

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU BERBASIS SALINGTEMAS UNTUK SMP KELAS VII DENGAN TEMA EKOSISTEM AIR TAWAR

Radhitaningrum Rizqi Hardini, Pujayanto, Elvin Yusliana Ekawati

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia

radhitaningrum.r.h@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan Penelitian ini adalah untuk menghasilkan bahan ajar IPA Terpadu berupa modul yang berbasis SALINGTEMAS untuk SMP kelas VII dengan tema ekosistem air tawar yang memiliki kategori baik. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan berdasarkan pada model yang dikembangkan oleh Borg dan Gall. Prosedur penelitian pengembangan ini, hanya sampai pada tahap keenam yaitu (1) Penelitian dan mengumpulkan informasi, (2) Perencanaan, (3) Pengembangan draft produk, (4) Uji coba lapangan awal, (5) Merevisi hasil uji coba lapangan awal, dan (6) Uji coba lapangan utama. Data yang diperoleh dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif yang didukung dengan data kuantitatif yang diperoleh melalui angket, wawancara, dokumentasi, dan kajian pustaka. Sumber data penelitian antara lain ahli materi (kelayakan isi, bahasa dan gambar, penyajian, dan kegrafisan), guru fisika dan guru biologi SMP sebagai reviewer, mahasiswa yang mendalami pembuatan bahan ajar IPA Terpadu sebagai peer reviewer, dan siswa. Banyaknya siswa yaitu 36 siswa dari SMP 2 Mayong, SMP 1 Surakarta, SMP 5 Surakarta, SMP 8 Surakarta, SMP 14 Surakarta, dan SMP 15 Surakarta. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis kualitatif dan kuantitatif. Simpulan dari penelitian pengembangan ini sebagai berikut: (1) Bahan ajar IPA Terpadu berbasis SALINGTEMAS berupa modul dengan tema Ekosistem Air Tawar untuk SMP/MTs kelas VII yang telah dikembangkan memenuhi kriteria sangat baik pada aspek bahasa dan gambar, dan baik pada aspek kelayakan isi, penyajian, dan kegrafisan. (2) Produk akhir penelitian pengembangan ini berupa modul IPA Terpadu berbasis SALINGTEMAS dengan tema Ekosistem Air Tawar untuk SMP/MTs kelas VII. Total halaman modul sebanyak 89 lembar dengan ukuran kertas A4. Modul tersebut terdiri atas pendahuluan, pembelajaran dan penutup. Pendahuluan berupa deskripsi pembelajaran, prasyarat mempelajari modul, petunjuk penggunaan modul, tujuan akhir, peta konsep dan tes awal. Bagian pembelajaran terdiri atas rencana belajar siswa dan kegiatan belajar. Kegiatan belajar yang terdiri atas materi, rangkuman, tes formatif, umpan balik. Bagian penutup terdiri atas evaluasi akhir, kunci jawaban dan glosarium.

Kata kunci: bahan ajar, modul, IPA Terpadu, SALINGTEMAS, ekosistem air tawar.

PENDAHULUAN

Saat ini, banyak sekolah yang masih membedakan pelajaran IPA seperti biologi dan fisika diajarkan secara terpisah, tidak dikaitkan dengan permasalahan yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari, jarang menciptakan suasana siswa aktif langsung dalam kegiatan pembelajaran atau masih berpusat pada guru, belum melatih siswa untuk berpikir ilmiah.

Konsep-konsep IPA dibentuk dari hasil mengkaji bagian-bagian yang sangat kecil dari alam. Karena alam yang dipelajari sangat luas, maka konsep-konsep IPA dibagi dalam 3 ilmu dasar yaitu, fisika, kimia, dan biologi (Darliana, 2007: 6)^[1]. Dan berdasarkan standar isi, IPA di SMP/MTs diharuskan untuk disajikan dalam satu mata pelajaran yaitu IPA Terpadu. IPA Terpadu mencakup bidang kajian IPA yaitu fisika, bumi antariksa, biologi, dan kimia. Hal tersebut telah sesuai dengan karakteristik yang disampaikan oleh Puskur (2007), IPA merupakan gabungan dari unsur-unsur fisika, kimia, biologi serta bumi dan antariksa. Oleh karena itu, kompetensi dasar mata pelajaran IPA dikemas dalam satu pokok bahasan dan tema tertentu. (hlm. 5)^[2].

