

Development Assistance of Integrated Science Instructional Material by Integrating Real World Context and Scientific Literacy on Science Teachers

Asrizal*¹, Wahyuni Satria Dewi¹,

¹Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Padang
Jln. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Padang, Sumatera Barat, Indonesia

* Correspondence : asrizal@fmipa.unp.ac.id, Telp. 08126791903

Diterima 19 November 2018, Disetujui 23 November 2018, Dipublikasikan 30 November 2018

Abstract – Science teaching in junior high schools should be conducted in integrated form. However, the real condition shows that in implementing the integrated science teaching in the schools was found problem. The solution of this problem is to develop integrated science teaching materials by integrating real-world context and scientific literacy on Science teachers in East Agam district. The objective of the activity is to assist science teachers in developing integrated science teaching material and apply it in science teaching in the classroom. Participants of program assistance were 40 science teachers who were members of the Science MGMP in East Agam district. The instrument for collecting data consisted of pretest and posttest, performance assessment sheet, and questionnaire sheet. The data were analyzed by descriptive statistics analysis and correlated comparison test. Based on the results of data analysis can be stated that: 1). The validity of the integrated science instructional materials in the assistance program can be entered into the good category, 2). The practicality average value of using integrated science instructional material according to students can be grouped into very good category, 3). The average value of the science teacher's response to the implementation of program assistance for the development of integrated science teaching material can be classified into very good category, and 4). The implementation of the program assistance for the development of integrated science teaching material is effective to improve the understanding of science teachers on the material of instructional material, the concept of integrated science teaching, and the concept of scientific literacy.

Keywords — Instructional material, Integrated science, Real world context, Scientific literacy



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.
©2017 by author and Universitas Negeri Padang.

Pendahuluan

Kemendikbud dan Kebudayaan RI menuntut bahwa pembelajaran IPA di SMP seharusnya dilaksanakan secara terpadu. Dalam pendekatan konten kurikulum tahun 2013, kompetensi siswa di SMP dikembangkan melalui mata pelajaran terpadu dan tematik. Di sisi lain, dalam elemen proses pembelajaran, IPA diajarkan dalam bentuk pembelajaran terpadu. Isi pembelajaran di SMP didasarkan pada konsep terpadu dari berbagai disiplin ilmu untuk tujuan pendidikan dari mata pelajaran IPA. Konsep terpadu dalam IPA ini ditunjukkan pada

kompetensi inti dan kompetensi dasar. Dalam kompetensi dasar telah memadukan konsep-konsep IPA dari sub disiplin dari Biologi, Fisika, Kimia, serta Ilmu Bumi dan Antariksa.

Pembelajaran IPA terpadu mendukung kerangka pengembangan kurikulum IPA yang mengaitkan IPA dengan kehidupan sehari-hari, lingkungan, dan teknologi. Dalam pembelajaran terpadu, siswa dilatih mengembangkan literasi dalam mengkonstruksi kompetensi secara aktif, autentik, bermakna, dan holistik. Pembelajaran ini relevan dengan salah satu prinsip esensial dari pembelajaran abad ke-21, yaitu pembelajaran seharusnya mempunyai konteks [1]. Artinya materi pembe

lajaran IPA perlu dikaitkan dengan situasi dunia nyata. Dengan cara ini, pembelajaran IPA terpadu mendukung kerangka pengembangan kurikulum IPA di SMP/MTs.

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan RI juga mendorong pengembangan literasi siswa melalui program gerakan literasi sekolah yang dikenal dengan GLS. Literasi merupakan keterampilan penting yang harus dimiliki oleh setiap siswa agar mereka sukses dalam belajar dan kehidupan sehari-hari. GLS bertujuan untuk menciptakan lingkungan sekolah menjadi lingkungan pembelajar sepanjang hayat dengan membudayakan aktivitas membaca, menyimak, menulis, dan berbicara yang baik. Keterampilan-keterampilan tersebut sangat diperlukan dalam menciptakan pembelajaran yang kreatif dan produktif.

