

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR ELEKTRONIK
BERBASIS TANTANGAN KONFLIK SOSIO-
KOGNITIF UNTUK MENINGKATKAN
KETERAMPILAN ARGUMENTASI ILMIAH DAN
LITERASI SAINS PADA PEMBELAJARAN IPA DI
SMP**

TESIS

**OLEH:
NIKADEK JUNIAWATI
2423071003**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN IPA (S2)
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA**



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.





- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



TESIS

DIAJUKAN UNTUK MELENGKAPI TUGAS DAN MEMENUHI SYARAT-SYARAT UNTUK MENCAPAI GELAR MAGISTER PENDIDIKAN

Menyetujui

Pembimbing I	Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si. NIP.196503251991031001
Pembimbing II	Prof. Dr. Ketut Suma, M.S. NIP.195901011984031003



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetak dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.

Tesis oleh Ni Kadek Juniawati telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan di Pendidikan IPA (S2), Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha
Pada tanggal 25 Juni 2026

Dewan Penguji

Ketua	Dr. I Nyoman Tika, M.Si. NIP.196312311989031026
Anggota	Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si. NIP.196503251991031001
Anggota	Prof. Dr. Ketut Suma, M.S. NIP.195901011984031003
Anggota	Prof. Dr. I Nyoman Suardana, M.Si. NIP.196611231993031001
Anggota	Dr. Putu Artawan, S.Pd., M.Si. NIP.197912202006041001

Mengetahui Direktur Program Pascasarjana

Universitas Pendidikan Ganesha,



Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.

NIP.195910101986031003



- UU ITE No. 11 Tahun 2008 Pasal 5 Ayat 1 "Informasi Elektronik dan/atau hasil cetaknya merupakan alat bukti hukum yang sah"
- Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan BSrE - BSSN, validitas dokumen elektronik ini bisa dicek menggunakan aplikasi mobile VeryDS oleh BSrE
- Cetakan dokumen ini merupakan salinan dari file dokumen bertandatangan elektronik yang keabsahannya dapat diakses melalui scan QRCode yang terdapat pada sertifikat ini.



LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.



Singaraja, 25 Juni 2026

Yang memberi pernyataan,

Ni Kadek Juniawati

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa karena atas asung kerta wara nugraha-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tesis yang berjudul "Pengembangan Buku Ajar Elektronik Berbasis Tantangan Konflik Sosio-Kognitif untuk Meningkatkan Keterampilan Argumentasi Ilmiah dan Literasi Sains pada Pembelajaran IPA di SMP".

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan studi di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Program Studi S2 Pendidikan IPA. Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si., selaku Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dalam penyusunan tesis ini.
2. Prof. Dr. Ketut Suma, M.S., selaku Pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan dorongan selama penulis mengikuti pendidikan.
3. Dr. I Nyoman Tika, M.Si., selaku koordinator Program Studi S2 Pendidikan IPA, yang telah banyak memberikan bimbingan dan dorongan selama penulis mengikuti pendidikan.
4. Prof. Dr. I Nyoman Jampel M.Pd., selaku Direktur Program Pascasarjana, yang telah memberikan rekomendasi guna kelancaran pengumpulan data dan penyusunan tesis.
5. Bapak Ibu Dosen Program Studi S2 Pendidikan IPA yang telah dengan sabar memberikan bimbingan dan dukungan guna terselesainya tesis ini.
6. Kepala Perpustakaan Universitas Pendidikan Ganesha (Undiksha) Singaraja atas pelayanannya yang penuh kekeluargaan dan pinjaman buku-buku yang penulis perlukan untuk penulisan tesis ini.
7. Guru yang tergabung dalam MGMP IPA Kabupaten Badung yang telah membantu dalam pengisian data.
8. Kepada I Wayan Nukayasa, S.Pd., M.Pd.H., selaku ayah tercinta yang senantiasa menjadi sumber kekuatan dan keteguhan dalam setiap langkah. Terima kasih atas doa, dukungan, dan pengorbanan yang tak henti mengalir.
9. Kepada Ni Ketut Surini, selaku ibu tercinta yang tak pernah lelah mencurahkan kasih sayang, doa, dan dukungan dalam setiap langkah penulis. Terima kasih atas kelembutan, kesabaran, dan pengorbanan yang begitu tulus.
10. Keluarga besar tercinta, yang senantiasa mendoakan penulis tanpa henti dalam keheningan, memberikan dukungan tulus yang tak pernah surut, hingga menjadi sumber kekuatan dalam

