

PENGEMBANGAN BUKU AJAR INOVATIF IPA TERPADU BERBASIS INKUIRI TERBIMBING SESUAI KURIKULUM 2013 DI SMP SE-KABUPATEN TAPANULI TENGAH

Oleh:

Bronika Septiani Sianturi ¹⁾,
dan Jhonas Dongoran ²⁾

Sekolah Tinggi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Riama Medan ^{1,2)}

E-Mail:

bronikaseptiani@yahoo.com ¹⁾,
dan dongoran231089@gmail.com ²⁾

ABSTRACT

This research is a research and development which is aimed to produce a certain product or develop an existing product including test its effectiveness. The research and development procedures are included in stages such as: Potential and problems; Data collection; Product design; Design validation; Design revisions; Product I trial; Product I revision; Trial usage; Product Revision II; Mass product. The data analysis resulted as follows (1) in the teaching materials that have been developed on the subject matter of additives and addictive substances based on BSNP, (a) the aspects of content worthiness is 3.65 of mean, (b) the aspects of language worthiness is 3.70 of mean, (c) the aspects of the feasibility of serving with is 3.60 of mean, those score are valid and don't need any revision and it is very decent. (2) It is the students understanding who use the material that has been developed, it obtained an average of 80.21. However the understanding of students who did not use the teaching materials developed just obtained an average of 65.00. This result shows that the understanding of students using the developed teaching materials is higher than without using developed teaching materials.

Key words: *Research and Development (R & D, Guided Inquiry, Curriculum 2013*

ABSTRAK

Penelitian ini dirancang sebagai Research and Development (R&D) untuk menghasilkan suatu produk tertentu atau mengembangkan produk yang sudah ada dan diuji keefektifannya. Prosedur penelitian pengembangan (Research and Development) meliputi tahap : Potensi dan masalah; Pengumpulan data; Desain produk; Validasi desain; Revisi desain; Uji coba I produk; Revisi I produk; Uji coba pemakaian; Revisi II produk; Produk massal. Hasil analisis bahan ajar yang telah dikembangkan pada pokok bahasan zat aditif dan zat adiktif berdasarkan BSNP pada aspek kelayakan isi dengan rerata 3,65, aspek kelayakan bahasa dengan rerata 3,70, aspek kelayakan penyajian dengan rerata 3,60 adalah valid dan tidak perlu revisi, artinya sangat layak. Hasil analisis pemahaman siswa yang menggunakan bahan yang telah dikembangkan diperoleh rerata 80,21. Sedangkan, pemahaman siswa yang tidak menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan diperoleh rerata 65,00. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa menggunakan bahan ajar yang dikembangkan lebih tinggi dibandingkan tanpa menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan.

Kata kunci: *Research and Development (R & D), Inkuiri Terbimbing, Kurikulum 2013*

1. PENDAHULUAN

Rendahnya sumber daya manusia (SDM) di Indonesia salah satunya disebabkan oleh mutu pendidikan yang rendah. Berbagai hasil temuan mengenai sumber daya manusia yang rendah di Indonesia telah dikemukakan di beberapa forum maupun media massa. Hasil survei Indeks Pembangunan Manusia (*Human Development Index/HDI*) pada tahun 2013 menyatakan bahwa Indonesia menduduki peringkat 111 dari 182 negara Asia dan Afrika (UNDP, 2013).

Sumber daya manusia (SDM) di Indonesia yang rendah berkaitan juga dengan kurangnya pendidikan karakter (Liyuwadefi, 2013). Hendaknya pendidikan karakter sudah ditanamkan sejak dini melalui pendidikan formal di sekolah (Winarni, 2013). Akan tetapi pada kenyataannya karakter para peserta didik di Indonesia masih cenderung negatif. Banyak pemberitaan melalui media massa yang menggambarkan rendahnya karakter peserta didik diantaranya seperti tawuran yang dilakukan antar pelajar, kecurangan saat melaksanakan ujian, dan yang sering dilakukan adalah pelanggaran disiplin sekolah (Koes, 2012; Depiyanti, 2012; Warsono, 2010; Rifki, 2011).