Literasi saintifik merupakan arena penting untuk membantu siswa dalam menyikapi dan mengambil keputusan yang berhubungan dengan permasalahan IPA dalam kehidupannya. Literasi saintifik adalah penting karena suatu pemahaman dari IPA menyediakan pemenuhan dan kegembiraan pribadi siswa. Heller menyatakan empat alasan bahwa literasi saintifik penting dalam kehidupan. Pertama, daya saing dan kemampuan kerja terkait erat dengan kapasitas individu untuk berpartisipasi secara aktif dan mempromosikan inovasi. Kedua, dalam abad ke-21 IPA dan teknologi telah memainkan peran penting dalam banyak bidang di masyarakat. Ketiga, banyak masalah sosial terbesar saat ini melibatkan komponen ilmiah dan teknologi yang penting. Terakhir, dunia membutuhkan warga negara dengan keterampilan berpikir kritis [2].

Meskipun kementrian pendidikan dan kebudayaan telah menuntut penerapan pembelajaran IPA terpadu dan integrasi literasi dalam pembelajaran, namun kondisi nyata di sekolah belum sesuai dengan kondisi yang diharapkan. Kondisi nyata ini juga ditemukan pada mitra MGMP IPA SMP kabupaten Agam. Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan pada mitra MGMP IPA SMP kabupaten Agam diketahui kondisi nyata yang dihadapi oleh mitra PKM. Ada tiga kegiatan studi pendahuluan yang telah dilakukan pada mitra, yaitu pemberian angket tentang penerapan pembelajaran IPA terpadu, observasi dalam kegiatan MGMP IPA

SMP Kabupaten Agam, dan wawancara tentang integrasi literasi dalam pembelajaran.

Kondisi nyata pertama berkenaan dengan penerapan pembelajaran IPA terpadu di Sekolah. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kondisi nyata ini adalah angket. Angket diberikan kepada 32 orang guru anggota MGMP IPA SMP kabupaten Agam. Dari hasil analisis angket dapat dinyatakan bahwa: 1). guru belum memiliki kesiapan yang baik untuk menerapkan pembelajaran IPA terpadu, 2). guru belum memiliki keyakinan yang bagus untuk menyusun perangkat pembelajaran IPA terpadu, 3). sebagian besar guru mengalami kesulitan dalam menerapkan pembelajaran IPA terpadu, dan 4). kegiatan pengembangan diri guru yang berhubungan dengan pembelajaran IPA terpadu masih kurang. Hasil analisis angket ini mengindikasikan bahwa pembelajaran IPA terpadu belum dapat diterapkan dengan baik disebabkan oleh kendala-kendala yang dihadapi oleh anggota mitra [3].

Kondisi nyata kedua berhubungan dengan penulisan bahan ajar IPA. Kondisi ini diketahui dari observasi yang dilakukan pada kegiatan pelatihan penulisan bahan ajar pada guru MGMP IPA SMP kabupaten Agam. Dari hasil observasi dapat digambarkan bahwa guru-guru anggota mitra MGMP IPA SMP kabupaten Agam masih mengalami kesulitan dalam menuliskan gagasan untuk menghasilkan bahan ajar maupun karya ilmiah. Pada kegiatan bimbingan ini diketahui bahwa banyak anggota mitra yang mengalami kesulitan dalam menulis proposal penelitian dan bahan ajar. Kondisi ini mengindikasikan bahwa keterampilan menulis dari anggota mitra masih rendah.

Kondisi nyata terakhir berkaitan dengan integrasi literasi dalam pembelajaran IPA di Sekolah. Kondisi ini didapatkan dari hasil wawancara dengan ketua MGMP IPA SMP kabupaten Agam. Dari hasil wawancara diketahui bahwa guru-guru IPA telah menyadari bahwa literasi adalah penting bagi siswa untuk berhasil baik dalam belajar maupun dalam kehidupan sehari-hari mereka, namun mereka masih kesulitan dalam menerapkan keterampilan literasi dalam pembelajaran. Disamping itu, literasi yang diterapkan di sekolah baru literasi membaca, padahal masih banyak lagi keterampilan literasi yang

dapat diterapkan untuk mendukung keberhasilan siswa baik dalam belajar maupun dalam kehidupan mereka sehari-hari. Hasil wawancara mengindikasikan bahwa guru-guru MPMP IPA kabupaten Agam masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan literasi ke dalam pembelajaran.

Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan pada mitra MGMP IPA SMP Kabupaten Agam dapat diketahui permasalahan yang dihadapi oleh mitra PKM. Ada tiga permasalahan utama yang dihadapi oleh guru anggota mitra dalam menerapkan pembelajaran IPA terpadu dan mengintegrasikan literasi dalam pembelajaran. Permasalahan pertama adalah guru-guru anggota mitra mengalami kesulitan dalam menerapkan pembelajaran IPA terpadu di sekolah. Salah satu penyebab utamanya adalah tidak tersedianya bahan ajar IPA terpadu yang dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran IPA terpadu. Permasalahan kedua adalah guru-guru anggota mitra masih mengalami kesulitan dalam menulis bahan ajar IPA terpadu. Permasalahan ini disebabkan oleh kurangnya keterampilan menulis karya ilmiah seperti bahan ajar. Permasalahan ketiga adalah guru-guru anggota mitra mengalami kesulitan mengintegrasikan literasi dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan literasi siswa. Permasalahan ini disebabkan oleh kurangnya pelatihan dan bimbingan yang dapat diikuti oleh guru untuk meningkatkan literasi siswa.

Solusi/Teknologi

Upaya untuk mengatasi permasalahan dan kendala guru dalam menerapkan pembelajaran IPA terpadu dan mengintegrasikan literasi dalam pembelajaran IPA perlu dilakukan. Salah satu alternatif solusi yang dapat ditawarkan untuk memecahkan permasalahan mitra adalah “Program Pendampingan Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Bermuatan Konteks Dunia Nyata dan Literasi Sainifik”. Solusi ini diperkirakan sesuai dengan kebijakan kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia dan permasalahan dari mitra.

Landasan teori pertama yang berhubungan dengan solusi adalah bahan ajar. Bahan ajar diperlukan untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif. Bahan ajar merupakan seperangkat materi atau substansi pelajaran yang disusun

secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai oleh siswa dalam kegiatan pembelajaran [4]. Pengertian lain dari bahan ajar segala sesuatu yang digunakan oleh guru untuk mendukung, memfasilitasi, mempengaruhi atau memperoleh pengetahuan, kompetensi dan keterampilan [5]. Dengan bahan ajar, guru dapat mendorong dan memfasilitasi siswa untuk belajar.

Bahan ajar memiliki fungsi strategis dalam proses pembelajaran. Bahan ajar dapat membantu guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran sehingga guru tidak terlalu banyak menyajikan materi [6]. Bahan ajar memberikan peran baik bagi guru maupun siswa dalam pembelajaran. Peran bahan ajar bagi guru adalah: menghemat waktu dalam pembelajaran, mengubah peran guru menjadi fasilitator, dan meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif. Disisi lain, peran bahan ajar bagi siswa antara lain: mengurangi ketergantungan pada guru dalam belajar, dapat belajar tanpa harus dibatasi oleh waktu dan tempat, dapat belajar sesuai dengan kecepatan sendiri, dapat belajar menurut urutan yang dipilih, dan membantu potensi untuk menjadi pembelajaran mandiri.

Dalam pembelajaran bahan ajar mempunyai tiga fungsi. Pertama, pedoman bagi guru untuk mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa. Kedua, pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang harus dikuasainya. Ketiga, sebagai alat evaluasi pencapaian hasil pembelajaran [7]. Dengan demikian, keberadaan bahan ajar adalah penting dalam proses pembelajaran.

