

Pengembangan Buku Ajar Biologi Berbasis Argumen Toulmin untuk Siswa Kelas X SMA

I Gede Putu Suardika

Program Studi S2 Pendidikan IPA FMIPA, Universitas Pendidikan Ganesha, Singaraja Bali
**Corresponding author: g71.suardika@mail.com*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan buku ajar biologi berbasis argumen Toulmin untuk siswa kelas X SMA yang valid dan terbaca. Jenis penelitian yang digunakan, yaitu penelitian dan pengembangan (R&D). Secara ringkas penelitian ini dilakukan dalam 5 (lima) tahapan, yaitu tahap penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan produk awal, pengembangan produk awal, uji validasi, dan uji keterbacaan. Penelitian ini dilakukan di sekolah SMA Negeri se-kabupaten Karangasem pada kelas X MIPA yang telah melaksanakan kurikulum 2013. Data dikumpulkan dengan angket dan lembar validasi. Data dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : (1) validasi buku ajar yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat valid dengan skor rata-rata 3,58 berdasarkan penilaian ahli. (2) Hasil penilaian praktisi dari buku ajar yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat valid dengan skor rata-rata 3,78 berdasarkan penilaian praktisi guru biologi. (3) uji keterbacaan dari buku ajar yang dikembangkan tergolong dalam kategori sangat terbaca dengan skor rata-rata 3,83. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa buku ajar yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan suatu buku ajar

Kata-kata kunci: Buku Ajar Biologi; Argumen Toulmin, Berpikir Kritis

Abstract

This research aims to develop a valid and legible biology textbook based on Toulmin's argument for grade X high school students. The type of research used was research and development (R & D). This research was conducted in 5 (five) stages, namely the research and information gathering stage, initial product planning, initial product development, validation test, and legibility test. This research was conducted in all state high schools in Karangasem Regency in class X MIPA which has implemented the 2013 curriculum. The data is collected by questionnaire and validation sheet. The data is analysed with qualitative descriptive. The results show that: (1) the validation of the textbook developed is categorized as very valid with an average score of 3.58 based on expert judgment. (2) The practitioners' assessment of the textbook developed is categorized as very valid with an average score of 3.78 based on the assessment of biology teacher practitioners. (3) The legibility test of the developed textbook is classified as very legible with an average score of 3.83. In accordance with the results of the research, it can be concluded that the textbook developed have met the feasibility standard of a textbook.

Keywords: *Biology Textbook ; Toulmin's Argument ; Critical Thinking*

Pendahuluan

Pembelajaran biologi dimaksudkan sebagai kemampuan untuk: (1) menjelaskan konsep, prinsip, dan prosedur, (2) mengidentifikasi dan memilih konsep, prinsip, dan prosedur, (3) menerapkan konsep, prinsip, dan prosedur. Ketiga dimensi dalam pembelajaran biologi ini merupakan kemampuan berpikir dasar (*basic thinking skill*) dalam tangga kemampuan berpikir kritis (Kruklik dan Rudnick, 1995). Kemampuan berpikir kritis adalah

proses terorganisasi yang melibatkan proses mental yang menyangkut di dalamnya pemecahan masalah, pengambilan keputusan, menganalisis, dan aktivitas inkuiri ilmiah (Ennis, 1985). Berpikir kritis menggunakan dasar menganalisis argumentasi dan memunculkan wawasan terhadap tiap-tiap makna dan interpretasi. Menurut Santyasa (2006), ciri-ciri orang yang memiliki kompetensi berpikir kritis adalah cermat, suka mengklasifikasi, menghargai perasaan dan pendapat orang lain. Lebih lanjut dikemukakan bahwa terjadi kaitan yang erat antara berpikir kritis dan berargumentasi. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik akan menunjukkan kemampuan keterampilan argumentasi suatu materi pelajaran dengan baik.