Banyak guru yang masih menggunakan bahan ajar IPA (Fisika, Kimia, dan Biologi) yang terpisah-pisah dan berlabel

KBK. Tentunya ini tidak tepat digunakan pada IPA Terpadu KTSP. Selain pembelajaran yang disajikan terpisah-pisah, dimungkinkan dapat terjadi tumpang tindih (*overlapping*) dan pengulangan materi. Hal tersebut dapat menyebabkan banyak waktu yang terbuang hanya untuk menyampaikan sebuah materi dan menimbulkan rasa kebosanan bagi siswa. Bila materi atau konsep yang tumpang tindih dan pengulangan materi dapat dipadukan, maka pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Untuk mencapai tujuan tersebut diperlukan bahan ajar IPA Terpadu sebagai rujukan yang benar, bagi guru maupun siswa.

Guru IPA di SMP juga masih kesulitan dalam menentukan bahan ajar IPA terpadu yang dipakai. Hal tersebut dikarenakan banyak bahan ajar yang berlabel IPA terpadu, namun belum sesuai dengan konsep IPA terpadu. Menurut *National Center for Vocational Education Research*, bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan oleh guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas (Suprawoto, 2009: 1)^[3].

Bahan ajar dapat diartikan sebagai bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara lengkap dan sistematis berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran yang digunakan guru

dan siswa dalam proses pembelajaran (Sungkono, 2009: 50)^[4]. Bahan ajar harus disusun secara sistematis agar lebih mudah untuk digunakan oleh siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan bagian terpenting dalam pendidikan, karena dari bahan ajarlah yang menentukan keberhasilan pendidikan bagi siswa dalam bersekolah. Maka dari itu, penyusunan bahan ajar bukan merupakan hal yang mudah karena bahan ajar harus baik dan bermutu sehingga mampu menunjang, mengarahkan, dan membimbing siswa ke arah pembelajaran yang bermutu.

Dirangkum dan diterjemahkan dari pendapat Donelly dan Fitzmaurize (2005: 99)^[5] pembuatan bahan ajar selalu berkembang seiring berjalannya waktu, karena saat ini kebutuhan siswa dalam memperoleh pelajaran sudah semakin luas dan beranekaragam jadi guru harus memiliki inovasi dalam menyampaikan materi pelajaran.

Bahan ajar yang berkaitan dengan realita permasalahan lingkungan atau berbasis SALINGTEMAS sangat penting bagi siswa karena sering kali ditemukan adanya perbedaan antara idealisme yang dipelajari dengan realita yang terjadi di lingkungan, merangkap pernyataan Doering dan Veletsianos (2008: 25)^[6]. Jika bahan ajar tidak senantiasa diperbarui dengan masalah-masalah terkini maka siswa akan menjadi manusia yang gagap menghadapi perubahan lingkungan yang bisa terjadi karena kemajuan teknologi.

Collete dan Chiappetta (1994: 189)^[7] menyatakan bahwa pendekatan SALINGTEMAS menunjukkan kepada siswa hubungan antara IPA dan teknologi. Dalam pembelajaran SALINGTEMAS, siswa diharapkan mampu untuk menerapkan prinsip-prinsip IPA dan menghasilkan karya teknologi diikuti dengan pemikiran untuk dapat mengurangi bahkan menghilangkan dampak negatif yang muncul dari teknologi terhadap masyarakat dan lingkungan.

Bentuk dari bahan ajar yang dikembangkan berupa modul. Modul merupakan bahan ajar cetak yang dirancang untuk dapat dipelajari secara mandiri oleh peserta pembelajaran. Modul disebut juga media untuk belajar mandiri karena di dalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar sendiri (Depdiknas, 2008: 3)^[8]. Sedangkan menurut Suprawoto (2009: 2)^[3] modul adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan materi pembelajaran, petunjuk kegiatan belajar, latihan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan dapat digunakan secara mandiri.

