

**PENGEMBANGAN BUKU AJAR BIOLOGI BILINGUAL SMA KELAS XI  
SEMESTER 1  
The Development of Bilingual Biology Textbook For Senior High School  
Grade XI Semester 1**

**Rabiatul Adawiyah<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta  
Yogyakarta, 081241108930; email: *wya\_ra@yahoo.com*

**Abstrak**

Model penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) yang bertujuan untuk menghasilkan buku ajar biologi bilingual untuk SMA kelas XI semester I yang valid. Buku yang dikembangkan ini menggunakan modifikasi model pengembangan 4-D, yaitu terdiri dari tahapan Define (mendefinisikan), Design (merancang), dan Develop (mengembangkan). Tahap Disseminate (menyebarkan) tidak dilakukan karena tujuan, target, serta data kevalidan sudah didapatkan pada tahap mengembangkan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah data mengenai hasil validasi buku ajar biologi bilingual SMA kelas XI semester I yang diperoleh dari angket validasi yang diisi oleh validator ahli dan angket uji kelompok kecil yang diisi oleh siswa. Data yang diperoleh dari hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata total kevalidan buku ajar secara keseluruhan berada pada kategori valid (4,2). Kegiatan ujicoba terbatas menunjukkan ketertarikan siswa terhadap buku ajar dengan persentase respon siswa 53,76% yang berada pada kategori baik. Hasil penelitian berdasarkan tahap penelitian dapat disimpulkan bahwa buku ajar biologi bilingual untuk SMA kelas XI semester I telah valid.

**Kata kunci:** pengembangan, buku ajar, biologi bilingual

**Abstract**

Research model used is a Research and Development (R&D) which aims to produce a valid bilingual biology textbook for Senior High School Grade XI Semester I. The research was conducted using modified of 4-D development model, which consists of define, design, and develop phase. Disseminate phase was not done because goals, targets, and data validity have been obtained in develop phase. The technique of data collection in this research was the data from validation results of bilingual biology textbook that obtained from validation questionnaire which filled by validator, and small group test questionnaire which filled by students. The data collected were analyzed by using descriptive qualitative analysis. The results showed that the average value of the total validity textbook overall are on a valid category (4.2). Limited trial activity show interest students of the textbook with student response percentage of 53,76% in the good category. Research results based on the research, it can be concluded that biology bilingual textbook for Senior High School Class XI Semester I have been valid.

**Key words:** development, text book, bilingual biology

**PENDAHULUAN**

Era globalisasi seperti saat ini, bahasa Inggris memegang peranan penting dalam komunikasi internasional baik dalam bidang pembangunan, teknologi, ekonomi,

maupun pendidikan. Sejalan dengan arus globalisasi tersebut, kebutuhan akan kemampuan berbahasa Inggris semakin terasa. Oleh sebab itu tidak mengherankan bahwa para ahli yang berkecimpung dalam dunia pendidikan merasa perlu memberikan pelajaran bahasa Inggris secara intensif dan berkesinambungan kepada para anak didik di sekolah menengah bahkan sejak anak-anak masih masih duduk di bangku sekolah dasar. Terdapatnya kelas bilingual bisa dibilang sebagai salah satu cara agar siswa terbiasa dalam penggunaan bahasa asing, untuk menghadapi tantangan global.

Bilingual, berarti dua bahasa. Jadi pembelajaran bilingual adalah pembelajaran dalam dua bahasa, dimulai dari konsep, silabus, hingga bahan ajarnya. Termasuk di sini adalah guru-guru bilingual yaitu guru yang fasih dalam dua bahasa yang dijadikan sebagai bahasa pengantar pada pembelajaran yang dimaksud. Biasanya bahasa yang dijadikan bahasa pengantar dalam pembelajaran bilingual disebutkan dengan jelas, contohnya indonesia-Inggris. Pembelajaran bilingual di Indonesia dikembangkan lebih karena bahasa Inggris merupakan bahasa internasional dan bahasa ini sangat diperlukan terutama untuk menghadapi tantangan dalam era globalisasi (Tiarani, 2011).