Untuk mengatasi masalah mutu pendidikan dan karakter peserta didik maka salah satu upaya yang dilakukan pemerintah adalah

dengan melaksanakan penyempurnaan dan perubahan kurikulum. Dari tahun ajaran 2013/2014 pemerintah memberlakukan kurikulum 2013. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Kurikulum 2013 menerapkan pendekatan ilmiah (saintifik) dalam pembelajaran dan penilaian otentik yang menggunakan prinsip penilaian sebagai bagian dari pembelajaran.

Pembelajaran inkuiri mengajak peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran melalui penyelidikan ilmiah lebih mungkin untuk meningkatkan pemahaman konseptual dibandingkan dengan strategi pembelajaran pasif seperti yang dilakukan guru saat ini (Vlassi 2013).

Banyak peserta didik beranggapan bahwa pelajaran IPA sulit untuk dipahami. Untuk membuat peserta didik lebih mudah dalam memahami pelajaran IPA maka metode pengajaran yang dilakukan yaitu menggunakan bahan ajar yang memberikan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan lengkap. Para peserta didik dapat dengan mudah memahi konsep

materi tersebut. Inkuiri terbimbing merupakan pendekatan pengajaran dimana guru memberi peserta didik contoh-contoh topik spesifik dan memandu peserta didik untuk memahami topik tersebut (Eggen, 2012).

Observasi yang saya lakukan di SMP Kabupaten Tapanuli Tengah hanya sebagian siswa yang mendapatkan nilai di atas KKM yang ditentukan yaitu 70, dari 32 siswa hanya 16 siswa (50%) yang mencapai KKM, sementara 16 siswa yang lain masih di bawah KKM. Hal inilah yang melatarbelakangi peneliti untuk mengadakan penelitian dan pengembangan yang berjudul "Pengembangan Buku Ajar Inovatif IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Sesuai Kurikulum 2013 Di SMP Se-Kabupaten Tapanuli Tengah".

2. TINJAUAN PUSTAKA

Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai siswa dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran (Prastowo, 2015: 17). Menurut Depdiknas (2008) bahan ajar yang dikembangkan meliputi : (1) Judul mata pelajaran, semester, dan tempat; (2) petunjuk belajar; (3)

kompetensi yang akan dicapai; (4) indikator; (5) informasi pendukung dan langkah-langkah kerja; (6) tugas-tugas; (7) penilaian.

Inkuiri terbimbing

Mince (2011) menjelaskan bahwa model inkuiri merupakan rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.

Penelitian Pengembangan (*Research and Development*)

Borg and Gall (1983:772) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dari proses ini biasanya disebut sebagai siklus R&D, yang terdiri dari mempelajari temuan penelitian yang berkaitan dengan produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan ini, bidang pengujian dalam pengaturan di mana ia akan digunakan akhirnya, dan merevisinya untuk memperbaiki kekurangan yang ditemukan dalam tahap mengajukan pengujian. Dalam program yang lebih ketat dari R & D, siklus ini diulang sampai bidang-data uji menunjukkan bahwa produk tersebut memenuhi tujuan perilaku didefinisikan.

Penilaian dalam kurikulum 2013 mengacu pada Permendikbud Nomor 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan. Menurut Permendikbud tersebut standar penilaian pendidikan adalah kriteria mengenai mekanisme, prosedur dan instrumen penilaian hasil belajar siswa. Penilaian pendidikan sebagai proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar siswa mencakup: penilaian autentik, penilaian diri, penilaian berbasis portofolio, ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, ujian tingkat kompetensi, ujian mutu tingkat kompetensi, ujian nasional dan ujian sekolah (Kunandar, 2013).

