erin Feriani, Lip Siti Ropikoh, Tiara Nurindrayani dan sahabat KKN Cibeureum Kulon yang selalu memberikan motivasi dan semangat untuk segera menyelesaikan studi.
13. Sahabat kelas Pendidikan Biologi B dan seluruh rekan Biologi 2013 sebagai rekan seperjuangan tempat bertukar informasi, cerita dan keluh kesah selama masa perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.
14. Muridku, siswa-siswi kelas X MIPA 1, X MIPA 2 dan X MIPA 3 yang telah memberikan bantuan, semangat dan motivasi kepada penulis dalam pelaksanaan penelitian skripsi ini.
15. Serta pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan dukungan dan bantuannya baik berupa materi maupun moril sehingga karya sederhana ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Semoga semua kebaikan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Aamiin.

Bandung, Agustus 2017

Elfira Damayanthi, 2017

PENGARUH PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS STEM TERHADAP KETERAMPILAN REKAYASA DAN SIKAP ILMIAH SISWA PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Elfira Damayanthi

NIM. 1305143

Elfira Damayanthy, 2017

PENGARUH PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS STEM TERHADAP KETERAMPILAN REKAYASA DAN SIKAP ILMIAH SISWA PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Pertanyaan Penelitian	5
D. Batasan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Manfaat Penelitian	6
G. Asumsi.....	7
H. Hipotesis.....	7
I. Definisi Operasional.....	7
J. Struktur Organisasi Skripsi	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Pembelajaran Berbasis STEM.....	10
B. Keterampilan Rekayasa Biologi.....	13
C. Sikap Ilmiah	16
D. Materi Ekosistem	23
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
A. Metode Penelitian.....	29
B. Desain Penelitian.....	29
C. Partisipan.....	30
D. Populasi dan Sampel	30
E. Instrumen Penelitian.....	30

Elfira Damayanthy, 2017

PENGARUH PENERAPAN PEMBELAJARAN BERBASIS STEM TERHADAP KETERAMPILAN REKAYASA DAN SIKAP ILMIAH SISWA PADA MATERI EKOSISTEM

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

F. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen	33
G. Prosedur Penelitian.....	35
H. Alur Penelitian	37
I. Analisis Data	38
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	39
A. Keterampilan Rekayasa Biologi Pada Kelas STEM dan Non-STEM	39
B. Sikap Ilmiah Siswa Pada Kelas STEM dan Non-STEM	65
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI	75
A. Simpulan	75
B. Implikasi.....	76
C. Rekomendasi.....	77
DAFTAR PUSTAKA	78
LAMPIRAN.....	82

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perkembangan Keterampilan Rekayasa Untuk Setiap Indikator	15
Tabel 2.2 Pengelompokan Sikap Ilmiah Menurut Para Ahli	19
Tabel 3.1 <i>Pretest dan Posttest Control Group Design</i>	29
Tabel 3.2 Indikator Keterampilan Rekayasa Biologi Siswa	31
Tabel 3.3 Kategorisasi Keterampilan Rekayasa Biologi Siswa	31
Tabel 3.4 Pedoman Pemberian Skor Jawaban Skala Sikap Siswa.....	32
Tabel 3.5 Kisi-kisi Instrumen Sikap Ilmiah Siswa.....	32
Tabel 3.6 Contoh Pernyataan Dalam Skala Sikap	33
Tabel 3.7 Hasil Analisis Uji Coba Skala Sikap.....	34
Tabel 4.1 Perbedaan Rata-rata Keterampilan Rekayasa Biologi Siswa.....	41
Tabel 4.2 Rekapitulasi Hasil Analisis Sikap Ilmiah Siswa	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Antara Sikap Dengan Perilaku	18
Gambar 3.1 Skema Keefektifan Instrumen Menurut Arikunto (2006)	30
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	37
Gambar 4.1 Produk Hasil Rekayasa Biologi Siswa	43
Gambar 4.2 Perbandingan Keterampilan Rekayasa Biologi Siswa	44
Gambar 4.3 Perbandingan Keterampilan Rekayasa Pada Indikator Pertama	49
Gambar 4.4 Perbandingan Keterampilan Rekayasa Pada Indikator Kedua	52
Gambar 4.5 Perbandingan Keterampilan Rekayasa Pada Indikator Ketiga.....	54
Gambar 4.6 Perbandingan Keterampilan Rekayasa Pada Indikator Keempat....	55
Gambar 4.7 Perbandingan Keterampilan Rekayasa Pada Indikator Kelima.....	57
Gambar 4.8 Perbandingan Keterampilan Rekayasa Pada Indikator Keenam	59
Gambar 4.9 Perbandingan Keterampilan Rekayasa Pada Indikator Ketujuh	61
Gambar 4.10 Perbandingan Keterampilan Rekayasa Pada Indikator Kedelapan	63
Gambar 4.11 Rata-rata Skala Sikap Awal,Akhir dan N-Gain Sikap Ilmiah Siswa	67
Gambar 4.12 Perbandingan Hasil Sikap Ilmiah Akhir Siswa Pada Kelas STEM dan Non-STEM	70

DAFTAR LAMPIRAN

A. Instrumen Pembelajaran	82
A.1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	83
A.2. Lembar Projek Siswa (LPS) Kelas Eksperimen	92
A.3. Panduan Penilaian LPS Kelas Eksperimen.....	98
A.4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol.....	100
A.5. Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Kontrol.....	109
A.6. Panduan Penilaian LKS Kelas Kontrol.....	112
B. Instrumen Penelitian	113
B.1. Rubrik Keterampilan Rekayasa Biologi	114
B.2. Kisi-kisi Skala Sikap Ilmiah	119
B.3. Analisis Uji Skala Sikap Ilmiah	123
C. Data Penelitian	126
C.1. Hasil Lembar Projek yang Diisi Siswa Kelas Eksperimen	127
C.2. Hasil Lembar Kerja yang Diisi Siswa Kelas Kontrol	135
C.3. Hasil Skala Sikap yang Diisi Siswa	138
C.4. Rekapitulasi Data Keterampilan Rekayasa	140
C.5. Rekapitulasi Data Sikap Ilmiah	141
D. Dokumentasi dan Administrasi Penelitian	151
D.1. Dokumentasi Kelas Eksperimen.....	152
D.2. Dokumentasi Kelas Kontrol	154
D.3. Surat Ijin Penelitian	156
Riwayat Hidup	157