Kondisi yang ada pada saat ini justru terjadi sebaliknya, pengemasan pembelajaran biologi untuk kemampuan berpikir kritis dan kemampuan argumentasi ilmiah siswa belum ditangani secara sistematis. Guru kurang kreatif untuk menciptakan kondisi yang mengarahkan siswa agar mampu mengintegrasikan konstruksi pengalaman kehidupannya sehari-hari di luar kelas dengan konstruksi pengetahuannya di kelas. Sebagai akibatnya pencapaian tujuan esensial pendidikan biologi mengalami kegagalan.

Keberhasilan suatu proses pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor dari luar maupun faktor dari dalam diri siswa. Slameto (2003) menyatakan dalam bukunya bahwa faktor luar dan faktor dalam yang mempengaruhi hasil belajar siswa adalah kesehatan, minat belajar, motivasi, kesiapan siswa dalam belajar, metode mengajar, dan sarana pembelajaran. Aprina, Indriati dan Sari (2017) dalam penelitiannya mengungkapkan terdapat hubungan yang signifikan antara faktor eksternal terhadap hasil belajar biologi siswa kelas XI IPA. Menurut Mulyasa (2006) dalam bukunya menyebutkan bentuk materi pembelajaran dapat berupa buku ajar. Buku ajar merupakan bahan atau materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Buku ajar memiliki fungsi strategis bagi proses pembelajaran yang dapat membantu guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran, sehingga guru tidak terlalu banyak menyajikan materi. Disamping itu, buku ajar dapat menggantikan sebagian peran guru dan mendukung pembelajaran individu. Hal ini dapat memberi dampak positif bagi guru, karena sebagian waktunya dapat dicurahkan untuk membimbing belajar siswa dan memberikan dampak positif bagi siswa, yaitu dapat mengurangi ketergantungan pada guru dan membiasakan belajar mandiri.

Analisis terhadap buku ajar biologi kelas XI kurikulum 2013 yang dilakukan Khumairo (2015) mengungkapkan bahwa buku terbitan *Erlangga* memiliki tingkat akomodasi pendekatan saintifik paling rendah dibanding buku ajar biologi terbitan *Platinum*. Penelitian lain yang dilakukan Ariningrum (2013) mengungkapkan dari analisis tiga buku ajar biologi kelas X kurikulum 2013 yang dilakukan diperoleh hasil bahwa dimensi sains sebagai jalan investigasi proporsinya lebih sedikit dari sains sebagai batang tubuh pengetahuan. Selain itu sedikit sekali bagian yang menekankan dimensi sains sebagai jalan berpikir, dan interaksinya dengan teknologi dan masyarakat muncul paling sedikit dalam isi buku yang dianalisis. Febriana (2015) mengungkapkan hasil analisis buku ajar biologi kelas X kurikulum 2013. Dari tiga buku ajar yang dianalisis salah satu buku belum memenuhi kriteria indeks keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Kriteria yang dianalisis meliputi keterampilan mengamati, memprediksi, melakukan pengukuran, mengklasifikasikan, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Adisendjaja (2017) tentang analisis buku ajar biologi kurikulum 2013 kelas X mengungkapkan bahwa materi dalam buku ajar sedikit (Cuma 2% dan 8%) memberikan penjelasan tentang sains sebagai cara berpikir dan interaksi sains, teknologi dan masyarakat.

Selain beberapa hasil analisis dan penelitian tersebut, hasil observasi di lapangan menunjukkan bahwa (1) buku Kurikulum 2013 yang digunakan guru selama ini materinya belum banyak menyajikan contoh-contoh dalam kehidupan nyata, (2) belum seluruh materi dalam buku kurikulum 2013 berisi pola-pola argumentasi ilmiah yang lengkap, (3) karakteristik buku kurikulum 2013 belum mampu menarik minat belajar siswa, (4) buku kurikulum 2013 materinya hanya sebagian kecil mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan argumentasi yang baik.

