

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Penelitian	1
B. Rumusan Masalah Penelitian.....	2
C. Batasan Masalah Penelitian	3
D. Tujuan Penelitian	3
E. Manfaat Penelitian	3
F. Asumsi	4
G. Hipotesis	4
H. Struktur Organisasi Skripsi.....	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Pembelajaran IPA Biologi Berbasis STEM (<i>Science, Technology, Engineering dan Mathematic</i>).....	7
B. Keterampilan Rekayasa	8
C. Penguasaan Konsep	10
D. Deskripsi Materi Ajar Pencemaran Lingkungan.....	13
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	16
B. Populasi dan Sampel.....	16
C. Definisi Operasional	17
D. Instrumen Penelitian	17

E. Teknik Pengumpulan Data.....	23
F. Teknik Analisis Data.....	23

G. Prosedur Penelitian	26
H. Alur Penelitian	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Peningkatan Keterampilan Rekayasa Siswa di Kelas STEM dan Non-STEM	29
B. Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa di Kelas STEM dan Non-STEM..	60

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

A. Simpulan	69
B. Implikasi	69
C. Rekomendasi.....	70

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif berdasarkan taksonomi Bloom revisi	12
Tabel 3.1	Indikator keterampilan rekayasa	18
Tabel 3.2	Kategori keterampilan rekayasa	18
Tabel 3.3	Kisi-kisi instrumen penguasaan konsep.....	19
Tabel 3.4	Rekapitulasi hasil uji coba setiap butir soal penguasaan konsep.....	21
Tabel 3.5	Teknik pengumpulan data.....	23
Tabel 3.6	Ketentuan penyekoran hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>	24
Tabel 3.7	Kriteria N-gain	25
Tabel 4.1	N-gain keterampilan rekayasa setiap kelompok siswa kelas STEM dan non-STEM.....	31
Tabel 4.2	Analisis statistik penguasaan konsep siswa	63
Tabel 4.3	Peningkatan nilai penguasaan konsep siswa per tingkat kognitif.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Desain penelitian <i>non-equivalent control group design</i>	16
Gambar 3.2	Alur penelitian.....	28
Gambar 4.1	Perbandingan peningkatan keterampilan rekayasa siswa kelas STEM dan non-STEM	29
Gambar 4.2	Nilai keterampilan rekayasa setiap kelompok siswa di kelas non- STEM pada fase 1 & 2	30
Gambar 4.3	Nilai keterampilan rekayasa setiap kelompok siswa di kelas STEM pada fase 1 & 2.....	30
Gambar 4.4	Keterampilan rekayasa siswa kelas non-STEM pada setiap indikator	32
Gambar 4.5	Keterampilan rekayasa siswa kelas STEM pada setiap indikator	32
Gambar 4.6	Profil keterampilan rekayasa siswa pada indikator pertama	35
Gambar 4.7	Peningkatan keterampilan rekayasa siswa pada indikator pertama ...	36
Gambar 4.8	Profil keterampilan rekayasa siswa pada indikator kedua	38
Gambar 4.9	Peningkatan keterampilan rekayasa siswa pada indikator kedua	39
Gambar 4.10	Profil keterampilan rekayasa siswa pada indikator ketiga	42
Gambar 4.11	Peningkatan keterampilan rekayasa siswa pada indikator ketiga	42
Gambar 4.12	Profil keterampilan rekayasa siswa pada indikator keempat	44
Gambar 4.13	Peningkatan keterampilan rekayasa siswa pada indikator keempat ...	45
Gambar 4.14	Perbandingan rancangan produk penjernihan udara pada kelompok tingkat pemula dan tingkat berkembang	46
Gambar 4.15	Peningkatan keterampilan menggambar gagasan pada salah satu kelompok siswa di kelas STEM.....	46
Gambar 4.16	Profil keterampilan rekayasa siswa pada indikator kelima	47
Gambar 4.17	Peningkatan keterampilan rekayasa siswa pada indikator kelima	48
Gambar 4.18	Profil keterampilan rekayasa siswa pada indikator keenam	51
Gambar 4.19	Peningkatan keterampilan rekayasa siswa pada indikator keenam	51
Gambar 4.20	Profil keterampilan rekayasa siswa pada indikator ketujuh	53
Gambar 4.21	Peningkatan keterampilan rekayasa siswa pada indikator ketujuh	54
Gambar 4.22	Profil keterampilan rekayasa siswa pada indikator kedelapan	56
Gambar 4.23	Peningkatan keterampilan rekayasa siswa pada indikator kedelapan	56

Gambar 4.24	Profil keterampilan rekayasa siswa pada indikator kesembilan	58
Gambar 4.25	Peningkatan keterampilan rekayasa siswa pada indikator kesembilan.....	59
Gambar 4.26	Perbandingan peningkatan penguasaan konsep siswa kelas STEM dan non-STEM	61
Gambar 4.27	Perbandingan kategori n-gain nilai penguasaan konsep	62

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran kelas STEM (Eksperimen)	76
Lampiran A.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran kelas non-STEM (Kontrol)....	86
Lampiran A.3	Lembar kerja proyek kelas STEM (Eksperimen)	94
Lampiran A.4	Lembar kerja proyek kelas non-STEM (Kontrol)	99
Lampiran B.1	Rubrik penilaian keterampilan rekayasa siswa	102
Lampiran B.2	Instrumen penilaian penguasaan konsep siswa	107
Lampiran B.3	Pedoman penilaian instrumen penguasaan konsep	114
Lampiran C.1	Rekapitulasi nilai keterampilan rekayasa siswa.....	123
Lampiran C.2	Uji statistik keterampilan rekayasa	126
Lampiran C.3	Rekapitulasi nilai penguasaan konsep siswa	129
Lampiran C.4	Uji statistik penguasaan konsep	135
Lampiran D.1	Dokumentasi proses pembelajaran kelas STEM (Eksperimen).....	138
Lampiran D.2	Dokumentasi proses pembelajaran kelas non-STEM (Kontrol)	139
Lampiran E.1	Surat uji coba instrumen penelitian.....	140
Lampiran E.2	Surat judgement instrumen penelitian.....	141
Lampiran E.3	Surat izin penelitian.....	143