Salah satu kurikulum yang banyak digunakan pada kelas bilingual adalah kurikulum Cambridge. Kurikulum Cambridge menekankan *fleksibilitas*, yaitu peserta didik bebas memilih pelajaran sesuai kemampuannya. Selain itu, teknis kelas bilingual salah satunya adalah penerapan pembelajaran model bilingual atau menggunakan dua bahasa (Indonesia dan Inggris). Pada sistem ini pendidik diwajibkan menggunakan bahasa Inggris dalam melakukan proses pembelajaran. Menurut Nuraeni (2011), Praktik pendidikan di Indonesia menempatkan buku ajar sebagai sumber belajar yang paling dominan bahkan paling sentral. Kenyataan yang ada dilapangan menunjukkan bahwa buku ajar merupakan satu-satunya buku rujukan yang dibaca oleh siswa, bahkan juga oleh sebagian besar guru. Ketergantungan siswa dan guru yang begitu besar kepada buku ajar merupakan kelemahan mendasar dunia pendidikan nasional.

Buku ajar merupakan sumber belajar yakni, segala sesuatu yang memudahkan peserta didik memperoleh sejumlah informasi pengetahuan, pengalaman dan keterampilan dalam proses belajar mengajar (Choirunnisak, 2011). Sementara tujuan pembelajaran adalah untuk menjadikan siswa memiliki berbagai kompetensi, maka rancangan buku ajar harus memasukkan sejumlah prinsip yang dapat meningkatkan kompetensi yang hendak dimiliki siswa. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk mencapainya adalah perancangan buku ajar yang dapat membantu siswa dalam memahami kompetensi. sejumlah soal atau latihan yang berbasis pencarian informasi.

Buku ajar harus memiliki karakteristik buku yang menarik dan memuat aspek yang berpusat pada siswa sehingga interaktif, sehingga dengan buku ajar siswa dapat berdiskusi dengan kelompok, memecahkan masalah, dan memiliki materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. (Adisendjaja, 2007). Keberadaan bahan ajar biologi bilingual di lapangan sudah banyak dan bervariasi, tapi yang sesuai dengan kebutuhan siswa masih kurang tersedia, salah satunya adalah kurangnya bahan ajar bilingual yang relevan dengan pengetahuan siswa sekolah menengah. Masalah lainnya berdasarkan penelitian awal adalah sekolah yang memiliki kelas bilingual di kota Makassar telah menggunakan buku biologi bilingual tetapi belum mengintegrasikan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dengan kurikulum internasional khususnya kurikulum Cambridge.

Pada pengembangan buku ajar ini, peneliti menggunakan kurikulum Cambridge AS/A level yang sesuai dengan sasaran peneliti pada siswa SMA kelas XI semester I. Proses pengembangan dilakukan dengan dua cara yaitu melalui proses adaptasi dan adopsi. Adaptasi kurikulum yaitu penyesuaian unsur-unsur tertentu yang sudah ada

dalam Standar Isi/Standar Kompetensi Lulusan dengan mengacu pada standar isi dan standar kompetensi lulusan (atau istilah lain yang sejenis) salah satu sekolah dari negara anggota *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) dan/atau negara maju lainnya yang mempunyai keunggulan tertentu dalam bidang pendidikan yang telah dijalin hubungan sebagai " *sister school* ", dan adopsi kurikulum yaitu penambahan unsur-unsur tertentu yang belum ada dalam Standar Isi/Standar Kompetensi Lulusan dengan mengacu pada standar isi/standar kompetensi lulusan (atau istilah lain yang sejenis) salah satu sekolah dari negara anggota OECD dan/atau negara maju lainnya yang mempunyai keunggulan tertentu dalam bidang pendidikan yang telah dijalin hubungan sebagai " *sister school* " (Mudarwan, 2010).

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan yang akan diteliti adalah bagaimanakah mengembangkan buku ajar biologi bilingual kelas XI semester I yang valid?. Sehingga tujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan buku ajar biologi bilingual untuk SMA dapat terpenuhi, dimana manfaat yang didapatkan dari penelitian ini bagi siswa adalah meningkatkan kemampuan mereka dalam memahami biologi dengan bahasa Inggris dan lebih memahami materi biologi secara mendalam, serta memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran biologi bilingual.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan untuk menghasilkan buku ajar biologi bilingual SMA kelas XI semester I.

### **2. Tempat Penelitian**

Tempat pelaksanaan penelitian ini yaitu di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Makassar, dan diuji coba terbatas pada sekolah SMA Negeri 15 Makassar.