Bahan ajar IPA Terpadu berbasis SALINGTEMAS dan dikemas dalam bentuk modul ini, akan membahas mengenai ekosistem air tawar. Air merupakan komponen terpenting dalam kehidupan. Dari berbagai macam jenis air, yang menyokong kebutuhan primer manusia adalah air tawar. Namun, tahukah kamu bahwa di bumi ini jumlah dari air tawar hanya 3% dari jumlah total air di bumi, dan hanya ada 0,003% yang bersih dan aman untuk dikonsumsi. Pada dasarnya, air merupakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui. Namun, apabila air sudah tercemar sangat membutuhkan banyak biaya hingga dapat dikonsumsi kembali.

Pencemaran air tawar sebagian besar berasal dari tingkah laku manusia. Contoh nyata tingkah laku manusia yang dapat mencemari kerusakan ekosistem air tawar yaitu pembuangan limbah rumah tangga seperti detergen ke sungai,

penggunaan pestisida, pembuangan zat kimia dari tempat industri ke sungai. Dari itu semua dapat mengganggu kesetimbangan ekosistem air tawar.

METODE PENELITIAN

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*). Adapun yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah modul pembelajaran IPA Terpadu. Menurut Borg dan Gall (1988) menyatakan bahwa, penelitian dan pengembangan (*research and development/R&D*), merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran (Sugiyono, 2012: 9)^[9].

Dalam penelitian ini menggunakan model prosedur penelitian yang dikembangkan oleh Borg dan Gall. Menurut Borg & Gall (1989) mengemukakan bahwa ada sepuluh tahapan dalam pelaksanaan strategi penelitian pengembangan (Puslitjaknov, 2008: 10-11)^[10]. Namun, dalam penelitian ini hanya melakukan hingga tahapan keenam. Tahapan-tahapan tersebut yaitu (1) Penelitian dan mengumpulkan informasi, (2) Perencanaan, (3) Pengembangan draft produk, (4) Uji coba lapangan awal terhadap 6-10 siswa, (5) Merevisi hasil uji coba lapangan awal, dan (6) Uji coba lapangan utama terhadap 30-80 subyek terhadap 3-5 sekolah.

Desain uji coba yang digunakan adalah desain deskriptif. Tahapan awal yang dilakukan yaitu terlebih dahulu menganalisis kebutuhan, kurikulum, menentukan materi, mengumpulkan referensi yang dibutuhkan terkait materi yang kemudian dilanjutkan membuat rancangan. Tahapan kedua adalah melaksanakan rancangan pembuatan modul. Hasil rancangan modul IPA Terpadu ini kemudian dinilai oleh validator pada aspek komponen materi, komponen bahasa dan gambar, komponen penyajian, dan kegrafisan.

Produk dari tahapan kedua direvisi dan diujicobakan ke siswa. Kegiatan uji coba ini ditujukan untuk mengetahui respon siswa terhadap keterbacaan modul IPA Terpadu pada komponen materi, komponen bahasa dan gambar, komponen penyajian, dan kegrafisan. Dari hasil uji coba lapangan awal tersebut diperoleh data yang dapat dianalisis sehingga dapat dilakukan revisi kembali sebelum akhirnya dihasilkan produk akhir berupa modul IPA Terpadu. Berikut bagan desain penilaian produk.

Subjek penelitian ini terdiri dari validator dan 36 siswa SMP kelas VII dari 6 SMP, yaitu SMP Negeri 2 Mayong, SMP Negeri 1 Surakarta, SMP Negeri 5 Surakarta, SMP Negeri 8 Surakarta, SMP Negeri 14 Surakarta dan SMP Negeri 15 Surakarta. Validator terdiri dari 3 ahli, 2 *reviewer* yaitu guru mapelajaran fisika dan biologi di SMP, dan 2 mahasiswa yang sedang menekuni pembuatan bahan ajar IPA Terpadu sebagai *peer reviewer*.

Data yang diperoleh dari penelitian pengembangan adalah data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari nilai rata-rata angket dalam uji evaluasi dari aspek kelayakan isi, bahasa dan gambar, penyajian, dan kegrafisan. Data ini berupa angka-angka yaitu 4, 3, 2 dan 1. Deskripsi angka-angka tersebut terdapat pada lampiran. Skala Likert yang digunakan hanya menggunakan empat pilihan agar jelas penilaiannya.