Pengembangan buku ajar biologi yang berdasarkan argumen toulmin merupakan salah satu langkah menuju pembelajaran yang lebih bermakna. Hal ini bertujuan untuk meyakinkan peserta didik tentang kebenaran pernyataan-pernyataan yang ada dalam buku tersebut, sehingga peserta didik tumbuh pemikiran yang kritis dan sikap ilmiahnya. Menurut Stephen Toulmin (1969) dalam *The Uses of Argument*, berpendapat bahwa sebuah argument yang lengkap harus terdiri dari enam unsur yaitu ; (1) *Grounds* yaitu segala data atau informasi yang kita miliki dan dapat dijadikan dasar untuk membuat sebuah pernyataan, (2) *Claim* yaitu simpulan atau pernyataan yang ingin kita ajukan, yang didasarkan atas grounds, (3) *Warrant* yaitu pernyataan yang menghubungkan sebuah claim dengan grounds yang diajukan, (4)

backing yaitu bukti-bukti untuk mendukung warrant, (5) *Qualifier* yaitu pernyataan yang menunjukkan besarnya kemungkinan claim, dan (6) *Condition for rebuttal* yaitu pernyataan tentang pengecualian-pengecualian terhadap claim. Menurut Simon (2008), *Using Toulmin's Argument Pattern in the evaluation of argumentation in school science*, yang menyatakan perkembangan aplikasi pola Argumentasi Toulmin itu sangat baik, karena sebagai acuan dalam menganalisis suatu argumentasi sains. Selain itu, Siahaan (2011) menyatakan peserta didik harus menguasai konsep biologi dengan baik, bukan menghafal konsep-konsep secara terlepas satu sama lain sehingga untuk dapat melihat pemahaman konsep tersebut dapat dilihat dalam bentuk argumentasinya. Sedangkan menurut Erduran (2004), menyatakan bahwa setiap peserta didik dalam suatu pembelajaran sangat membutuhkan argumentasi, yang tujuannya untuk memperkuat pemahaman diri seorang peserta didik. Qin (2013), melalui penelitiannya menyatakan bahwa pengintegrasian unsur-unsur pola argumen Toulmin dapat meningkatkan kualitas argumentasi mahasiswa.

Hasil pengembangan buku ajar biologi mampu meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik dan memberikan respon yang positif terhadap pemahaman konsep dan keterampilan berpikir siswa. Redhana (2003), melalui penelitiannya mengungkapkan siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis akan dapat bertindak secara normatif, siap bernalar tentang sesuatu yang dilihat, mendengar atau memikirkan serta mampu memecahkan permasalahan yang dihadapinya. Ambarsari (2013) melalui hasil penelitiannya mengungkapkan bahwa buku ajar biologi yang dikembangkan memiliki kualitas yang sangat baik ditinjau dari penilaian ahli isi, ahli media maupun praktisi pendidikan serta mendapat respon yang baik dari peserta didik. Irmawati (2015), dalam penelitiannya mengungkapkan pengembangan buku ajar biologi dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep biologi. Pratiwi (2016), menyatakan pengembangan buku ajar memiliki tingkat validasi lebih baik dan mampu meningkatkan hasil kognitif siswa melebihi KKM. Penelitian yang dilakukan oleh Kristianti (2015) mengungkapkan bahwa pengembangan bahan ajar memiliki validitas dan kepraktisan lebih baik. Tomlinson (2012), dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa pengembangan bahan ajar dapat menumbuhkan sikap kritis siswa.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian di atas, mendorong penulis untuk mengembangkan suatu buku ajar biologi berbasis argumen Toulmin untuk siswa SMA kelas X semester genap. Buku ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini hanya buku siswa saja. Buku siswa yang dikembangkan telah dilengkapi dengan adanya Lembar Kerja Siswa, pola-

pola argumentasi toulmin di setiap materinya, sementara materi yang disajikan adalah materi biologi semester genap. Secara umum, penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu tahap penyusunan buku ajar, tahap validasi, dan tahap uji keterbacaan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan buku ajar biologi berbasis argumen Toulmin untuk siswa kelas X SMA semester genap yang valid dan terbaca.