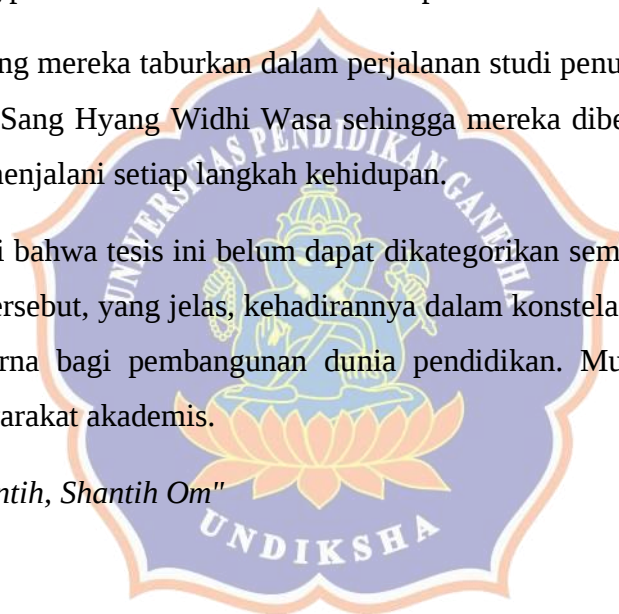
setiap langkah. Terima kasih atas kasih sayang yang selalu menguatkan, sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.

11. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya, I Made Ardyka Putra, S.Pd. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, selalu menemani dikala suka maupun duka. Berkontribusi banyak dalam penulisan tesis ini dan telah meluangkan waktu, tenaga, maupun materi kepada penulis. Semoga ikatan ini tidak akan pernah selesai dan selalu bersama untuk merangkai cerita yang baru.
12. Seluruh Dewan Guru di SMP Negeri 3 Petang yang dengan ketulusan hati telah memberikan motivasi selama penulis mengikuti pendidikan.
13. Teman-teman peserta kuliah Program Pasca Sarjana Undiksha tahun 2026 yang turut memberikan dukungan moril dalam penyusunan tesis ini.
14. Semua pihak yang penulis tidak bisa sebutkan satu per satu.

Semoga karma yang mereka taburkan dalam perjalanan studi penulis, terhargakan dengan sepantasnya oleh Ida Sang Hyang Widhi Wasa sehingga mereka diberikan jalan, rejeki, dan keharmonian dalam menjalani setiap langkah kehidupan.

Penulis menyadari bahwa tesis ini belum dapat dikategorikan sempurna. Namun, terlepas dari semua predikat tersebut, yang jelas, kehadirannya dalam konstelasi masyarakat akademis ikut memberikan warna bagi pembangunan dunia pendidikan. Mudah-mudahan tesis ini bermanfaat bagi masyarakat akademis.

"Om Shantih, Shantih, Shantih Om"



Singaraja, 25 Juni 2026

Penulis

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
14.1 Latar Belakang Masalah.....	1
14.2 Identifikasi Masalah.....	9
14.3 Pembatasan Masalah.....	9
14.4 Rumusan Masalah.....	10
14.5 Tujuan Penelitian.....	10
14.6 Manfaat Penelitian.....	10
14.7 Spesifikasi Pengembangan.....	11
14.8 Pentingnya Pengembangan.....	12
14.9 Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	12
14.10 Definisi Operasional.....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	14
2.1 Kajian Teori.....	14
2.1.1 Bahan Ajar.....	14
2.1.2 Jenis-Jenis Bahan Ajar.....	15
2.1.3 Buku Ajar Elektronik.....	16
2.1.4 Pendekatan Berbasis Tantangan/Model <i>Challenge-Based Learning (CBL)</i> ...	19
2.1.5 Strategi Konflik Sosio-Kognitif.....	23
2.1.6 Perbedaan Konflik Kognitif dan Konflik Sosio-Kognitif.....	24
2.1.7 Argumentasi Ilmiah.....	26
2.1.8 Literasi Sains.....	27
2.1.9 Pembelajaran IPA.....	32
2.2 Kajian Penelitian Relevan.....	33
2.3 <i>State of the Art</i> dan Kebaruan Penelitian.....	37
2.4 Kerangka Pengembangan.....	39