Angka-angka tersebut kemudian direkapitulasikan sehingga dapat disimpulkan tingkat kevalidan modul. Sedangkan untuk data

kualitatif diperoleh saran dan komentar sebagai pertimbangan dalam melakukan revisi terhadap modul. Data yang juga diharapkan terkumpul adalah respon siswa tentang keterbacaan modul dari aspek isi, bahasa dan gambar, penyajian, dan kegrafisan. Data dari siswa ini berupa rata-rata dari angket check list “Ya/Tidak” dan saran serta komentar.

Dalam penelitian ini digunakan instrumen yaitu angket evaluasi produk. Instrumen angket evaluasi produk ditujukan kepada dosen ahli, *reviewer*, *peer reviewer* dan siswa. Instrumen angket ini untuk mengetahui evaluasi produk dapat dilihat dari komponen kelayakan isi, bahasa dan gambar, penyajian, dan kegrafisan (modifikasi dari BSNP). Penjabaran dari aspek-aspek tersebut dikonsultasikan terlebih dahulu dengan pembimbing sebelum digunakan dalam penelitian.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian evaluasi ini adalah analisis kualitatif dan kuantitatif, yaitu dengan mendeskripsikan dan memaknai data dari masing-masing variabel yang dievaluasi baik data kuantitatif maupun kualitatif.

Kuantisasi data dilakukan dengan menjumlah skor setiap aspek dan keseluruhan yang akan diuraikan dalam analisis kualitatif. Skor tersebut dikategorikan ke dalam lima kriteria, dengan rumusan seperti yang digunakan oleh Saifuddin Azwar (2007: 163)^[11].

Tabel 1. Kriteria Penilaian

Interval Nilai	Kriteria
$Mi + 1,5 Sbi < X$	Sangat Baik
$Mi + 0,5 Sbi < X \leq Mi + 1,5 Sbi$	Baik
$Mi - 0,5 Sbi < X \leq Mi + 0,5 Sbi$	Cukup
$Mi - 1,5 Sbi < X \leq Mi - 0,5 Sbi$	Kurang
$X \leq Mi - 1,5 Sbi$	Sangat Kurang

Keterangan:

X= Skor responden

Mi= Mean ideal

Sbi= Simpangan baku ideal

$Mi = \frac{1}{2}$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

$Sbi = \frac{1}{6}$ (skor tertinggi ideal - skor terendah ideal)

Selanjutnya data kevalidan dari uji coba modul untuk setiap responden atau siswa berdasarkan skor total keseluruhan aspek tersebut dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif. Statistik deskriptif yang digunakan hanya dibatasi pada penentuan frekuensi dan persen. Apabila data uji coba kevalidan yang masuk ke dalam kategori baik lebih dari 75% maka dinyatakan pengembangan modul pembelajaran IPA Terpadu berhasil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh terdiri data hasil evaluasi produk oleh validator dan data hasil uji coba ke siswa dalam hal validasi kelayakan isi, bahasa dan gambar, penyajian dan kegrafisan. Berikut ini akan disajikan secara umum data hasil evaluasi modul IPA Terpadu yang diambil dari ahli, *reviewer* dan *peer reviewer*. Data hasil uji coba juga akan disajikan secara umum yang diambil dari 6 siswa SMP 2 Mayong, Jepara pada tahap uji coba awal dan 30 siswa dari 5 sekolah di Surakarta yaitu SMP Negeri 1 Surakarta, SMP Negeri 5 Surakarta, SMP Negeri 8 Surakarta, SMP Negeri 14 Surakarta, dan SMP Negeri 15 Surakarta pada tahap uji coba utama.

Hasil analisis data pengembangan atau evaluatif menunjukkan bahwa jumlah skor keseluruhan untuk setiap validator (*reviewer* dan *peer reviewer*).