Landasan teori kedua yang berhubungan dengan solusi adalah pembelajaran terpadu. Pembelajaran terpadu merupakan suatu sistem pembelajaran yang memungkinkan siswa baik secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali dan menemukan konsep serta prinsip keilmuan secara holistik, bermakna dan autentik [8]. Pengertian lain dari pembelajaran terpadu adalah pembelajaran yang dalam pembahasannya materinya meliputi atau saling mengaitkan berbagai bidang studi atau mata pelajaran secara

terpadu dalam suatu fokus tertentu [9]. Dari kedua kutipan dapat dikemukakan bahwa pembelajaran terpadu merupakan pembelajaran yang mengaitkan antara suatu disiplin ilmu dengan disiplin ilmu lainnya untuk membuat pembelajaran bermakna dan holistik.

Secara umum pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu memiliki tiga tujuan. Tujuan pertama adalah meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Bila konsep yang tumpang tindih dan pengulangan dapat dipadukan, maka pembelajaran akan lebih efisien dan efektif. Tujuan kedua adalah meningkatkan minat dan motivasi. Pembelajaran IPA terpadu dapat mempermudah dan memotivasi peserta didik untuk mengenal, menerima, menyerap, dan memahami keterkaitan atau hubungan antara konsep pengetahuan dan nilai atau tindakan yang termuat dalam tema tersebut. Tujuan ketiga adalah mencapai beberapa kompetensi dasar sekaligus [10]. Pembelajaran terpadu dapat menyederhanakan langkah pembelajaran dengan adanya proses penyatuan sejumlah kompetensi dasar yang dipandang memiliki keterkaitan antara satu dengan yang lainnya.

Pembelajaran terpadu di tingkat SMP memegang peranan penting dalam pembentukan kompetensi siswa. Ada beberapa alasan yang mendasari pentingnya pembelajaran terpadu. Pertama, dunia anak adalah dunia nyata. Tingkat perkembangan mental anak selalui dimulai dengan tahap berpikir nyata. Kedua, proses pemahaman anak terhadap suatu konsep dalam suatu objek atau peristiwa lebih terorganisir. Ketiga, pembelajaran akan lebih bermakna. Pembelajaran lebih bermakna kalau pelajaran yang sudah dipelajari siswa dapat dimanfaatkan untuk mempelajari materi berikutnya. Pembelajaran terpadu sangat berpeluang untuk memanfaatkan pengetahuan sebelumnya. Keempat, memberi peluang siswa untuk mengembangkan kemampuan diri. Pembelajaran terpadu memberi peluang siswa untuk mengembangkan tiga ranah sasaran pendidikan secara bersamaan. Kelima, memperkuat kemampuan yang diperoleh. Kemampuan yang diperoleh dari satu mata pelajaran akan saling memperkuat kemampuan yang diperoleh dari mata pelajaran lain. Terakhir, efisien waktu pembelajaran. Dalam pembelajaran terpadu guru

dapat lebih menghemat waktu dalam menyusun rencana pembelajaran [11].

Sebagai suatu proses, pembelajaran terpadu memiliki karakteristik tertentu. Ada beberapa karakteristik pembelajaran terpadu yaitu: berpusat pada siswa, memberikan pengalaman langsung kepada siswa, pemisahan antar bidang studi tidak begitu jelas, menyajikan konsep dari berbagai bidang studi dalam suatu proses pembelajaran, bersifat luwes, dan hasil pembelajaran dapat berkembang sesuai dengan minat dan kebutuhan siswa [12]. Disisi lain, Triyanto [13] menyatakan bahwa “pembelajaran terpadu sebagai suatu proses mempunyai beberapa karakteristik atau ciri-ciri yaitu: holistik, bermakna, autentik, dan aktif”.