### **3. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah para siswa kelas XI IPA2 di SMA Negeri 15 Makassar.

### **4. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Model prosedural yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada modifikasi model pengembangan 4-D yang dikemukakan oleh Thiagarajan yang terdiri dari tiga tahap kegiatan, yaitu tahap mendefinisikan (*define*), tahap merancang (*design*), dan tahap mengembangkan (*develop*). Tahap menyebarkan (*disseminate*) tidak dilakukan karena tujuan, target, serta data kevalidan sudah didapatkan pada tahap pengembangan. Tahap mendefinisikan (*define*) bertujuan untuk menetapkan dan menentukan syarat-syarat pembelajaran yang meliputi tujuan pembelajaran, dan pembatasan materi pembelajaran. Tahap mengembangkan (*Develop*) bertujuan untuk menghasilkan bentuk akhir buku ajar yang dikembangkan pada tahap merancang yaitu berupa buku ajar biologi bilingual kelas XI semester I.

### **5. Instrumen Pengumpulan Data**

Tingkat validitas buku ajar diketahui melalui hasil analisis kegiatan uji coba yang dilaksanakan melalui dua tahap, yakni:

- a. Uji validasi, review oleh dua orang dosen ahli dan seorang guru mata pelajaran biologi.

- b. Uji coba terbatas, uji coba yang dilakukan hanya satu kali, terbatas pada satu kelas di SMA Negeri 15 Makassar dilakukan pada subjek murid menggunakan angket kuisisioner

## 6. Teknik Pengumpulan Data

Analisis keseluruhan buku ajar berdasarkan data hasil penilaian kevalidan buku ajar oleh validator/ahli, dihitung nilai rata-rata  $V$  dari  $V_1$ ,  $V_2$  dan  $V_3$  dengan  $V_1$ = nilai rata-rata yang diperoleh dari validator pertama,  $V_2$ = nilai rata-rata yang diperoleh dari validator kedua dan  $V_3$ = nilai rata-rata yang diperoleh dari validator ketiga. Nilai  $V$  ini selanjutnya dikonfirmasi dengan interval penentuan kategori validitas menurut kategori Hobri, (2009), yaitu  $4.5 \leq V \leq 5$  berarti Sangat Valid (SV),  $3.5 \leq V < 4.5$  berarti Valid (V),  $2.5 \leq V < 3.5$  berarti Cukup Valid (CV),  $1.5 \leq V < 2.5$ , berarti Kurang Valid (KV),  $V < 1.5$  berarti Tidak Valid (TV).

Keterangan:  $V$  adalah validitas buku ajar

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian berdasarkan tahap penelitian model 4D adalah sebagai berikut.

### 1. Tahap Mendefinisikan (*Define*)

- a. Analisis awal-akhir

Tabel 1. Analisis awal-akhir

Subjek	Pertanyaan	Jawaban
Guru	1. Apakah buku pelajaran biologi yang anda gunakan telah berbasis bilingual?	1. Sebagian buku sudah berbasis bilingual sebagian tidak
	2. Apakah sekolah bapak/ibu sudah menerapkan integrasi kurikulum dengan kurikulum dari luar negeri?	2. Tidak
	3. Apakah buku ajar biologi yang digunakan sudah terintegrasi dengan kurikulum luar negeri?	3. Tidak
Siswa	1. Apakah buku pelajaran biologi yang anda gunakan telah berbasis bilingual?	1. Sebagian siswa ada yang menggunakan buku biologi berbasis bilingual sebagian tidak
	2. Apakah harapan atau keinginan anda terhadap buku biologi bilingual dimasa akan datang?	2. Sebagian besar siswa menginginkan buku ajar biologi bilingual dengan tampilan yang menarik dan menampilkan banyak gambar sebagai pendukung materi.

- b. Analisis Kurikulum

Kurikulum yang dianalisis adalah kurikulum KTSP SMA kelas XI Semester I dan kurikulum Cambridge AS/A level. Kedua kurikulum ini dianalisis kemudian diintegrasikan dengan cara adopsi dan adaptasi.