Tabel 2. Rangkuman Kriteria Hasil Evaluasi Total Modul IPA Terpadu

Kelompok Skor	Kategori	Frekuensi	%
$X > 133$	Sangat Baik	1	25
$113 < X \leq 133$	Baik	3	75
$92 < X \leq 113$	Cukup	-	-
$72 < X \leq 92$	Kurang	-	-
$X \leq 72$	Sangat kurang	-	-

Berdasarkan kriteria penelitian dalam metode penelitian, hasil dari *reviewer I*, *reviewer II*, *peer reviewer I*, dan *peer reviewer II* dalam tiap-tiap aspek dapat dilihat dalam Tabel 3 untuk aspek kelayakan isi, Tabel 4 untuk aspek bahasa dan gambar, Tabel 5 untuk aspek penyajian, dan Tabel 6 untuk aspek kegrafisan.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Kriteria Hasil Evaluasi Modul IPA Terpadu Aspek Kelayakan Isi

Kelompok Skor	Kategori	Frekuensi	%
$X > 33$	Sangat baik	1	25
$28 < X \leq 33$	Baik	3	75
$23 < X \leq 28$	Cukup	-	-
$18 < X \leq 23$	Kurang	-	-
$X \leq 18$	Sangat kurang	-	-

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Kriteria Hasil Evaluasi Modul IPA Terpadu Aspek Bahasa dan Gambar

Kelompok Skor	Kategori	Frekuensi	%
$X > 33$	Sangat baik	3	75
$30 < X \leq 33$	Baik	1	28
$25 < X \leq 30$	Cukup	-	-
$19 < X \leq 25$	Kurang	-	-
$X \leq 19$	Sangat kurang	-	-

Tabel 5. Distribusi Frekuensi Kriteria Hasil Evaluasi Modul IPA Terpadu Aspek Penyajian

Kelompok Skor	Kategori	Frekuensi	%
$X > 49$	Sangat Baik	1	25
$41 < X \leq 49$	Baik	3	75
$34 < X \leq 41$	Cukup	-	-
$26 < X \leq 34$	Kurang	-	-
$X \leq 26$	Sangat kurang	-	-

Tabel 6. Distribusi Frekuensi Kriteria Hasil Evaluasi Modul IPA Terpadu Aspek Kegrafisan

Kelompok Skor	Kategori	Frekuensi	%
$X > 16$	Sangat baik	-	-
$14 < X \leq 16$	Baik	3	75
$11 < X \leq 14$	Cukup	-	-
$9 < X \leq 11$	Kurang	1	25
$X \leq 9$	Sangat kurang	-	-

Pada tahap perencanaan, peneliti mula-mula akan membuat modul dengan tema Ekosistem Air Darat. Namun, atas saran dari ahli I tema tersebut diganti dengan tema Ekosistem Air Tawar agar lebih spesifik karena air yang digunakan untuk konsumsi masyarakat adalah air tawar, apabila menggunakan kata “darat” dikhawatirkan terjadi miskonsepsi pada siswa. Saran dan komentar tentang kelayakan isi tidak berhenti sampai tema, ahli III juga memberikan saran dan komentar agar mencari sumber-sumber yang relevan dengan materi pembelajaran di SMP kelas VII.

Penempatan kalimat motto “jagalah ekosistem perairan darat disekitarmu mulai dari sekarang” menurut ahli I sebaiknya jangan diletakkan dibagian *footer*, karena akan mengganggu siswa saat memahami isi materi buku, maka tulisan tersebut dihapus dan diganti menjadi gambar pemandangan air.

Aspek selanjutnya yakni penyajian modul IPA Terpadu. Disarankan oleh ahli I penyajian gambar pada klasifikasi sungai sebaiknya dijadikan satu saja setelah pembahasan klasifikasi sungai secara tertulis. Selain itu, penyajian ukuran yang terlalu kecil menjadi sorotan dari ahli I dan ahli II. Revisi akan dilakukan dengan memperbesar gambar dan menyunting kembali posisi gambar-gambar dalam modul. Untuk indikator-indikator lainnya pada aspek penyajian sudah dirasa baik oleh ahli I, ahli II, dan ahli III. Selain itu, *peer reviewer* I menyarankan ukuran tulisan pada modul sebaiknya diperbesar dan tulisan tipe comic sans ms diganti dengan tulisan tipe times new roman agar terlihat lebih formal sebagai modul pembelajaran.