Landasan teori ketiga yang berkaitan dengan solusi adalah pembelajaran kontekstual. Pembelajaran yang dilakukan seharusnya memiliki konteks atau suasana. Artinya materi pembelajaran perlu dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Pembelajaran kontekstual adalah suatu konsep yang membantu guru menghubungkan materi pembelajaran pada situasi dunia nyata sebagai anggota keluarga, sebagai warga negara, dan sebagai pekerja [14]. Pengertian lain dari pembelajaran kontekstual adalah suatu konsepsi dari pembelajaran yang membantu guru menghubungkan konten materi pembelajaran pada situasi dunia nyata dan memotivasi siswa untuk membuat hubungan antara pengetahuan dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari [15]. Berarti pembelajaran kontekstual dapat mendorong siswa untuk menghubungkan materi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari sekitar siswa, lingkungan, teknologi, dan kesehatan.

Pembelajaran kontekstual bertujuan untuk membantu peserta didik memahami materi pelajaran yang sedang mereka pelajari dengan menghubungkan pokok materi pelajaran dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran kontekstual memotivasi peserta didik untuk bertanggung jawab dari belajar mereka dan untuk membuat hubungan antara pengetahuan dengan aplikasinya pada berbagai konteks dari kehidupan mereka. Pembelajaran ini menyediakan suatu kerangka konseptual untuk menyatukan sekumpulan teori-teori dan praktek-praktek pendidikan, serta menunjukkan suatu pendekatan untuk meningkatkan pendidikan [14].

Landasan teori terakhir yang terkait dengan solusi adalah literasi saintifik (*scientific literacy*). Literasi saintifik sering dihubungkan dengan kemampuan dalam pengetahuan ilmiah seperti IPA. Literasi saintifik didefinisikan sebagai suatu pengetahuan ilmiah individu dan menggunakan pengetahuan tersebut untuk mengidentifikasi pertanyaan, untuk memperoleh pengetahuan baru, untuk menjelaskan fenomena ilmiah, dan untuk melukiskan kesimpulan didasarkan pada bukti [16]. Pengertian lain literasi saintifik adalah pengetahuan dan penguasaan dari konsep dan proses saintifik yang diperlukan untuk mengambil keputusan personal, partisipasi dalam urusan kewarganegaraan dan budaya, dan produktivitas ekonomi [17]. Literasi saintifik dihubungkan pada kemampuan untuk berpikir secara ilmiah dan menggunakan pengetahuan dan proses ilmiah untuk memahami dunia sekitar kita dan untuk berpartisipasi dalam keputusan yang mempengaruhinya.

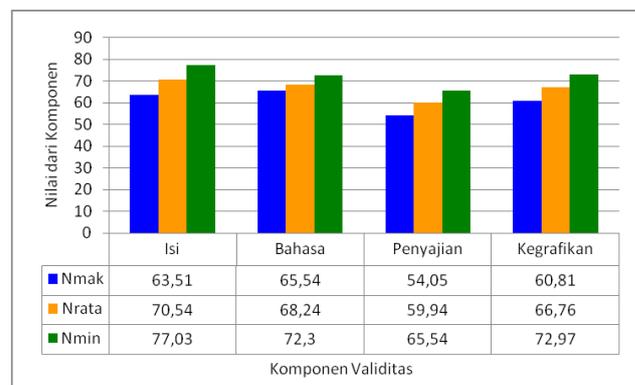
Literasi saintifik memiliki tiga dimensi. Pertama konsep saintifik yaitu literasi yang dibutuhkan untuk menguasai fenomena tertentu dari dunia alam dan perubahan yang terjadi di alam melalui kegiatan manusia. Kedua proses saintifik yang dipusatkan pada kemampuan untuk memperoleh, menginterpretasikan, dan bertindak berdasarkan peristiwa. Ketiga situasi atau konteks saintifik yang diseleksi terutama dari kehidupan manusia sehari-hari daripada praktek dari IPA dalam suatu ruang kelas atau laboratorium [18]. Dalam pandangan lain, literasi saintifik adalah domain utama. Daerah aplikasinya adalah kesehatan, sumber daya alam, lingkungan, bahaya dan batas-batas dari IPA dan teknologi. Hal ini merupakan bidang dalam literasi saintifik yang memiliki nilai khusus untuk individu dan masyarakat dalam meningkatkan dan mempertahankan kualitas dari kehidupan [19].