- c. Analisis siswa

Desain buku ajar yang dikembangkan peneliti dirancang untuk subjek didik SMA dengan usia antara 15-17 tahun. Siswa pada kelompok usia tersebut berada dalam tahap operasional formal atau mereka telah mampu berpikir abstrak.

d. Analisis konsep

Tabel 2. Analisis Konsep

Bab	Kompetensi Dasar	Konsep
1	1.1 Mendeskripsikan komponen kimiawi sel, struktur, dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.	A. Sejarah Teori Sel
	1.2 Mengidentifikasi organel sel tumbuhan dan hewan.	B. Struktur Sel
	1.3 Membandingkan mekanisme transport pada membran (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis dan eksositosis).	C. Membran sel
2	2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengaitkannya dengan fungsinya.	A. Sel Tumbuhan
		B. Jaringan Tumbuhan
		C. Pertumbuhan primer dan sekunder.
		D. Akar, Batang, Daun.

e. Analisis tugas

Berdasarkan analisis tugas dikembangkan soal-soal seperti berfikir ilmiah, serta soal-soal evaluasi disetiap akhir bab untuk mengarahkan kemampuan serta keterampilan utama siswa yang harus diperoleh dalam pembelajaran.

f. Spesifikasi tujuan pembelajaran

Tabel. 3 Spesifikasi Tujuan Pembelajaran

Kompetensi Dasar	Tujuan pembelajaran
1.1 Mendeskripsikan komponen kimiawi sel, struktur, dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	1. Memahami dan menjelaskan komponen kimia, struktur dan fungsi sebagai unit terkecil kehidupan
1.2 Mengidentifikasi organel sel tumbuhan dan hewan	2. Mengidentifikasi organel sel tumbuhan dan hewan
1.3 Membandingkan Mekanisme transport pada membran (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, eksositosis).	3. Membandingkan mekanisme transport pada membran.
2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengaitkannya dengan fungsinya	1. Memahami dan menjelaskan struktur dan fungsi jaringan tumbuhan
	2. Membedakan jaringan penyusun organ tumbuhan dan fungsinya
2.2 Mendeskripsikan struktur jaringan hewan vertebrata dan mengaitkannya dengan fungsinya	1. Memahami dan menjelaskan struktur dan fungsi jaringan hewan
	2. Mengetahui jaringan penyusun organ dan sistem organ

3.1 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan /penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendeskripsikan struktur, fungsi, dan proses pada sistem gerak manusia</li> <li>2. Menggambarkan hubungan antar tulang yang membentuk berbagai persendian</li> <li>3. Mengidentifikasi kelainan yang terjadi pada sistem gerak manusia</li> </ol>
3.2 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mendeskripsikan struktur, fungsi, dan proses dalam sistem sirkulasi pada hewan dan manusia</li> <li>2. Menghubungkan struktur, fungsi dan proses dalam sirkulasi hewan dan manusia</li> <li>3. Menjelaskan hubungan antara jantung, pembuluh darah, dan fungsinya masing-masing</li> <li>4. Mengidentifikasi kelainan yang terjadi pada sistem sirkulasi manusia</li> </ol>

## 2. Tahap Merancang (*design*)

Tahap merancang terdiri atas pemilihan format dan penyusunan teks kompetensi. Pada tahap pemilihan format buku ajar biologi bilingual SMA kelas XI semester I adapun karakteristik buku ini yaitu meliputi 1 Bagian awal terdiri atas; (a) sampul buku (b) kata pengantar, (c) tentang penulis, (d) *safety symbol* (e) daftar isi. 2 Bagian inti terdiri atas; (a) judul bab, (b) Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, tujuan pembelajaran, (c) peta konsep, (d) *start Lab*, (e) kosakata, (f) job biologi, (g) *simple lab*, (h) konsep penting, (i) tips belajar, (j) *bio online*, (k) fakta bio, (l) rangkuman, (m) *self quiz*, (n) berfikir ilmiah, (o) *biodiscoveries*, (p) *bio lab*, (q) daftar pustaka. 3 Bagian akhir terdiri atas; (a) ujian tengah semester, (b) glosarium. Tahap penyusunan teks kompetensi disusun berdasarkan tujuan pembelajarannya bentuk tesnya berupa evaluasi pilihan ganda dan essay pada setiap akhir bab.