Dalam aspek kegrafisan, ahli II menyarankan agar penggunaan gambar pada cover bagian depan dan belakang harus lebih ilmiah, karena modul IPA Terpadu ini merupakan bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan belajar pembelajaran. Selain harus lebih ilmiah, ahli II juga menyarankan agar gambar-gambar yang ada di cover depan ada hubungan langsung dengan ekosistem air tawar. Seperti gambar pemanfaatan sampah rumah tangga yang dijadikan berbagai macam kerajinan tangan dirasa kurang tepat untuk dijadikan cover.

Ukuran proporsi gambar dan keterbacaan teks masih kurang jelas, sehingga Ahli III menyarankan agar ukuran buku yang awalnya B5 diubah menjadi ukuran A4. Akhirnya, peneliti melakukan revisi pertama berdasarkan beberapa saran dan komentar dari ahli.

Uji coba lapangan awal dilaksanakan pada tanggal 5 Oktober 2012 di SMP Negeri 2 Mayong, Jepara kelas VII B dan VII C semester 1 dengan jumlah siswa 6 anak. Setiap siswa mendapatkan modul IPA Terpadu untuk dibaca, diteliti dan dinilai. Secara umum siswa-siswa menilai modul sudah baik, tetapi tetap ada saran dan pendapat yang bisa dijadikan masukan untuk revisi.

Tabel 7. Rangkuman Hasil Evaluasi Total Modul dalam Uji Coba Awal

Kelompok Skor	Kriteria	Frekuensi	%
X > 19	Sangat Baik	5	83
15 < X ≤ 19	Baik	1	17
10 < X ≤ 15	Cukup	-	-
6 < X ≤ 10	Kurang	-	-
X ≤ 6	Sangat kurang	-	-

Berkaitan dengan saran dan komentar tersebut, peneliti tidak akan membahas mengenai komentar yang positif tetapi

lebih memperhatikan komentar negatif. Gambar cover lebih menunjukkan akibat dari kerusakan ekosistem air tawar, tidak memperlihatkan keindahan yang dimiliki ekosistem air tawar. Selain itu, penyajian gambar dalam modul memiliki ukuran yang tidak terlalu besar, dan tidak setiap pembahasan disertai oleh gambar.

Uji lapangan utama dilakukan pada tanggal 9 Oktober 2012 dengan jumlah siswa 30 anak yang berasal dari lima SMP di Surakarta. Lima sekolah itu yakni SMP Negeri 1 Surakarta, SMP Negeri 5 Surakarta, SMP Negeri 8 Surakarta, SMP Negeri 14 Surakarta dan SMP Negeri 15 Surakarta. Setiap SMP diambil enam siswa kelas VII sebagai responden.

Secara umum siswa-siswa tersebut menilai modul sudah baik, tetapi tetap ada saran dan pendapat yang bisa dijadikan masukan untuk revisi sebelum menghasilkan produk akhir. Berdasarkan saran dan pendapat tersebut, ternyata hampir sebagian besar menyatakan bahwa modul sudah hampir sempurna baik dari materi dan penyajian.

Tabel 8. Rangkuman Hasil Evaluasi Total Modul dalam Uji Coba Utama

Kelompok Skor	Kriteria	Frekuensi	%
X > 19	Sangat baik	28	94
15 < X ≤ 19	Baik	1	3
10 < X ≤ 15	Cukup	1	3
6 < X ≤ 10	Kurang	-	-
X ≤ 6	Sangat kurang	-	-

Adapun produk akhir dalam penelitian pengembangan berupa modul IPA Terpadu tersebut terdiri atas 82 halaman utama, 5 halaman untuk awalan modul dan 2 halaman cover. Cover akhir berupa gambar air terjun sebagai latar belakang disertai 5 gambar yaitu gambar kran air dan anak, sampah sungai, serta waduk rawa pening yang tersusun di sebelah kiri modul berurutan ke bawah serta dilengkapi judul yang telah direvisi yaitu “Ekosistem Air Tawar”, keterangan kelas, dan nama penulis. Secara garis besar cover ini berwarna biru dengan beberapa kombinasi warna-warna lain yang cocok. Awalan modul ini terdiri atas halaman judul, kata pengantar, daftar isi, dan daftar gambar yang disusun secara urut.