Hasil dan Diskusi

a. Validitas Produk Pendampingan

Hasil pertama dari program pendampingan adalah produk dari peserta. Produk bahan ajar yang telah dihasilkan oleh 36 orang peserta dinilai. Penilaian terhadap bahan ajar didasarkan kepada kriteria dari suatu bahan ajar yang baik.

Ada empat indikator penilaian terhadap bahan ajar yang digunakan, yaitu komponen isi, komponen penyajian, komponen kebahasaan, dan komponen kegrafikan. Data nilai produk bahan ajar IPA terpadu dianalisis dengan statistik deskriptif dalam bentuk tabel. Nilai minimum, nilai rata-rata, dan nilai maksimum dari setiap komponen penilaian bahan ajar IPA terpadu dapat diperhatikan pada Gambar 1



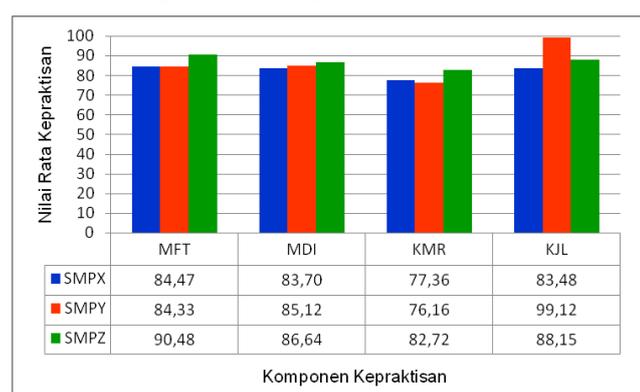
Gambar 1. Nilai Validitas Bahan Ajar IPA Terpadu

Dari analisis data pada Gambar 1 dapat dijelaskan bahwa nilai komponen isi dari bahan ajar IPA terpadu bervariasi dari 63,51 sampai 77,03. Nilai rata-rata dari komponen isi adalah 70,54 dan nilai rata-rata ini dapat diklasifikasikan pada kategori baik. Pada komponen bahasa, nilai peserta bervariasi dari 65,54 sampai 72,30. Nilai rata-rata bahan ajar IPA terpadu pada komponen bahasa adalah 68,24 yang berada pada kategori baik. Nilai dari komponen penyajian bahan ajar IPA terpadu berada antara 54,05 sampai 59,94. Nilai rata-rata dari komponen penyajian dalam bahan ajar IPA terpadu adalah 59,95 dan nilai rata-rata ini berada pada kategori cukup. Sementara itu, nilai dari komponen kegrafikan bahan ajar IPA terpadu berkisar antara 60,81 sampai 72,97. Nilai rata-rata dari komponen kegrafikan bahan ajar IPA terpadu adalah 66,76 dan nilai rata-rata ini dapat dimasukkan ke dalam kategori baik. Nilai rata-rata validitas dari bahan ajar IPA terpadu adalah 71,96. Dengan demikian, validitas dari bahan ajar IPA terpadu dapat diklasifikasikan pada kategori baik.

b. Uji coba Penggunaan Bahan Ajar

Bahan ajar IPA terpadu yang telah dibuat dan direvisi diujicobakan kepada siswa. Ada tiga

orang guru IPA yang telah melakukan uji coba penggunaan bahan ajar IPA terpadu di sekolah mereka masing-masing. Uji coba penggunaan bahan ajar IPA terpadu dilakukan pada satu kelas dari setiap SMP untuk dua kali pertemuan. Setelah uji coba penggunaan bahan ajar IPA terpadu, kepada siswa diberikan angket kepraktisan penggunaan bahan ajar. Ada empat komponen kepraktisan penggunaan bahan ajar IPA terpadu menurut siswa yang terdapat pada angket, yaitu: manfaat, mudah digunakan, kemenarikan, dan kejelasan. Hasil analisis data dari setiap indikator diperlihatkan pada Gambar 2.