Penilaian autentik adalah kegiatan menilai siswa yang menekankan pada apa yang seharusnya dinilai baik proses maupun hasil dengan berbagai instrumen penilaian yang disesuaikan dengan tuntutan kompetensi yang ada di Standar Kompetensi (SK) atau Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Autentik berarti keadaan yang sebenarnya, yaitu kemampuan atau keterampilan yang dimiliki oleh siswa. Dalam penilaian autentik memerhatikan keseimbangan antara penilaian sikap, pengetahuan dan keterampilan yang disesuaikan dengan perkembangan karakteristik siswa sesuai dengan jenjangnya

(Kunandar, 2013). Hal-hal yang bisa digunakan sebagai dasar menilai siswa dalam penilaian autentik yaitu: 1) Proyek atau penugasan dan laporannya, 2) Hasil tes tulis, 3) Portofolio selama satu semester atau satu tahun, 4) Pekerjaan rumah, 5) Kuis, 6) Karya siswa, 7) Demonstrasi, 8) Presentasi atau penampilan siswa, 9) Laporan, 10) Jurnal, 11) Karya tulis, 12) Kelompok diskusi, 13) Wawancara

Penilaian Hasil Belajar Kurikulum 2013

Hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar (Kunandar, 2013). Fungsi penilaian hasil belajar siswa yang dilakukan guru adalah:

- a. Menggambarkan seberapa dalam seorang siswa telah menguasai suatu kompetensi tertentu.
- b. Mengevaluasi hasil belajar siswa dalam rangka membantu pengembangan diri siswa.
- c. Menemukan kesulitan belajar dan kemungkinan prestasi yang bisa dikembangkan oleh siswa.
- d. Menemukan kelemahan dan kekurangan proses pembelajaran yang sedang berlangsung guna perbaikan proses pembelajaran berikutnya.
- e. Kontrol bagi guru dan sekolah tentang kemajuan peserta didik.

3. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan dokumen sebagai objeknya. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*research and development*). Penelitian pengembangan (*research and development*) merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010).

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan dokumen sebagai objeknya. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan (*research and development*). Penelitian pengembangan (*research and development*) merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Tapanuli Tengah, Sumatera Utara. Pemilihan Kota yang dijadikan lokasi penelitian bersifat terbatas, melalui pertimbangan lokasi yang mudah dijangkau oleh penulis. Penelitian direncanakan pada bulan November 2018–November 2019.

Populasidan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu semua guru IPA kelas VII, VIII, dan IX di Kabupaten Tapanuli Tengah

serta semua siswa SMP/MTs kelas VIII di Kabupaten Tapanuli Tengah. Subjek Penelitian adalah buku ajar IPA Terpadu yang telah dikembangkan.

Sampel dalam penelitian adalah 10 orang guru IPA kelas VIII yang telah mendapat pelatihan kurikulum 2013, memiliki kelayakan akademis S1 pendidikan kimia, pendidikan biologi ataupun pendidikan fisika dan guru yang mengajar pada sekolah yang mudah dijangkau oleh penulis. Serta 23 orang siswa kelas VIII. Pemilihan sampel dalam penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* (sampel dengan maksud). *Purposive sampling* adalah pengambilan sampel dilakukan hanya atas dasar pertimbangan penelitiannya saja yang menganggap unsur-unsur yang dikehendaki telah ada dalam anggota sampel yang diambil.

Prosedur Penelitian

Menurut Sugiyono (2012) prosedur penelitian pengembangan (*Research and Development*) meliputi tahap sebagai berikut : (1) Potensi dan masalah; (2) Pengumpulan data; (3) Desain produk; (4) Validasi desain; (5) Revisi desain; (6) Uji coba I produk; (7) Revisi I produk; (8) Uji coba pemakaian; (9) Revisi II produk; (10) Produk massal.

Kesepuluh tahapan tersebut disederhanakan menjadi 5 tahap secara garis besar, yaitu tahap analisis, pengembangan, evaluasi formatif, revisi, dan evaluasi sumatif.

Tahap analisis dan pengembangan penuntun praktikum (deskriptif) digunakan dalam penelitian awal untuk mengetahui potensi dan masalah, kemudian mengumpulkan informasi data untuk perencanaan produk bahan ajar IPA yang akan dikembangkan, serta angket validasi produk oleh ahli (dosen) dan praktisi (guru) untuk menentukan kelayakan isi dan kelayakan penyajian bahan ajar IPA dikembangkan. Tahap evaluasi formatif adalah validasi oleh dosen dan guru. Tahap revisi adalah memperbaiki bahan ajar yang telah dikembangkan setelah divalidasi. Tahap evaluasi sumatif adalah tahap menguji keefektifitasan bahan ajar yang telah dikembangkan.

