

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN</b> .....	i
<b>ABSTRAK</b> .....	ii
<b>ABSTRACT</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian .....	8
E. Manfaat Penelitian .....	8
F. Struktur Organisasi Tesis.....	9
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Bahan Ajar .....	10
B. Bahan Ajar IPA Terpadu.....	15
C. Kemampuan Berpikir Integrasi Pengetahuan.....	16
D. Pengembangan Bahan Ajar dengan <i>Four Step Teaching Material Development</i> (4STMD) .....	19
1. Tahap Seleksi Pengembangan Bahan Ajar dengan 4STMD .....	19
2. Tahap Strukturisasi Pengembangan Bahan Ajar 4STMD .....	23
3. Tahap Karakterisasi Pengembangan Bahan Ajar dengan 4STMD .....	27
4. Tahap Reduksi Didaktis Pengembangan Bahan Ajar 4STMD .....	29
E. Materi Tema Kelistrikan Pada Makhluk Hidup .....	35
1. Listrik Statis .....	35
2. Muatan Positif dan Negatif.....	36
3. Sistem Saraf dan Konduksi Saraf .....	37
4. Komunikasi Senyawa Kimiawi dan Listrik Pada Sel Saraf.....	39
F. Penelitian yang Relevan .....	41

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian.....	43
B. Subjek Penelitian .....	44
C. Definisi Operasional .....	44
D. Instrumen Penelitian.....	44
E. Prosedur Penelitian .....	46
F. Teknik Pengumpulan dan Analisa Data .....	49

### **BAB IV HASIL TEMUAN DAN PEMBAHASAN**

A. Pengembangan Bahan Ajar Tahap Seleksi dengan <i>Four Step Teaching Material Development</i> (4STMD) .....	61
1. Analisis Standar Isi Pada Kurikulum 2013 .....	61
2. Pemilihan Buku Teks Sebagai Sumber Acuan Pengembangan Bahan Ajar .....	64
3. Mengambil Nilai-nilai Terkait Materi IPA .....	66
4. Hasil Validasi Tahap Seleksi .....	73
B. Pengembangan Bahan Ajar Tahap Strukturisasi dengan <i>Four Step Teaching Material Development</i> (4STMD) .....	76
1. Hasil Penyusunan Peta Konsep .....	77
2. Hasil Penyusunan Struktur Makro .....	81
3. Hasil Penyusunan <i>Multiple Representasi</i> .....	82
C. Pengembangan Bahan Ajar Tahap Karakterisasi dengan <i>Four Step Teaching Material Development</i> (4STMD) .....	88
D. Pengembangan Bahan Ajar Tahap Reduksi Didaktis dengan <i>Four Step Teaching Material Development</i> (4STMD) .....	95
E. Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar oleh Ahli.....	97
F. Implementasi Bahan Ajar IPA Terpadu Pada Tema Kelistrikan Pada Makhluk Hidup Terhadap Kemampuan Berpikir Integrasi Pengetahuan.....	99
G. Pendapat Siswa Mengenai Bahan Ajar IPA Terpadu yang Dikembangkan Dengan Metode 4STMD .....	103
H. Perbaikan Terhadap Bahan Ajar yang Dikembangkan Berdasarkan Saran Ahli dan Pendapat Siswa.....	104

## **BAB V SIMPULAN IMPLIKASI DAN REKOMENDASI**

A. Simpulan .....	108
B. Implikasi dan Rekomendasi .....	109
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	110
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN</b> .....	114
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	263

## DAFTAR GAMBAR

2.1	Bagan Alur Pengembangan Bahan Ajar Tahap Seleksi Dengan Metode 4STMD .....	22
2.2	Contoh Struktur Makro Tahap Strukturisasi Dalam Pengembangan Bahan Ajar IPA Dengan Menggunakan 4STMD.....	24
2.3	Contoh Peta Konsep Untuk Air, Memperlihatkan Beberapa Konsep yang Dikaitkan .....	23
2.4	Contoh Analisis Teks Uji Keterpahaman dalam Tahap Karakterisasi Pengembangan Bahan Ajar dengan Metode 4STMD.....	28
2.5	4 Tahap Pegolahan Bahan Ajar <i>Four Step Teaching Material Development</i> (4STMD) .....	34
2.6	Hubungan Pendidikan Sains dengan Displin Ilmu Lainnya.....	41
3.1	Desain Penelitian Riset dan Pengembangan Bahan Ajar IPA Secara dengan Metode 4STMD.....	43
3.2	Prosedur Penelitian Pengembangan Bahan Ajar.....	47
4.1	<i>Overlap</i> atau Kesamaan Konsep dalam Bahan Ajar Ipa Terpadu pada Tema Kelistrikan Pada Makhluk Hidup.....	63
4.2	Hasil Penyusunan Peta Konsep Kelistrikan Pada Makhluk Hidup Sebelum di Validasi.....	78
4.3	Peta Konsep Kelistrikan Pada Makhluk Hidup Hasil Perbaikan .....	80
4.4	Struktur Makro Bahan Ajar IPA Pada Tema Kelistrikan Pada Makhluk Hidup.....	81
4.5	Kelayakan Bahan Ajar Menurut Pendapat Ahli.....	97
4.6	Rekapitulasi Kelayakan Bahan Ajar Menurut Ahli.....	98
4.7	Kemampuan Berpikir Integrasi Pengetahuan Siswa yang Menggunakan Bahan Ajar IPA Terpadu Hasil Penyusunan.....	101
4.8	Kemampuan Berpikir Integrasi Pengetahuan Siswa Kelas yang Menggunakan Bahan Ajar BSE.....	102
4.9	Pendapat Siswa Mengenai Bahan Ajar yang Dikembangkan.....	103