## 3. Tahap Mengembangkan (*Develop*)

### a. Validasi ahli

Hasil pemberian instrumen validasi kepada validator dengan aspek yang dinilai dalam lembar instrumen validasi buku ajar mencakup kelayakan isi, kelayakan bahasa, kelayakan penyajian, dan kegrafisan dapat dilihat pada tabel 4 dan 5.

Tabel 4 Revisi Draft I Buku Ajar

Aspek	Hasil evaluasi	Perbaikan
Ejaan	1. Penulisan ejaan yang salah	1. Memperbaiki ejaan yang salah
Gambar	1. Gambar yang kurang jelas serta keterangan gambar yang kurang bisa terbaca	1. Mengganti gambar yang kurang jelas serta memperbaiki penulisan keterangan gambar
Kalimat	1. Terdapat beberapa kalimat dengan hasil terjemahan bahasa Indonesia yang salah	1. Memperbaiki tatanan kalimat hasil terjemahan bahasa Indonesia

Kata	1. Terdapat beberapa kata yang penggunaannya kurang tepat dalam terjemahan bahasa Indonesia	1. Memperbaiki kata tersebut dengan tetap menggunakan istilah aslinya atau mengganti dengan kata yang sesuai
	2. Ada beberapa kata asing yang tidak dimiringkan	2. Memperbaiki kata-kata asing tersebut dengan memiringkannya

Tabel 5 Revisi Draft II Buku Ajar

Aspek	Hasil evaluasi	Perbaikan
Gambar	Masih ada gambar yang kurang jelas	Memperbaiki gambar yang kurang jelas
Kata	Masih ada kata dalam bahasa indonesia yang menggunakan bentuk kata bahasa inggris	Memperbaiki bentuk kata sesuai dengan penulisan kata dalam bahasa indonesia

Kegiatan validasi diawali dengan memberikan produk buku ajar beserta lembar penilaian kepada 3 orang ahli. Hasil penilaian terhadap perangkat pembelajaran.

Tabel 6 Rangkuman hasil penilaian buku ajar oleh validator ahli

Aspek buku ajar	Rata-rata penilaian	Ket
Kelayakan isi	4,3	V
Penyajian	4,4	V
Kebahasaan	3,9	V
Kegrafisan	4,5	V
Rata-rata total	4,2	V

Tabel 6, menunjukkan nilai rata-rata kevalidan seluruh aspek buku ajar adalah  $\bar{V} = 4,2$ , dan termasuk dalam kategori "Valid"  $3,5 < \bar{V} < 4,5$ . Sehingga, jika ditinjau dari aspek isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan buku ajar ini dinyatakan memenuhi kriteria kevalidan. Namun demikian, beberapa komponen buku ajar masih perlu diperbaiki/ditambah, sesuai saran dari ahli.

#### b. Respon siswa

Respon siswa terhadap buku ajar ini diketahui melalui angket yang diberikan kepada 31 siswa kelas XI IPA2 SMA Negeri 15 Makassar.

Tabel 7. Hasil Respon Siswa

Kriteria	Rata-rata penilaian
Sangat Baik	31,40%
Baik	53,76%
Cukup Baik	14,19%
Kurang Baik	0,64 %
Tidak Baik	0%

## PEMBAHASAN

Pengembangan buku ajar ini menggunakan model yang mengacu pada model 4D yaitu Tahap mendefinisikan (*Define*) dilakukan untuk menentukan masalah dasar yang dihadapi dalam pembelajaran, sehingga diperlukan suatu pengembangan buku ajar. Tahap pembatasan ini meliputi: analisis awal-akhir, analisis kurikulum, analisis siswa, analisis tugas, dan spesifikasi tujuan pembelajaran.

Analisis awal-akhir dilakukan dengan memberikan pertanyaan kepada guru dan siswa pada SMAN 15 Makassar. Buku biologi yang digunakan oleh guru dan siswa pada kelas XI sudah berbasis bilingual namun belum menggunakan buku ajar yang diintegrasikan dengan kurikulum luar negeri. Harapan sebagian besar siswa pada buku ajar biologi bilingual SMA kelas XI kedepannya adalah tampilan buku yang lebih menarik serta penggunaan gambar yang banyak mendukung materi.