Desain produk dari bahan ajar pada materi zat aditif dan zat adiktif adalah sebagai berikut :

1. Halaman sampul: berisi judul buku dan gambar yang terkait dengan zat aditif dan zat adiktif, nama penyusun.
2. Tujuan Pembelajaran
3. Peta Konsep
4. Materi
5. Glosarium

Data, Instrumendan Teknik

Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk penelitian ini yaitu:

- a. Angket, yaitu lembar validasi ahli meliputi materi dan tampilan, angket uji skala kecil (keterbacaan) dan angket uji skala besar (guru dan siswa)

- b. Observasi, yaitu lembar penilaian keterampilan kerja ilmiah
- c. Tes, yaitu soal *pre-test* dan soal *post-test*

Teknik Analisis Data

Analisis Data Soal *Pretest-Postest*

Soal *pretest-postest* yang dibuat akan dianalisis menggunakan validitas konstruk. Untuk menguji validitas konstruk, dapat digunakan pendapat dari ahli. Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun. Mungkin para ahli akan memberi keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan dan mungkin dirombak total (Sugiyono, 2012).

Data tentang instrumen penilaian validasi soal dianalisis dengan menguji deskriptif persentase dengan rumus (Sudijono, 2008):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Persentase penilaian;

F : skor yang diperoleh;

N : skor keseluruhan.

Kriteria penilaian pada lembar instrumen:

skor 4: jika soal sangat sesuai dengan indikator,

skor 3: jika soal sesuai dengan indikator,

skor 2: jika soal kurang sesuai dengan indikator,
 skor 1: jika soal tidak sesuai dengan indikator.

Analisis Data Soal *Pretest-Postest*

Penilaian kelayakan bahan ajar mengacu pada kriteria penilaian dari BSNP (2007) sebagai berikut:

1. Bahan Ajar dinyatakan layak tanpa revisi jika
 - a. Komponen kelayakan isi/materi mempunyai rata-rata skor lebih besar dari 2,75 pada setiap komponen
 - b. Komponen kelayakan penyajian dan kebahasaan mempunyai rata-rata skor lebih besar dari 2,50 pada setiap komponen
2. Layak dengan revisi, jika
 - a. Komponen kelayakan isi/materi mempunyai rata-rata skor kurang dari atau sama dengan 2,75 pada setiap komponen
 - b. Komponen kelayakan penyajian dan kebahasaan mempunyai rata-rata skor kurang dari atau sama dengan 2,50 pada setiap komponen
3. Tidak layak jika memiliki rata-rata skor sama dengan 1 pada setiap komponen.

Jika data tentang instrumen penilaian kelayakan bahan ajar dianalisis dengan menguji deskriptif persentase dengan rumus (Sudijono, 2008):

$$P=f/Nx 100\%$$

Kriteria penilaian pada lembar instrumen:

skor 4: sangat setuju,
 skor 3: setuju,
 skor 2: tidak setuju,
 skor 1: sangat tidak setuju.

Kriteria penilaian kelayakan buku ajar disajikan dalam Tabel 3.1 Untuk mendapatkan persentase dari kriteria kelayakan buku ajar dihitung menggunakan:

$$\text{Batas bawah} = \text{nilai terkecil} / \text{nilai maksimal} \times 100\%$$

$$\text{Batas atas} = \text{nilai terbesar} / \text{nilai maksimal} \times 100\%$$

Kemudian untuk mencari interval yang dikehendaki:

$$\text{interval} = \text{batas atas} - \text{batas bawa/kelas yang dikehendaki}$$

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Bahan Ajar

Kriteria	Persentase
Sangat Layak	81,26%-100%
Layak	62,51%-81,25%
Cukup Layak	43,76%-62,50%
Tidak Layak	25%-43,75%

4. HASIL dan PEMBAHASAN

Hasil

Hasil penelitian pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing pada pokok bahasan zat aditif dan zat adiktif sesuai kurikulum 2013 meliputi hasil penilaian kelayakan bahan ajar berdasarkan BSNP dan kurikulum 2013, hasil validasi soal *pretest-posttest*, hasil tanggapan siswa dan guru mengenai produk, dan hasil belajar siswa.