Metode

Jenis penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* (R&D) adalah rangkaian proses atau langkah-langkah dalam rangka mengembangkan suatu produk baru atau memperbaiki produk-rodruk yang telah ada agar dapat dipertanggungjawabkan (Depdiknas, 2008). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku ajar biologi berbasis argument Toulmin untuk siswa kelas X SMA, sehingga penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan. Pengembangan ini merujuk pada pengembangan model R & D dari Borg dan Gall (1989) yang meliputi (1) penelitian dan pengumpulan informasi; (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) validasi produk awal, (5) Uji keterbacaan produk awal, dan (6) Revisi produk awal.

Tahap Penelitian dan Pengumpulan Informasi, Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan adalah analisis kebutuhan yang meliputi studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur bertujuan untuk menemukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis untuk memperkuat produk yang dikembangkan. Pada tahap studi literatur dilakukan dengan mengkaji beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya dan analisis terhadap silabus kurikulum 2013 tentang materi dunia tumbuhan dan hewan yang meliputi kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), dan materi pokok serta penyusunan indikator pembelajaran untuk mengetahui ada/tidaknya pola-pola argumentasi Toulmin. Hal ini menjadi acuan untuk mengembangkan buku ajar biologi berbasis argument Toulmin. Studi lapangan dilakukan melalui penyebaran angket kuesioner terhadap guru-guru biologi SMA di Kabupaten Karangasem untuk mengetahui pendapat guru-guru biologi mengenai pentingnya pengembangan buku ajar biologi berbasis argument Toulmin untuk siswa kelas X, khususnya pada materi dunia tumbuhan dan hewan.

Tahap Perencanaan Produk, Pada tahap ini penulis mengumpulkan beberapa informasi yang dapat digunakan sebagai data-data yang menunjang untuk perencanaan atau

desain produk buku ajar. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada tahap ini, yaitu studi literatur dan hasil pengkajian silabus kurikulum 2013. Pada tahap ini subjek penelitiannya adalah dokumen kurikulum 2013 dan buku-buku literatur. Sementara itu, objek penelitiannya adalah SKL, KD, KI, dan silabus sesuai kurikulum 2013, serta teori-teori dan Konteks-konteks yang terkait dengan topik yang dipilih.

Tahap Pengembangan Produk Awal, Pengembangan produk awal dari buku ajar yang dikembangkan pada penelitian ini dilakukan dengan mengadakan pemetaan terhadap materi yang dipilih. Pada tahap ini dilakukan pemetaan terhadap data-data yang diperoleh dari studi literatur dokumen kurikulum 2013, yaitu memilih isi materi, SKL, KI, dan KD yang sesuai dengan topik. Setelah itu, dilakukan pemilihan terhadap konteks yang disajikan terkait dengan topik dunia tumbuhan dan dunia hewan, kemudian topik tersebut dibagi menjadi lima buah sub topik, yaitu tumbuhan lumut, tumbuhan paku, tumbuhan biji, hewan invertebrata, dan hewan vertebrata. Pemilihan konteks yang sesuai dengan masing-masing sub topik juga dilakukan pada tahap ini. Selanjutnya, dilakukan penjabaran mengenai indikator, tujuan pembelajaran, langkah pembelajaran, isi materi, alat dan bahan yang terkait dengan masing-masing sub topik yang dipilih. Setelah itu, dilakukan pendesainan lebih lanjut sehingga pada tahap ini dihasilkan draf I. Draf I yang dibuat meliputi buku siswa berbasis argument Toulmin.

Tahap Validasi Produk Awal, Proses validasi dilakukan terhadap produk awal buku ajar. Instrumen yang digunakan pada tahap ini, yaitu berupa lembar validasi isi dan lembar validasi prkatisi. Proses validasi ini dilakukan dengan menyerahkan buku ajar serta lembar validasi secara langsung kepada masing-masing validator agar dapat memberikan masukan atau saran terhadap buku ajar yang telah dibuat. Pada tahap validasi ahli, subjek penelitiannya adalah dua orang dosen di lingkungan program studi S2 pendidikan IPA FMIPA yang mengampu mata kuliah metodologi penelitian dan mata kuliah sains III (biologi), sedangkan objek penelitiannya adalah masukan atau saran mengenai isi dan metode penelitian dari buku ajar yang dibuat. Pada tahap validasi dari praktisi terhadap produk buku ajar, subjek penelitiannya adalah 10 orang validator yang berasal dari kalangan guru biologi SMA di kabupaten Karangasem. Sementara itu, objek penelitiannya adalah masukan atau saran mengenai karakteristik buku ajar yang dibuat. Hasil uji validasi produk awal digunakan untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan.