2.5 Hipotesis Penelitian	44
--------------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN.....45

3.1 Model dan Prosedur Pengembangan	45
3.1.1 Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian).....	47
3.1.2 Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	49
3.1.3 Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan).....	51
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	52
3.2.1 Tempat Penelitian	52
3.2.2 Waktu Penelitian.....	53
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	53
3.3.1 Subjek Penelitian	53
3.3.2 Objek Penelitian.....	53
3.4 Populasi dan Sampel Penelitian	53
3.5 Prosedur Pelaksanaan Pembelajaran dan Etika Penelitian.....	54
3.5.1 Prosedur Pelaksanaan Pembelajaran	54
3.5.2 Etika Penelitian.....	57
3.6 Jenis Data dan Instrumen Pengumpulan Data.....	57
3.6.1 Jenis Data Penelitian.....	57
3.6.2 Instrumen Pengumpulan Data.....	57
3.7 Validitas dan Reliabilitas Instrumen.....	61
3.7.1 Uji Validitas.....	61
3.7.2 Uji Reliabilitas	61
3.8 Teknik Analisis Data.....	63
3.8.1 Analisis Data Kualitatif	63
3.8.2 Analisis Data Kuantitatif	63
3.9 Teknik Analisis Varian	68
3.9.1 Uji Normalitas	69
3.9.2 Uji Homogenitas Varians	69
3.9.3 Uji Homogenitas Matriks Varian/Covarian	70
3.9.4 Uji Linieritas.....	71
3.9.5 Uji Multikolinearitas.....	71
3.9.6 Uji Homogenitas Kemiringan Garis Regresi	71
3.9.7 Uji Hipotesis	72