Struktur bagian utama modul IPA masih tetap seperti draft awal yang terdiri atas pendahuluan, pembelajaran dan penutup serta daftar pustaka. Pendahuluan terdiri dari 6 halaman dengan rincian berupa deskripsi pembelajaran, petunjuk penggunaan modul, tujuan akhir, peta kompetensi Ekosistem Air Tawar, peta konsep Ekosistem Air Tawar, dan tes awal. Bagian pembelajaran ada dua item yakni rencana belajar siswa dan kegiatan belajar yang terdiri atas tiga subbab. Rencana belajar siswa hanya berupa tabel perencanaan hanya terdiri dari 1 halaman. Sebelum memasuki bagian kegiatan pembelajaran terdapat 1 halaman pengantar masuk ke dalam kegiatan pembelajaran sebanyak 1 halaman. Kegiatan belajar yang terdiri atas materi, rangkuman, tes formatif, umpan balik ada pada halaman 9 sampai 77 dengan rincian subbab Air Tawar (halaman 9-36), kerusakan ekosistem air tawar (halaman 37-52), menjaga ekosistem air tawar (halaman 53-72). Bagian penutup yang ada pada halaman 73 sampai 83 terdiri atas evaluasi akhir (halaman 73-75), kunci jawaban (halaman 76-81) dan glosarium (halaman 82). Halaman terakhir dalam bagian utama modul ini berupa daftar pustaka terletak pada halaman 83.

Penutup

Bahan ajar IPA Terpadu berbasis SALINGTEMAS berupa modul dengan tema Ekosistem Air Tawar untuk SMP/MTs kelas VII yang telah dikembangkan memenuhi kriteria sangat baik pada aspek bahasa dan gambar, dan baik pada aspek kelayakan isi, penyajian, dan kegrafisan.

Produk akhir penelitian pengembangan ini berupa modul IPA Terpadu berbasis SALINGTEMAS dengan tema Ekosistem Air Tawar untuk SMP/MTs kelas VII. Total halaman modul sebanyak 89 lembar dengan ukuran kertas A4. Modul tersebut terdiri atas pendahuluan, pembelajaran dan penutup. Pendahuluan berupa deskripsi pembelajaran, prasyarat mempelajari modul, petunjuk penggunaan modul, tujuan akhir, peta konsep dan tes awal. Bagian pembelajaran terdiri atas rencana belajar siswa dan kegiatan belajar. Kegiatan belajar yang terdiri atas materi, rangkuman, tes formatif, umpan balik. Bagian penutup terdiri atas evaluasi akhir, kunci jawaban dan glosarium.

DAFTAR PUSTAKA

1. Darliana. (2007). *IPA Terpadu*. Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam.
2. Puskur. (2007). *Buram Naskah Akademik Kajian Kebijakan Kurikulum IPA*. Diperoleh 29 November 2012, dari <http://www.51Kajian%20Kebijakan%20Kurikulum%20IPA.pdf>.
3. Suprawoto, N. A. (2009). *Mengembangkan Bahan Ajar dengan Menyusun Modul*. Diperoleh 23 Desember 2012, dari <http://ml.scribd.com/doc/16554502/Mengembangkan-Bahan-Ajar-dengan-Menyusun-Modul>.
4. Sungkono. (2009). *Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul dalam Proses Pembelajaran*. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 5 (1), 49-62.
5. Donnelly, R & Fitzmaurice, M. (2005). *Designing Modules for Learning*. Dublin: Aishe.
6. Doering, A & Veletsianos, G. (2008). *Hybrid Online Education: Identifying Integration Models Using Adventure Learning*. *Journal of Research on Technology in Education*.XX, 101-119.
7. Collette, Alfred T. & Chiapetta, Eugene L. (1994). *Science Instruction in the Middle and Secondary Schools*. New York: Macmillan Publishing Company.
8. Depdiknas. (2008). *Teknik Penyusunan Modul*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
9. Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta.
10. Tim Puslitjaknov. (2008). *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Depdiknas
11. Azwar, S. (2007). *Tes Prestasi: Fungsi dan Pengembangan Pengukuran Prestasi Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.