Analisis validitas buku ajar berupa validasi isi. Validitas untuk melihat keterkaitan setiap komponen yang ada di dalam perangkat dengan teori pembelajaran, dengan cara menghitung skor rata-rata dari validator. Penjumlahan skor rata-rata validator dirata-rata kembali. Perhitungan validasi buku ajar dengan konversi skor rata-rata total menjadi nilai kualitatif menggunakan kriteria yang digunakan (Sadra, 2007).

Tabel 1. Interval skor Validasi

Nilai	Interval Skor	Kriteria
4	$3,50 < SR \leq 4,00$	Sangat Valid
3	$2,50 < SR \leq 3,50$	Valid
2	$1,50 < SR \leq 2,50$	Tidak Valid
1	$1,00 < SR \leq 1,50$	Sangat tidak Valid

Tahap Uji Keterbacaan Produk Awal, Uji keterbacaan produk bertujuan untuk mengurangi terjadinya kesalahan penafsiran terhadap materi yang terdapat dalam buku ajar yang dikembangkan. Pada penelitian ini uji keterbacaan dilakukan oleh 10 (sepuluh) siswa dari 4 (empat) sekolah SMAN di Kabupaten Karangasem dengan menggunakan metode *focus group discussion* (FGD). Data yang diperoleh kemudian dianalisis untuk melihat nilai keterbacaan buku ajar yang dikembangkan. Skor rata-rata yang diperoleh dikonversi berdasarkan kriteria yang digunakan (Sadra, 2007).

Tabel 2. Interval skor Validasi

Nilai	Interval Skor	Kriteria
4	$3,50 < SR \leq 4,00$	Sangat Terbaca
3	$2,50 < SR \leq 3,50$	Terbaca
2	$1,50 < SR \leq 2,50$	Tidak terbaca
1	$1,00 < SR \leq 1,50$	Sangat tidak Terbaca

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Penyajian hasil penelitian ini meliputi data hasil penelitian dan pengumpulan informasi, data hasil perencanaan produk, data hasil pengembangan produk awal, data hasil validasi, dan data hasil uji keterbacaan produk. Secara umum, hasil penelitian ini berupa buku ajar biologi berbasis argumen Toulmin untuk siswa kelas X SMA. hasil penelitian tersebut disajikan sebagai berikut.

Hasil tahap penelitian dan pengumpulan informasi, kegiatan yang dilakukan adalah analisis kebutuhan yang meliputi studi literatur dan studi lapangan. Pada tahap studi literatur dilakukan analisis materi biologi SMA tentang dunia tumbuhan dan dunia hewan. Pada tahap studi lapangan dilakukan penyebaran kuesioner untuk mengetahui pendapat guru-guru biologi mengenai pentingnya mengintegrasikan argumentasi Toulmin pada materi buku ajar biologi SMA kelas X yang akan dikembangkan. Hasil tahapan pada penelitian ini adalah sebagian besar guru biologi dan siswa kelas X MIPA menginginkan adanya pengembangan buku ajar yang mengintegrasikan pola argument Toulmin.

Hasil tahap Perencanaan Produk, hasil kajian pada tahap penelitian dan pengembangan informasi selanjutnya dijadikan landasan untuk merancang buku ajar biologi berbasis argumentasi Toulmin untuk siswa kelas X SMA. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan referensi mengenai materi dunia tumbuhan dan dunia hewan yang digunakan untuk mengembangkan buku ajar biologi berbasis argumentasi Toulmin untuk siswa kelas X SMA.