3.9.8 Uji <i>Effect Size</i>	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	75
4.1 Hasil Penelitian	75
4.1.1 Hasil pada Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian)	75
4.1.2 Hasil pada Tahap <i>Design</i> (Perancangan)	81
4.1.3 Hasil pada tahap <i>Develop</i> (Pengembangan)	87
4.2 Pembahasan.....	113
4.2.1 Karakteristik Buku Ajar Elektronik berbasis Tantangan Konflik Sosio- Kognitif	113
4.2.2 Validitas Buku Ajar Elektronik berbasis Tantangan Konflik Sosio- Kognitif	116
4.2.3 Kepraktisan Buku Ajar Elektronik berbasis Tantangan Konflik Sosio-Kognitif	118
4.2.4 Keefektifan Buku Ajar Elektronik berbasis Tantangan Konflik Sosio-Kognitif	121
4.2.5 Keterkaitan Hasil Penelitian dengan <i>Research Gap</i> dan Kebaruan Penelitian.....	128
4.3 Keterbatasan Penelitian	129
4.4 Implikasi Hasil Penelitian	131
BAB V PENUTUP	133
5.1 Simpulan	133
5.2 Saran.....	134
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Fase Model CBL.....	20
Gambar 2.2 Sintaks Model CBL	20
Gambar 2.3 Kerangka Pengembangan Buku Ajar	43
Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan Buku Ajar.....	46
Gambar 4.1 <i>Cover</i> Modul.....	83
Gambar 4.2 Kata Pengantar	83
Gambar 4.3 Daftar Isi.....	84
Gambar 4.4 Peunjuk Penggunaan	84
Gambar 4.5 Informasi Penting	84
Gambar 4.6 <i>Cover</i> Bab dan Apersepsi	84
Gambar 4.7 CP dan TP.....	84
Gambar 4.8 Peta Konsep.....	84
Gambar 4.9 Pengantar Materi	85
Gambar 4.10 Materi dan Informasi Tambahan	85
Gambar 4.11 Fitur Video dan Simulasi.....	85
Gambar 4.12 Latihan Soal.....	85
Gambar 4.13 Aktivitas Kelompok.....	85
Gambar 4.14 Rangkuman.....	85
Gambar 4.15 Evaluasi Bab.....	86
Gambar 4.16 Glosarium	86
Gambar 4.17 Daftar Pustaka	86
Gambar 4.18 Profil Penulis	86
Gambar 4.19 Cover Belakang	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Konflik Kognitif dan Konflik Sosio Kognitif.....	25
Tabel 2.2 Indikator Level Argumentasi Ilmiah.....	27
Tabel 2.3 Sintesis Penelitian Relevan	36
Tabel 2.4 Kebaruan Penelitian	39
Tabel 3.1 Pelaksanaan Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian)	48
Tabel 3.2 Tahap Rancangan Awal	50
Tabel 3.3 Pelaksanaan Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	51
Tabel 3.4 Pelaksanaan Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan).....	52
Tabel 3.5 Subjek dan Objek Penelitian	53
Tabel 3.6 Ringkasan Prosedur Pelaksanaan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	55
Tabel 3.7 Kontrol terhadap Variabel Luar	56
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Angket Analisis Kebutuhan.....	59
Tabel 3.9 Kisi-Kisi Angket Validasi oleh Ahli Isi	59
Tabel 3.10 Kisi-Kisi Angket Validasi oleh Ahli Bahasa.....	59
Tabel 3.11 Kisi-Kisi Angket Validasi oleh Ahli Media	60
Tabel 3.12 Kisi-Kisi Angket Kepraktisan oleh Guru	60
Tabel 3.13 Kisi-Kisi Angket Kepraktisan oleh Murid	60
Tabel 3.14 Kisi-Kisi Tes Keterampilan Argumentasi Ilmiah Murid.....	61
Tabel 3.15 Kisi-Kisi Tes Literasi Sains Murid.....	61
Tabel 3.16 Pedoman Instrumen Validasi	63
Tabel 3.17 Tabulasi Silang 2x2.....	64
Tabel 3.18 Kualifikasi Penilaian Validitas.....	64
Tabel 3.19 Kriteria Kepraktisan	65
Tabel 3.20 Kualifikasi Penilaian Kepraktisan	65
Tabel 3.21 Kualifikasi Penilaian Keterbacaan	66
Tabel 3.22 Kriteria Penilaian Argumentasi Ilmiah	67
Tabel 3.23 Kriteria Keterampilan Argumentasi Ilmiah.....	67
Tabel 3.24 Kriteria Kemampuan Literasi Sains	68
Tabel 3.25 Interpretasi Nilai <i>Partial Eta Squared</i>	74
Tabel 4.1 Hasil Analisis CP, TP, dan Materi Pokok	77
Tabel 4.2 Hasil Analisis Karakteristik Murid.....	78

Tabel 4.3 Hasil Analisis Rancangan Awal.....	82
Tabel 4.4 Analisis Perhitungan Gregory Kelayakan Aspek Isi/Materi pada Buku Ajar	88
Tabel 4.5 Analisis Perhitungan Gregory Kelayakan Aspek Komponen Penyajian	88
Tabel 4.6 Ringkasan Saran Perbaikan oleh Ahli Materi	89
Tabel 4.7 Hasil Analisis Media	89
Tabel 4.8 Ringkasan Saran Perbaikan oleh Ahli Media.....	90
Tabel 4.9 Hasil Validasi Bahasa	90
Tabel 4.10 Ringkasan Saran Perbaikan oleh Ahli Bahasa	91
Tabel 4.11 Analisis Perhitungan Gregory pada Soal Nomor 1-5.....	92
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil Analisis Gregory pada Tes Argumentasi Ilmiah.....	92
Tabel 4.13 Analisis Perhitungan Gregory pada Soal Nomor 1-20	93
Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Analisis Gregory pada Tes Argumentasi Ilmiah.....	93
Tabel 4.15 Hasil Uji Kepraktisan	94
Tabel 4.16 Hasil Hasil Uji Keterbacaan	95
Tabel 4.17 Hasil Validitas Soal Esai	95
Tabel 4.18 Hasil Validitas Soal Objektif.....	96
Tabel 4.19 Perbaikan Soal Tidak Valid.....	97
Tabel 4.20 Hasil Uji Reliabilitas Soal Pilihan Ganda	98
Tabel 4.21 Hasil Uji Reliabilitas Soal Pilihan Ganda	99
Tabel 4.22 Jumlah Sampel Kelompok Penelitian.....	100
Tabel 4.23 Statistik Deskriptif Keterampilan Argumentasi Ilmiah.....	100
Tabel 4.24 Statistik Deskriptif Literasi Sains.....	100
Tabel 4.25 Peningkatan Rata-rata Skor Murid	101
Tabel 4.26 Hasil Uji Normalitas.....	102
Tabel 4.27 Hasil Uji Homogenitas Varians.....	102
Tabel 4.28 Hasil Uji Homogenitas Matriks Kovarians	103
Tabel 4.29 Hasil Uji Linearitas	103
Tabel 4.30 Hasil Uji Korelasi Pearson	104
Tabel 4.31 <i>Tests of Between-Subjects Effects</i> Variabel 1.....	105
Tabel 4.32 <i>Tests of Between-Subjects Effects</i> Variabel 2.....	105