1. Hasil Uji Kelayakan Bahan Ajar

Penilaian kelayakan bahan ajar didasarkan dengan aturan penetapan

yang diadaptasi dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) dan kurikulum 2013. Hasil uji kelayakan oleh ahli disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji kelayakan bahan ajar berdasarkan BSNP

No	Uji Kelayakan	Rata-Rata	Kriteria
1	Kelayakan Isi	3,65	Layak tanpa revisi
2	Kelayakan Bahasa	3,70	Layak tanpa revisi
3	Kelayakan Penyajian	3,60	Layak tanpa revisi

Hasil analisis bahan ajar yang telah dikembangkan pada pokok bahasan zat aditif dan zat adiktif berdasarkan BSNP pada aspek kelayakan penyajian memiliki nilai rata-rata sebesar 3,60 adalah valid dan tidak perlu revisi, artinya sangat layak.

Hasil analisis bahan ajar yang telah dikembangkan berdasarkan kurikulum 2013 ditunjukkan pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil uji kelayakan bahan ajar berdasarkan kurikulum 2013

No	Aspek Penilaian	Rata-Rata	Kriteria
1	Sistematika	3,65	Layak tanpa revisi
2	Uraian materi	3,70	Layak tanpa revisi
3	Penilaian	3,50	Layak tanpa revisi

Berdasarkan hasil analisis bahan ajar yang dikembangkan, terlihat bahwa pada aspek sistematika, uraian materi, dan penilaian tergolong sangat layak.

2. Validasi soal *pretest-posttest*

Validasi soal *pretest-posttest* dilakukan berdasarkan ahli. Soal *pretest-posttest* yang dibuat oleh peneliti berjumlah 25 soal yang materinya tentang zat aditif dan zat adiktif. Kompetensi Dasar pada soal yang dibuat yaitu mendeskripsikan zat aditif (alami dan buatan) dalam makanan dan minuman dan zat aditif-psikotropika serta pengaruhnya terhadap kesehatan. Penilaian validasi soal oleh ahli dilakukan oleh dua orang yang terdiri dari dua dosen dan dua guru IPA.

3. Hasil tanggapan terhadap bahan ajar

Angket tanggapan siswa terhadap buku ajar meliputi angket tanggapan siswa dan angket tanggapan guru tentang buku ajar yang dikembangkan dan digunakan sebagai uji pemakaian dari produk yang dikembangkan tersebut. Angket tanggapan terhadap buku ajar yang telah dikembangkan dilakukan di lima sekolah di Kabupaten Tapanuli Tengah yaitu, SMP N 2 Satu Atap Lumut, SMP N 1 Lumut, SMP N 1 Sibabangun, SMP N 2 Sibabangun, SMP N 3 Sibabangun. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa buku ajar memperoleh respon positif dari siswa. Perolehan skor butir

angket tanggapan siswa memperoleh kriteria sangat baik karena persentasenya sebesar 90,7%. Sedangkan angket tanggapan guru menunjukkan bahwa perolehan skor masing-masing komponen mendapat respon positif dari guru IPA dengan rerata sebesar 91,9%.

4. Hasil Uji Coba Pemahaman Siswa Terhadap Buku Ajar Yang Telah Dikembangkan

Untuk menguji tingkat pemahaman siswa terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan, maka dibagikan bahan ajar sebanyak 23 eksemplar. Masing-masing 1 eksemplar untuk setiap siswa. Kelompok siswa dalam satu kelas yang mendapat bahan ajar yang dikembangkan disebut kelas eksperimen. Sebagai pembandingan dari kelas lain diambil 23 orang siswa, kelompok siswa dalam satu kelas ini disebut kelas kontrol. Kemudian kedua kelompok diberikan soal sesuai dengan bahan ajar yang dibaca sebanyak 20 soal pilihan ganda.