Analisis kognitif siswa pada siswa SMA seperti yang dikemukakan oleh Schaie (1997), bahwa tahap-tahap kognitif piaget menggambarkan peningkatan efisiensi dalam perolehan informasi, contoh perubahan dari pencarian pengetahuan ke menerapkan pengetahuan. berurutan melalui empat tahap. Keempat tahap tersebut adalah a) tahap sensori motor pada usia 0-2 tahun, b) tahap pra-operasional pada usia 2-7 tahun, c) tahap periode operasi kongkrit pada usia 7-12 tahun, d) tahap operasi formal pada usia 11-17 tahun (Rahman, 2009). Jadi pada tahap ini siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan lebih kompleks dari pada anak yang berada pada level perkembangan kognitif dibawahnya.

Analisis kurikulum dilakukan dengan mengintegrasikan KTSP dengan kurikulum cambridge melalui proses adaptasi dan adopsi baik dari segi analisis konsep, analisis tugas, sampai spesifikasi tujuan pembelajaran. Materi yang mengalami proses adaptasi dan adopsi adalah (1) Sel; (2) Jaringan Tumbuhan; (3) Jaringan Hewan; (4) Sistem Gerak; (5) sistem Peredaran darah.

Tahap merancang (*Design*) dilakukan untuk mendesain buku ajar yang terdiri atas pemilihan materi, penentuan kareakteristik buku dan pembuatan *lay out*. Pada pembuatan buku ajar ini digunakan beberapa program *software* diantaranya *Adobe Indesign, Paint, dan Microsoft Office Word 2007*.

Tahap menyebarkan (*Dessiminate*) tidak dilakukan karena tujuan, target, serta data kevalidan sudah didapatkan pada tahap mengembangkan. Model pengembangan 4D ini digunakan karena sesuai untuk pengembangan perangkat pembelajaran. Sebelum buku ajar biologi bilingual kelas XI semester I ini digunakan sebaiknya terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap buku ajar biologi bilingual kelas XI semester I. Validasi dilakukan agar buku ajar berada pada tingkat yang layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar. Kevalidan buku ajar ini dapat dilihat dari aspek kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kegrafisan.

Setelah dilakukan revisi didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa (1) nilai rata-rata kevalidan kelayakan isi adalah 4,3 (valid). Hal ini berarti dinyatakan valid karena buku ajar sudah memenuhi indikator kesesuaian materi dengan SK dan KD, memiliki keakuratan fakta dan konsep, keakuratan ilustrasi dan gambar, kesesuaian dengan perkembangan ilmu dan teknologi, kontekstual, serta memiliki materi pendukung pembelajaran, (2) nilai rata-rata kevalidan kelayakan penyajian 4,4 (valid). Hal ini dinyatakan valid karena buku ajar memenuhi indikator yang berpusat pada peserta didik, mengembangkan keterampilan proses, keruntutan konsep, pembelajaran bilingual, serta memiliki variasi dalam penyajian, (3) nilai rata-rata kevalidan kelayakan bahasa 3,9 (valid). Hal ini berarti dinyatakan valid karena buku ajar memenuhi indikator kesesuaian dengan tingkat perkembangan berfikir, kesesuaian dengan tingkat perkembangan sosial, keterpahaman pesan, komunikatif, serta memiliki keruntutan dan kesatuan gagasan, (4) nilai rata-rata kevalidan kegrafisan adalah 4,5 (valid). Hal ini berarti dinyatakan valid karena memenuhi indikator ukuran huruf yang baik, tata letak yang tepat serta penggunaan layout yang baik.

Hasil keseluruhan analisis tersebut menunjukkan rata-rata total kevalidan dari seluruh aspek adalah 4,2 (valid), yang berarti buku ajar biologi bilingual kelas XI



semester I yang telah dikembangkan dinyatakan valid sesuai kategori penilaian Hobri (2009) dan menunjukkan bahwa buku ajar biologi bilingual kelas XI semester I layak untuk digunakan oleh siswa dan guru.

Setelah uji coba terbatas pada siswa Kelas XI SMAN 15 Makassar data menunjukkan presentase penilaian siswa terhadap buku ajar biologi bilingual kelas XI semester I berdasarkan skala penilaian dari lembar kuisioner yang dibagikan pada 31 siswa adalah 0% siswa menyatakan buku ini tidak baik, 0,64% siswa menyatakan buku ini kurang baik, 14,19% siswa menyatakan buku ini cukup baik, 53,76% siswa menyatakan buku ini baik, dan 31,40% menyatakan buku ini sangat baik.