Tabel 3. Urian Materi Pola Argumentasi Toulmin

Materi/Bab	Submateri/Subbab	Pola Argumentasi Toulmin
Bab 1 Dunia Tumbuhan	Ciri-ciri umum tumbuhan	Terdapat 3 (tiga) sampai 6 (enam) unsur pola argumen Toulmin
	Klasifikasi tumbuhan	Terdapat 3 (tiga) sampai 6 (enam) unsur pola argumen Toulmin
	Peranan tumbuhan dalam kehidupan manusia	Hanya terdapat 3 (tiga) unsur pola argumen Toulmin

Materi/Bab	Submateri/Subbab	Pola Argumentasi Toulmin
Bab 2 Dunia Hewan	Ciri-ciri umum hewan	Terdapat 3 (tiga) sampai 6 (enam) unsur pola argumen Toulmin
	Klasifikasi Hewan	Terdapat 3 (tiga) sampai 4 (empat) unsur dalam pola argumen Toulmin
	Peranan hewan bagi kehidupan manusia	Hanya terdapat 3 (tiga) unsur pola argumen Toulmin

Hasil tahap pengembangan Produk awal, Pada tahap pengembangan produk awal buku ajar dilakukan pengembangan produk awal berupa pengembangan sampul buku ajar dan isi buku ajar. Sampul buku ajar yang dikembangkan harus mampu menarik minat belajar siswa dan harus mencerminkan isi sebuah buku. Pemilihan gambar, warna, jenis huruf, dan ukuran huruf menjadi pertimbangan penting dalam pengembangan sampul sebuah buku. Pengembangan isi sebuah buku dilakukan dengan melewati beberapa tahapan, seperti pengumpulan bahan berupa materi yang dilakukan dengan menggunakan sumber-sumber atau buku-buku mata pelajaran biologi kelas X kurikulum 2013, pengumpulan gambar-gambar pendukung materi dilakukan dengan menggunakan sumber-sumber atau buku-buku biologi yang sudah ada, penyusunan paragraf argumentasi, penyusunan peta argument yang menggambarkan pola argumentasi Toulmin, dan penyusunan komponen-komponen pendukung isi buku ajar

Hasil tahap validasi produk awal, Validasi penilaian ahli dilakukan oleh dua orang dosen Program Studi S2 Pendidikan IPA FMIPA Universitas Pendidikan Ganesha yaitu Prof. Dr. I Wayan Redhana, M.Si (Validator 1) dan Prof. Dr. Ida Bagus Putu Arnyana, M.Si. (Validator 2) sebagai ahli isi dan pedagogik. Penilaian ini, bertujuan untuk mendapatkan masukan dari segi isi argumentasi Toulmin dan materi biologi. Skor rata-rata dari hasil penilaian ahli adalah 3,58 dengan kategori sangat valid. Hasil ini menunjukkan bahwa buku ajar yang dikembangkan telah memiliki validitas sangat baik ditinjau dari aspek isi, penyajian, bahasa dan kegrafikan. Validasi praktisi, melibatkan guru-guru biologi SMA Kabupaten Karangasem yang tergabung dalam Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) sebanyak 10 (sepuluh) orang guru untuk mendapatkan penilaian atau masukan. Berdasarkan hasil praktisi guru diperoleh rata-rata penilaian praktisi adalah 3,78. Semua aspek yang divalidasi, baik aspek kelayakan isi, aspek kelayakan penyajian, aspek kebahasaan, aspek

kegrafikan, dan aspek kejelasan memperoleh kategori sangat valid. Hal ini membuktikan bahwa buku ajar yang telah dikembangkan sudah memiliki tingkat kualitas isi karakteristik yang sangat baik. Hasil validasi buku ajar baik berdasarkan penilaian ahli dan praktisi menunjukkan hasil yang sangat valid, sehingga buku ajar yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran.