Hasil analisis pemahaman siswa yang menggunakan bahan yang telah dikembangkan diperoleh rata-rata sebesar 80,21. Sedangkan, pemahaman siswa yang tidak menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan diperoleh rata-rata sebesar 65,00. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa menggunakan bahan ajar yang dikembangkan lebih tinggi

dibandingkan tanpa menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Pembahasan

Buku ajar yang dikembangkan digunakan untuk pembelajaran IPA terpadu di SMP. Peneliti mengembangkan buku ajar karena buku ajar dapat digunakan sebagai penunjang atau pendukung bagi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Buku ajar yang dikembangkan peneliti memiliki ciri berbasis inkuiri terbimbing. Peneliti memilih buku ajar berbasis inkuiri terbimbing agar dapat meningkatkan motivasi belajar. Inkuiri terbimbing merupakan salah satu alternatif pendekatan yang bagus jika dipadukan dengan pengembangan buku ajar.

Pada tahap pengembangan, langkah pertama yang dilakukan adalah menjabarkan indikator berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar pada kurikulum 2013. Setelah itu, dirancang materi-materi yang akan dimasukkan kedalam buku ajar yang akan dikembangkan. Cakupan materi dalam buku ajar yang telah dikembangkan diperdalam lagi. Selanjutnya, dilakukan pembuatan buku ajar pada materi zat aditif dan zat adiktif berdasarkan kurikulum 2013. Inovasi juga disisipkan pada buku ajar yang telah dikembangkan. Inovasi yang disajikan dalam buku ajar yang telah dikembangkan adalah dengan memfasilitasi siswa untuk

mudah mendapatkan situs pembelajaran *online* dari internet, sehingga materi yang rumit dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Contoh soal pada buku ajar yang akan dikembangkan dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga diharapkan dapat memotivasi siswa. Buku ajar yang akan dikembangkan disajikan dalam bentuk yang menarik dengan menambahkan gambar-gambar yang dapat mendukung pemahaman siswa terhadap materi yang akan dipelajari, juga dengan memberi warna-warna *pastle* tulisan pada materi-materi yang dianggap penting. Pengembangan buku ajar yang akan dilakukan sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran menurut Depdiknas (2008). Selain itu, untuk menilai bahan ajar yang telah dikembangkan dibuatlah angket (angket berdasarkan kurikulum 2013 dan BSNP) yang dapat menilai bahan ajar yang telah dikembangkan.

Pokok bahasan yang dipilih dalam buku ajar ini yaitu zat aditif dan zat adiktif. Materi ini dipilih karena pada materi ini terdiri dari bidang kajian biologi dan juga kimia. Pada bidang kajian kimia terdapat subtopik mengenai senyawa-senyawa kimia dalam kehidupan. Siswa dapat mengetahui organ-organ tubuh yang rusak akibat mengkonsumsi senyawa yang berbahaya pada bidang kajian biologi.

Kelayakan buku ajar IPA terpadu yang dikembangkan berasal

dari penilaian buku ajar sesuai standar BSNP yang dinilai oleh ahli dan berdasarkan kurikulum 2013. Penilaian buku ajar sesuai BSNP menunjukkan bahwa buku ajar IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing pada pokok bahasan zat aditif dan zat adiktif layak digunakan dalam pembelajaran karena telah memenuhi kriteria kelayakan buku teks dari BSNP. Hasil analisis buku ajar yang telah dikembangkan pada pokok bahasan zat aditif dan zat adiktif berdasarkan kurikulum 2013 diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,61 adalah valid dan tidak perlu direvisi, artinya sangat layak.

Peneliti selanjutnya melakukan uji coba buku ajar yang telah divalidasi oleh para ahli. Pada uji coba dilakukan pada salah satu sekolah yang ada di Kabupaten Tapanuli Tengah yaitu kelas VIII SMP Negeri 1 Sibabangun yang berjumlah 23 siswa. Kemudian kelas dibagi menjadi 2 kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas VIII-B mendapat pembelajaran menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan dan kelas VIII-C mendapat pembelajaran tanpa menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Hasil analisis pemahaman siswa yang menggunakan bahan yang telah dikembangkan diperoleh rata-rata sebesar 80,21. Sedangkan, pemahaman siswa yang tidak menggunakan bahan ajar yang telah

dikembangkan diperoleh rata-rata sebesar 65,00.

Data dari nilai *posttest* kemudian dianalisis dengan uji gain. Gain adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*, menunjukkan peningkatan penguasaan konsep siswa setelah menggunakan buku ajar yang dikembangkan. Berdasarkan hasil analisis diperoleh gain hasil belajar untuk kelas eksperimen sebesar 0,53 dengan kategori "sedang".