Berdasarkan kategori baik dengan presentasi 53,76%, hal ini menunjukkan bahwa buku ini valid dan efektif digunakan oleh siswa dan guru. Pada dasarnya respon siswa ini sangat penting karena siswa yang akan menggunakan buku ajar ini. Apabila respon siswa baik maka motivasi belajar siswa akan meningkat dan pengetahuan siswa dapat bertambah sehingga proses belajar mengajar dapat berjalan dengan baik.

Pengembangan buku ajar biologi bilingual SMA kelas XI semester I ini memiliki keunggulan karena berisi banyak karakteristik yang akan memudahkan siswa dalam belajar, serta materi merupakan integrasi antara kurikulum KTSP dan kurikulum cambridge dimana materi diperoleh dari buku-buku asing dan buku yang memuat materi kurikulum cambridge. Komentar siswa terhadap buku ajar biologi bilingual SMA kelas XI semester I adalah menarik karena berisi banyak gambar dan memiliki tampilan yang berwarna serta karakteristik didalamnya menarik seperti Fakta bio, *Biodiscoveries*, Berfikir ilmiah, karena membuat siswa penasaran dan menambah ilmu mereka. Buku ini diharapkan dapat memberikan kemudahan dan proses belajar mengajar.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Pengembangan buku ajar Biologi Bilingual kelas XI semester I telah memenuhi syarat kevalidan. Berdasarkan data hasil validasi buku ajar oleh validator, nilai rata-rata kevalidan adalah 4,2 yang berarti berada dalam kategori valid sehingga layak untuk digunakan. Hasil respon siswa diperoleh persentase sebesar 53,76% yang termasuk dalam kategori baik.

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan buku ajar biologi bilingual kelas XI semester I, maka beberapa saran yang diajukan kepada peneliti pengembangan buku ajar adalah sebagai berikut:

1. Buku ajar ini dapat digunakan dalam kelas sebagai bahan pada proses belajar mengajar
2. Pengembangan buku ajar ini sebaiknya diujicobakan dalam skala yang lebih besar sehingga pengembangan buku ajar dapat berkelanjutan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Astika, Gusti. 2010. *Model Kelas Bilingual Di Sekolah Bertaraf Internasional: Sebuah Pemikiran Konseptual*. Akses pada tanggal 2 Agustus 2011. <http://gurupembaharu.com/home/?tag=model-kelas-bilingual>.
- Adisendjaja, Hilmi, Yusuf. 2007. *Analisis Buku Ajar Sains Berdasarkan Literasi Ilmiah Sebagai Dasar Untuk Memilih Buku Ajar Sains (biologi)*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi di Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA UPI American Society for Training & Development. 2007. *Job Aid: ISD Models*.

- Choirunnisak, Y & Sifak I. 2010. *Pengembangan Buku Ajar Berbasis Problem Based Instruction*. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Surabaya. <http://fmipa.unesa.ac.id/wpcontent/uploads/2010/12/Biopengembangan-bk-ajar.pdf>. Akses pada tanggal 15 Oktober 2011
- Haryana. 2007. *Konsep Sekolah Bertaraf Internasional (artikel)*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Pertama.
- Mudarwan. 2010. *Panduan Final Kurikulum SBI*. (<http://mudarwan.files.wordpress.com/2010/09/panduak-final-kurikulum-sbi.pdf>).
- Nuraeni, dewi. 2011. *Pengembangan bahan ajar pada pokok bahasan tabel periodik yang bersumber dari textbook chemistry karangan Myers et all*. Skripsi, Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas FPMIPA Universitas Pendidikan Indonesia. Akses pada tanggal 16 Oktober 2012. [http://repository.upi.edu/operator/upload/s\\_d5351\\_0606237\\_chapter\\_iv.pdf](http://repository.upi.edu/operator/upload/s_d5351_0606237_chapter_iv.pdf)
- Schaie, K. W. (1997). Normal cognitive development in adulthood. In H. Fillit & R. N. Butler (Eds.), *Cognitive decline: Strategies for prevention* (pp. 9-21). London: Greenwich Medical Media.
- Tiarani, Vinta A, 2011. *Teknik Pengembangan Bahan Ajar Dwi Bahasa Untuk Kelas Internasional*. Universitas Negeri Yogyakarta.