

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
E. Struktur Organisasi Tesis	8
F. Definisi Operasional	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Literasi Sains	10
B. Media dan Multimedia Pembelajaran	18
C. Pembelajaran Eksperimen	22
D. Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)	27
E. Tinjauan Materi IPA dengan Tema Pencemaran Air untuk Siswa Tingkat SMP	35
F. Gender dalam Pembelajaran IPA	38
G. Kerangka Berpikir	42
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	44
B. Subjek Penelitian	44
C. Instrumen penelitian	45
D. Prosedur Penelitian	48
E. Analisis Data	63
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN	
A. Temuan Penelitian <i>Virtual Lab</i> Berbasis STEM Tema Pencemaran Air..	74
B. Pembahasan	104
BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	
A. Kesimpulan	120
B. Implikasi	121
C. Rekomendasi	122
DAFTAR PUSTAKA	123
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
2.1 Pengetahuan Sains dalam PISA 2012	13
2.2 Pengetahuan tentang Sains dalam PISA 2012	14
2.3 Proses Sains PISA 2012	15
2.4 Konteks Aplikasi Sains PISA 2012	16
2.5 Subjek STEM yang Relevan	31
2.6 Definisi Literasi STEM	32
2.7 Matrik Penentuan Tema Pencemaran Air	36
3.1 Kisi-kisi Kuisisioner Sikap Ilmiah	46
3.2 Instrumen yang Digunakan dalam Penelitian	48
3.3 Matriks STEM dan Literasi Sains dalam <i>Virtual Lab</i>	50
3.4 Keterangan Tombol Navigasi	54
3.5 Interpretasi Validitas	64
3.6 Klasifikasi Reliabilitas Tes	64
3.7 Interpretasi Indeks Kesukaran	65
3.8 Interpretasi Daya Pembeda	66
3.9 Rekapitulasi Analisis Butir Soal	66
3.10 Sebaran Materi	68
3.11 Klasifikasi Nilai N-gain	69
3.12 Kategori <i>Effect Size</i> Cohen	71
3.13 Tafsiran Persentase Hasil Angket dan Validasi	72
3.14 Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran	73
4.1 Rekapitulasi Hasil Analisis Validasi <i>Virtual Lab</i> oleh Ahli Konten	79
4.2 Rekapitulasi Hasil Analisis Validasi <i>Virtual Lab</i> oleh Ahli Media	80
4.3 Rekapitulasi Hasil Analisis Validasi <i>Virtual Lab</i> oleh Guru	81
4.4 Rata-rata Keterlaksanaan <i>Virtual Lab</i> Berbasis STEM dalam Pembelajaran IPA Tema Pencemaran Air dengan Pendekatan Saintifik	82
4.5 Rata-rata Keterlaksanaan Pembelajaran Menggunakan <i>Virtual Lab</i> Berbasis STEM dengan Pendekatan Saintifik	83
4.6 Rekapitulasi Hasil Pengujian Hipotesis Data Kemampuan Awal Literasi Sains	85
4.7 Rekapitulasi Hasil Pengujian Hipotesis Data Peningkatan Literasi Sains Secara Keseluruhan	86
4.8 Rekapitulasi Hasil Pengujian Hipotesis Data Peningkatan Literasi Sains Domain Konten	89

4.9	Rekapitulasi Hasil Pengujian Hipotesis Data Peningkatan Literasi Sains Domain Kompetensi	92
4.10	Rekapitulasi Hasil Pengujian Hipotesis Data Peningkatan Literasi Sains Domain Sikap	95
4.11	Rekapitulasi Tanggapan Siswa terhadap Penggunaan <i>Virtual Lab</i> dalam Pembelajaran	100
4.12	Rekapitulasi Tanggapan Guru terhadap Penggunaan <i>Virtual Lab</i> Berbasis STEM dalam Pembelajaran Tema Pencemaran Air	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
2.1 Kerangka Asesmen Sains PISA 2012	11
2.2 Variasi Kerangka Asesmen Sains PISA 2012	12
2.3 Model Penyajian Materi IPA dengan Tema Pencemaran Air	37
2.4 Kerangka Berpikir	42
3.1 Bagan Desain penelitian	44
3.2 <i>Flowchart Virtual Lab</i> Berbasis STEM Tema Pencemaran Air	52
3.3 <i>Storyboard Virtual Lab</i> berbasis STEM Tema Pencemaran Air	53
3.4 <i>User Interface Virtual Lab</i> Berbasis STEM	54
3.5 Tampilan <i>Virtual Lab</i> berbasis STEM; (a) Percobaan Kekeruhan Air (b) Percobaan Nilai pH Air, (c) Percobaan Kandungan Bakteri Patogen Pada Air	56
3.6 Tampilan Desain <i>Virtual Lab</i> berbasis STEM dengan Karakteristik Sains	57
3.7 Tampilan <i>Virtual Lab</i> berbasis STEM karakteristik sains; (a) Percobaan Kekeruhan Air, (b) Percobaan Nilai pH Air, (c) Percobaan Kandungan Bakteri Patogen pada Air	58
3.8 Tampilan <i>Virtual Lab</i> dengan Karakteristik Teknologi	59
3.9 Tampilan <i>Virtual Lab</i> dengan Karakteristik Engineering	60
3.10 Tampilan <i>Virtual Lab</i> dengan karakteristik Matematika (a) Kemampuan Menggeneralisasi Data dalam Bentuk Tabel, (b) Kemampuan Menggeneralisasi Data dalam Bentuk Grafik	61
3.11 Alur Penelitian	62
4.1 Perbandingan Rata-rata Peningkatan Literasi Sains Secara Keseluruhan Antara Siswa Kelas Perempuan (7B dan Siswa Kelas Laki-laki (7D)	88
4.2 Perbandingan Rata-rata Peningkatan Literasi Sains Domain Pengetahuan Sains Antara Siswa Kelas Perempuan (7B dan Siswa Kelas Laki-laki (7D)	91
4.3 Perbandingan Rata-rata Peningkatan Literasi Sains Domain Proses Sains Antara Siswa Kelas Perempuan (7B dan Siswa Kelas Laki-laki (7D)	93
4.4 Perbandingan Rata-rata Peningkatan Literasi Sains Domain Sikap Sains Antara Siswa Kelas Perempuan (7B dan Siswa Kelas Laki-laki (7D)	97

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
A. Instrumen Penelitian	
A.1 Surat Izin Penelitian	132
A.2 Lembar Validas <i>Virtual Lab</i>	133
A.3 Kisi-kisis Soal Literasi Sains	139
A.4 Kuisisioner Sikap Sains	161
A.5 Angket Tanggapan Siswa dan Guru	162
A.6 Lembar Observasi	166
A.7 RPP	169
A.8 <i>Story Board</i>	177
A.9 Tampilan <i>virtual lab</i>	190
A.10 Analisis Butir Soal	202
B. Uji Statistik	
B.1 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli Materi dan Media	209
B.2 Rekapitulasi Hasil Validasi Guru	212
B.3 Rekapitulasi Keterlaksanaan Pembelajaran	214
B.4 Hasi Uji Statistik	215
B.5 Rekapitulasi Tanggapan Siswa dan Guru Terhadap Penggunaan <i>Virtual Lab</i>	250
C. Surat-surat	
C.1 SK Pembimbing Tesis	254
C.2 Surat Keterangan Uji Coba Soal	256
C.3 Surat Keterangan Penelitian	257
Biografi Penulis	