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Instrumen Validasi Tahap Seleksi.....	114
Lampiran 2	Instrumen Validasi Tahap Strukturisasi .....	147
Lampiran 3	Instrumen Validasi Tahap Karakterisasi.....	153
Lampiran 4	Lembar Kuisisioner Kelayakan Isi Bahan Ajar.....	173
Lampiran 5	Instrumen Kemampuan Berpikir Integrasi Pengetahuan Siswa.....	175
Lampiran 6	Lembar Kuisisioner Pendapat Siswa Mengenai Bahan Ajar Yang Dikembangkan.....	181
Lampiran 7	Analisis Ujicoba Soal Kemampuan Berpikir Integrasi Pengetahuan Siswa.....	182
Lampiran 8	Draft Materi 1 Hasil Validasi Ahli .....	187
Lampiran 9	Hasil Analisis Penilaian Ahli Terhadap Kesesuaian KD, Indikator, dan Konsep.....	204
Lampiran 10	Analisis Hasil penyusunan Peta Konsep.....	206
Lampiran 11	Analisis Hasil Penyusunan struktur makro .....	207
Lampiran 12	Analisis Hasil Multiple representasi.....	208
Lampiran 13	Hasil Analisis Skor Siswa Pada Uji Keterpahaman Bahan Ajar Pada Tahap Karakterisasi.....	210
Lampiran 14	Lampiran Draf 3 Bahan Ajar IPA Terpadu Hasil pengembangan dengan 4STMD.....	214
Lampiran 15	Bahan ajar BSE.....	231
Lampiran 16	Skor Jawaban Siswa yang Menggunakan Bahan Ajar Hasil Pengembangan.....	241
Lampiran 17	Skor Jawaban Siswa Yang Menggunakan Bahan Ajar BSE.....	242
Lampiran 18	Rekapitulasi Pendapat Ahli Mengenai Kelayakan Bahan Ajar yang Dikembangkan.....	243
Lampiran 19	Rekapitulasi Pendapat Siswa Mengenai Kelayakan Bahan Ajar yang Dikembangkan.....	244
Lampiran 20	Bahan Ajar Hasil Perbaikan Berdasarkan Saran Ahli Pada Tahap Uji Kelayakan .....	245

## DAFTAR TABEL

2.1	Rubrik Kemampuan Berpikir Integrasi Pengetahuan Siswa.....	18
3.1	Instrumen Penelitian Pengembangan Bahan Ajar dengan Metode 4STMD.....	45
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	49
3.3	Kriteria Pengambilan Keputusan Berdasarkan Prosentase Persetujuan Ahli.....	50
3.4	Tabel Derajat Validitas Tes (Guilford, 1965).....	53
3.5	Kriteria Klasifikasikan Indeks Kesukaran Butir Soal.....	54
3.6	Tabel Kriteria Indeks Daya Beda Butir Soal.....	55
3.7	Rekapitulasi Analisis Ujicoba Instrument Butir Tes efektifitas Bahan Ajar Terhadap Kemampuan Berpikir Integrasi Pengetahuan Siswa dan Pengambilan Keputusan.....	57
3.8	Kriteria Pengambilan Keputusan Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar.....	58
3.9	Rubrik Kemampuan Berpikir Integrasi Pengetahuan.....	59
3.10	Kriteria Pengambilan Keputusan Kemampuan Berpikir Integrasi Pengetahuan Siswa.....	60
4.1	Pemetaan Konsep Pada Bidang Fisika, Biologi, dan Kimia Pada Bahan Ajar Tema Kelistrikan Pada Makhluk Hidup.....	62
4.2	Indikator dan Konsep yang Disusun dalam Pengembangan Bahan Ajar IPA Pada Tema Klistrikan Pada Makhluk Hidup.....	64
4.3	Pengambilan Nilai-nilai yang Terdapat dalam Konsep/Materi Pada Bahan Ajar Tema Kelistrikan Pada Makhluk Hidup yang Dikembangkan Sebelum dan Sesudah Hasil Perbaikan.....	68
4.4	Tabel Saran Perbaikan Pengembangan Indikator dan Konsep yang Dikembangkan menurut ahli.....	74
4.5	Tabel Hasil Perbaikan Pengembangan Indikator dan Konsep yang dikembangkan dalam Pengembangan Bahan Ajar IPA Tema Kelistrikan Pada Makhluk Hidup.....	75
4.6	<i>Multiple</i> Representasi Konsep Bahan Ajar Tema Kelistrikan Pada	84

	Makhluk Hidup Hasil Perbaikan .....	
4.7	Identifikasi Kosep Sulit pada Tahap Karakterisasi Bahan Ajar Tema Kelistrikan pada Makhluk Hidup.....	90
4.8	Kisi-kisi Reduksi Didaktis Konsep .....	95
4.9	Reduksi Didaktis Konsep.....	96
4.10	Struktur Penyajian Tema Materi Pada Bahan Ajar Hasil Pengembangan dan BSE.....	100
4.11	Saran dan Koreksi untuk Perbaikan Bahan Ajar yang Dikembangkan Berdasarkan Ahli dan Pendapat Siswa.....	105
4.12	Perubahan Penyajian Bahan Ajar Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	106