Hasil tahap uji keterbacaan produk awal, Uji keterbacaan dilakukan oleh 10 (sepuluh) siswa dari 4 (empat) SMA di Kabupaten Karangasem dengan menggunakan metode FGD (*focus group discussion*). Secara keseluruhan hasil uji keterbacaan menunjukkan rata-rata penilaian diperoleh 3,83. Hal ini menunjukkan hampir semua aspek, baik aspek kebahasaan, aspek struktur penyajian, aspek kejelasan, dan aspek kesesuaian sangat terbaca oleh hampir semua siswa (9 siswa).. Hal ini membuktikan bahwa buku ajar yang dikembangkan telah memenuhi keterbacaan siswa.

Pembahasan

Pengembangan buku ajar ini dilakukan dengan memperhatikan beberapa aspek, seperti aspek isi atau materi pelajaran, penyajian materi, penggunaan bahasa atau keterbacaan, dan aspek kegrafikan. Buku ajar yang dikembangkan divalidasi oleh dua orang ahli, 10 (sepuluh) orang praktisi, dan diuji keterbacaannya oleh 10 (sepuluh) siswa SMA kelas X.

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa buku ajar yang dikembangkan diperoleh nilai rata-rata adalah 3,58 dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa buku ajar biologi yang dikembangkan sudah memiliki kelayakan baik dari segi isi, penyajian, bahasa dan kegrafikan. Sejalan dengan hasil validasi ahli, hasil validasi praktisi secara umum menunjukkan bahwa buku ajar yang dikembangkan sudah sesuai dengan kriteria yang terdapat dalam lembar validasi. dengan nilai rata-rata yang diperoleh adalah 3,78 dengan kategori sangat valid dan layak digunakan. Validasi buku ajar ditinjau dari aspek penilaian ahli dan praktisi telah terpenuhi dalam pengembangan buku ajar. Buku ajar yang dikembangkan telah sesuai dengan model argumentasi Toulmin. Buku ajar telah dilengkapi dengan kegiatan siswa, info biologi, remember, peta argumen, penerapan, renungan, rangkuman, refleksi, dan latihan soal-soal.

Hasil uji keterbacaan siswa menunjukkan bahwa buku ajar yang dikembangkan sudah sesuai dengan kriteria yang terdapat dalam lembar uji keterbacaan dengan nilai rata-rata yang diperoleh adalah 3,83 dengan kategori sangat terbaca. Secara keseluruhan materi dalam buku ajar yang telah dikembangkan sudah dapat dipahami siswa meskipun terdapat beberapa bagian buku ajar yang belum menarik minat baca siswa.

Penutup

Berdasarkan pembahasan yang telah disampaikan, simpulan dari penelitian pengembangan buku ajar biologi berbasis argument Toulmin untuk siswa kelas X SMA ini disusun melalui 6 tahap yaitu penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan produk, pengembangan produk, validasi produk, uji keterbacaan produk, dan revisi produk sampai dihasilkan buku ajar yang telah memenuhi aspek sangat valid dan layak dipakai dalam pembelajaran

Daftar Pustaka

- Aprina, Indriati dan Sari. 2017. Hubungan Faktor Eksternal terhadap Hasil Belajar Biologi siswa kelas XI IPA. *Skripsi* (tidak diterbitkan). Program Studi Pendidikan Biologi. STKIP PGRI Sumatera barat
- Adisendjaja. 2017. Analisis Buku Ajar Biologi SMA Kelas X Di Kota Bandung Berdasarkan Literasi Sains. *Skripsi*. Tidak diterbitkan. Jurusan Pendidikan Biologi . FMIPA.UPI
- Qin, J. 2013. Applying the Toulmin Model in Teaching L2 Argumentative Writing. *The Journal of Language Teaching and Learning*. 2.21-29
- Redhana, I W. 2003. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui pembelajaran kooperatif dengan strategi pemecahan masalah. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran IKIP Negeri Singaraja*. 3(33):11-23
- Simon. 2008. Using Toulmin's Argumet Pattern in the Evaluation of Argumentation in School Science. *International Journal of Research & Method in Education*. 31(3).277-289

Tomlinson, B. 2012. Materials Development for Language Learning and Teaching. *Journal Language Teaching*. 45(2).143-179