Produk akhir dihasilkan setelah melalui beberapa tahapan pengembangan, yaitu melalui ahli dan uji coba. Buku ajar yang berhasil dikembangkan yaitu buku ajar IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing materi zat aditif dan zat adiktif untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP yang teruji layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmi (2015) menyebutkan bahwa pemahaman siswa dengan menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan lebih tinggi dibandingkan pemahaman siswa tanpa menggunakan bahan ajar yang telah dikembangkan. Didukung pula oleh penelitian yang dilakukan oleh Maliyah dkk (2012) menyebutkan bahwa pembelajaran dengan inkuiri terbimbing berpengaruh baik terhadap prestasi belajar siswa baik aspek kognitif, psikomotorik maupun afektif.

Inkuiri terbimbing mengajak siswa untuk belajar sambil melakukan sendiri dalam menemukan konsep yang dipelajari, berdasarkan masalah yang ada di lingkungan sekitar. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Dewi dkk (2013) menyebutkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat memberi peluang kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar.

5. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Buku ajar yang telah dikembangkan secara inovatif dan berbasis inkuiri terbimbing memiliki kategori valid artinya sangat layak. Hal ini menunjukkan bahwa buku ajar yang telah dikembangkan tidak perlu direvisi.
2. Buku ajar IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing pada materi zat aditif dan zat adiktif sudah sesuai kurikulum 2013.
3. Penggunaan buku ajar IPA terpadu berbasis inkuiri terbimbing pada materi zat aditif dan zat adiktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

6. DAFTAR PUSTAKA

Buku :

- BSNP, 2006, *Panduan KTSP Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*, Jakarta: Depdiknas.
- Borg and Gall (1983). *Educational Research, An Introduction*. New

- York and London. Longman Inc.
- Depdiknas, 2008, *Teknik Penyusunan Modul*, Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Kemendikbud. 2013. *Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013:SMP/MTs Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Badan PSDMPK-PMP.
- Konsorsium Sertifikasi Guru, (2013), *Kurikulum 2013*, Devisi Rayon 102 Universitas Negeri Medan, Medan.
- Kunandar. 2013. *Penilaian Autentik: Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Mulyasa, H.E., (2013), *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*, Remaja Rosdakarya; Bandung.
- Prastowo, Andi. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Setyosari, P., 2012, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Bookchapter:**
- Situmorang, M., (2013), Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA Melalui Inovasi Pembelajaran Dan Integrasi Pendidikan Karakter Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung* 2013
- Situmorang, M., Retno,D.W., dan Sri, M, (2013), Pengembangan Buku Ajar Kimia SMA/MA Melalui Inovasi Pembelajaran dan Integrasi Pendidikan Karakter, *Prosiding Seminar Hasil Lembaga Penelitian Unimed*, 1-8
- Artikel Jurnal:**
- Astuti, Y. & B. Setiawan. 2013. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Pendekatan Inkuiri Terbimbing Dalam Pembelajaran Kooperatif Pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 2(1):88-92.
- Ali, T.G.P. 2011. *Implementasi Pembelajaran Inkuiri dan Umpan Balik Terhadap Jurnal Belajar untuk Meningkatkan Kemampuan Unjuk Kerja dan Prestasi Belajar IPA Siswa Kelas VII B SMP Negeri 5 Probolinggo (Tesis)*. Malang: PPS Universitas Negeri Malang.
- Chang, H, *et al.* 2011. The Development Of Competence Scale For Learning Science: Inkuiri and Communication. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 9(5):1213-1233.
- Dewi, N L., Nyoman Dantes & I Wayan Sadia. 2013. Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol 3

No 1. [diakses di
http://pasca.undiksha.ac.id/e-journal/index.php/jurnal_pendas/article/download/512/304]

- Mince. 2011. *Pengembangan Prangkat Pembelajaran Biologi Menggunakan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kelas XI IPA SMA Karuna Dipa Palu*. Biodidaktis.
- Rahmi. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Inovatif Ikatan Kimia Berdasarkan Kurikulum 2013 Terintegrasi Pendidikan Karakter*. Medan: Tesis Unimed