Tabel 4.33 Hasil <i>Multivariate Tests</i>	107
Tabel 4.34 Hasil <i>Tests of Between-Subjects Effects</i> Variabel 1	108
Tabel 4.35 Hasil <i>Tests of Between-Subjects Effects</i> Variabel 2	109
Tabel 4.36 Hasil <i>Estimated Marginal Means (Adjusted Mean)</i>	110
Tabel 4.37 Perbedaan Mean <i>Posttest</i> Aktual dan <i>Adjusted Mean</i>	111
Tabel 4.38 Nilai Partial <i>Eta Squared</i> Buku Ajar	112
Tabel 4.39 Nilai Partial <i>Eta Squared</i> Variabel	112
Tabel 4.40 <i>Research Gap</i> dan Hasil Penelitian	128



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 01. Surat Ijin Penelitian	141
Lampiran 02. Daftar Kode Responden Uji Kevalidan dan Uji Kepraktisan	142
Lampiran 03. Daftar Kode Murid sebagai Responden Uji Keefektifan	143
Lampiran 04. Sampel Modul Ajar pada Uji Keefektifan	145
Lampiran 05. Angket Analisis Kebutuhan Pengembangan kepada Guru	165
Lampiran 06. Angket Analisis kebutuhan dan Karakteristik Murid	169
Lampiran 07. Instrumen Uji Kevalidan Ahli Materi	170
Lampiran 08. Lembar Penilaian Instrumen Tes Keterampilan Argumentasi ilmiah dan Literasi Sains.....	174
Lampiran 09. Instrumen Uji Kevalidan Ahli Media	183
Lampiran 10. Instrumen Uji Kevalidan Ahli Bahasa	186
Lampiran 11. Instrumen Uji Kepraktisan untuk Guru.....	188
Lampiran 12. Instrumen Uji Keterbacaan oleh Murid	191
Lampiran 13. Hasil Uji Kevalidan Buku Ajar oleh Ahli Materi	194
Lampiran 14. Hasil Uji Kevalidan Buku Ajar oleh Ahli Media.....	202
Lampiran 15. Hasil Uji Kevalidan Buku Ajar oleh Ahli Bahasa	206
Lampiran 16. Hasil Uji Kepraktisan Buku Ajar oleh Guru.....	209
Lampiran 17. Hasil Uji Keterbacaan Buku Ajar oleh Murid	211
Lampiran 18. Instrumen Literasi Sains dan Tes Argumentasi Ilmiah.....	215
Lampiran 19. Hasil Validitas Ahli Materi.....	221
Lampiran 20. Hasil Validitas Soal Objektif	222
Lampiran 21. Hasil Uji Reliabilitas Soal Objektif	223
Lampiran 22. Hasil Validitas Esai.....	224
Lampiran 23. Hasil Reliabilitas Esai.....	225
Lampiran 24. Hasil Validitas Media	226
Lampiran 25. Hasil Validitas Bahasa	227
Lampiran 26. Hasil Validasi Tes Argumentasi Ilmiah	228
Lampiran 27. Hasil Validasi Tes Literasi Sains	229
Lampiran 28. Hasil Kepraktisan Guru	230
Lampiran 29. Hasil Keterbacaan Murid.....	230
Lampiran 30. Hasil Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	232
Lampiran 31. Dokumentasi Penelitian	234

Lampiran 32. <i>Link</i> dan <i>Barcode</i> Produk Buku Ajar IPA Berbasis Tantangan Konflik Sosio-Kognitif	240
Lampiran 33. Riwayat Penulis	241