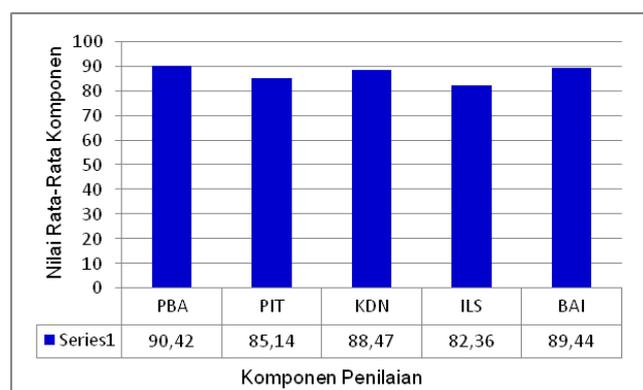
Gambar 2. Nilai Kepraktisan Penggunaan Bahan Ajar IPA Terpadu

Berdasarkan hasil analisis data Pada Gambar 2 dapat dinyatakan bahwa nilai rata-rata kepraktisan penggunaan bahan ajar IPA terpadu pada komponen manfaat menurut siswa dari ketiga SMP adalah 86,43 dan nilai rata-rata ini dapat dikelompokkan kedalam kategori baik sekali. Pada komponen mudah digunakan diperoleh nilai rata-rata kepraktisan menurut siswa adalah 85,15. Nilai rata-rata kepraktisan dalam komponen mudah digunakan termasuk kedalam baik sekali. Nilai rata-rata kepraktisan bahan ajar IPA terpadu dalam komponen kemenarikan menurut siswa adalah 78,75 dan nilai rata-rata ini dapat dikelompokkan kedalam kategori baik. Sementara itu, nilai rata-rata kepraktisan penggunaan bahan ajar dalam komponen kejelasan menurut siswa didapatkan 90,25. Nilai rata-rata dari komponen kejelasan ini berada dalam kategori baik sekali. Nilai rata-rata kepraktisan penggunaan bahan ajar IPA terpadu menurut siswa pada ketiga SMP adalah 85,14. Dengan demikian, nilai rata-rata kepraktisan penggunaan bahan ajar IPA terpadu

menurut siswa untuk tiga SMP ini termasuk kedalam kategori baik sekali.

c. Tanggapan Peserta Terhadap Pendampingan

Pada akhir kegiatan program pendampingan pengembangan bahan ajar IPA terpadu, kepada peserta diberikan angket tanggapan peserta terhadap pelaksanaan kegiatan. Angket tanggapan peserta terdiri dari komponen, yaitu: 1). Pengembangan bahan ajar (PBA), 2). pembelajaran IPA terpadu (PIT), 3). integrasi konteks dunia nyata (KDN), 4). integrasi literasi saintifik (ILS), dan 5). penyusunan bahan ajar IPA (BAI). Nilai rata-rata setiap komponen tanggapan peserta ditampilkan pada Gambar 3



Gambar 3. Penilaian Peserta Terhadap Pelaksanaan Program Pendampingan

Nilai rata-rata dari komponen tanggapan peserta terhadap pelaksanaan program pendampingan pengembangan bahan ajar IPA terpadu bervariasi dari 82,36 sampai 90,42. Nilai rata-rata terendah adalah komponen integrasi literasi saintifik dalam bahan ajar IPA terpadu, sedangkan nilai rata-rata tertinggi adalah nilai pengembangan bahan ajar IPA. Nilai rata-rata tanggapan peserta untuk kelima komponen adalah 87,17. Nilai rata-rata ini dapat diklasifikasikan kedalam kategori baik sekali. Hasil ini mengindikasikan bahwa umumnya peserta merasakan bahwa program pendampingan pengembangan bahan ajar IPA terpadu membantu mereka dalam menguasai dan menulis bahan ajar IPA terpadu.

c. Efektivitas Program Pendampingan

Efektivitas dari kegiatan program pendampingan pengembangan bahan ajar IPA terpadu bermuatan konteks dunia nyata dan literasi saintifik ditentukan dari perbandingan antara penguasaan

peserta setelah dengan sebelum kegiatan. Penguasaan peserta terhadap bahan ajar ditentukan dari pretes sebelum kegiatan. Sementara itu, penguasaan peserta terhadap materi pengembangan bahan ajar ditentukan dari nilai postes setelah kegiatan. Hasil pretes dan postes peserta telah didapatkan selama melaksanakan kegiatan program pendampingan. Data pretes dan postes dari peserta dianalisis dengan statistik deskriptif dan hasil analisis data ditampilkan dalam bentuk tabel. Nilai dari parameter statistik deskriptif dari data pretes dan postes ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Data Penguasaan Peserta

No	Parameter Statistik	Pretes	Postes
1	Nilai rata-rata	29,09	73,79
2	Standar deviasi	7,95	9,18
3	Variansi	63,16	84,26
4	Nilai minimum	12,50	51,88
5	Nilai maksimum	43,75	90,00
6	Nilai p uji normalitas	0,138	0,894
7	Nilai p uji homogenitas	0,398	
8	Nilai t uji perbandingan dengan berkorelasi	-17,96	
9	Nilai t tabel	-2,00	

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 1 dapat dikemukakan bahwa nilai rata-rata pretes adalah 29,09 dan nilai rata-rata ini dapat diklasifikasikan kedalam kategori gagal. Disisi lain, nilai rata-rata postes adalah 73,79 dan nilai ini dapat dimasukkan kedalam kategori baik. Berarti nilai rata-rata peserta setelah mengikuti program pendampingan bahan ajar IPA terpadu lebih tinggi dari nilai rata-rata sebelum mengikutinya. Dari uji normalitas didapatkan data dari pretes dan postes terdistribusi normal. Disisi lain, kedua data pretes dan postes mempunyai nilai variansi yang sama dari hasil uji homogenitas.

Data pretes dan postes memenuhi syarat statistik parametrik untuk menganalisis data. Dengan alasan ini, untuk menganalisis perbedaan nilai rata-rata antara postes dengan pretes dapat digunakan uji perbandingan dipasangkan. Dari hasil uji perbandingan dipadangkan didapatkan nilai $t = -17,96$. Nilai t ini berada di luar daerah penerimaan hipotesis nol. Hasil uji hipotesis ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang

berarti penguasaan peserta terhadap materi program pendampingan antara setelah dan sebelum implementasi program pendampingan bahan ajar IPA terpadu. Adanya perbedaan penguasaan peserta terhadap materi program pendampingan ini mengindikasikan adanya pengaruh yang berarti dari program pendampingan terhadap penguasaan peserta pada taraf kepercayaan 95 %. Oleh karena itu, program pendampingan pengembangan bahan ajar IPA terpadu bermuatan konteks dunia nyata dan literasi saintifik adalah efektif untuk meningkatkan penguasaan peserta terhadap materi pengembangan bahan ajar.

Kesimpulan

Pada program pendampingan pengembangan bahan ajar IPA terpadu mengintegrasikan konteks dunia nyata dan literasi saintifik dapat dikemukakan empat kesimpulan. Pertama, nilai rata-rata validitas bahan ajar IPA terpadu untuk komponen kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan dari 32 orang peserta adalah 71,96 dan nilai ini termasuk dalam kategori baik. Kedua, nilai rata-rata kepraktisan penggunaan bahan ajar IPA terpadu pada komponen manfaat, mudah digunakan, kemenarikan, dan kejelasan menurut siswa dari tiga SMP adalah 85,14 dan nilai ini berada dalam kategori baik sekali. Ketiga, nilai rata-rata tanggapan peserta untuk komponen pengembangan bahan ajar, pembelajaran IPA terpadu, integrasi konteks dunia nyata, integrasi literasi saintifik dalam bahan ajar, dan penyusunan bahan ajar adalah 87,17 dan nilai dapat dimasukkan kedalam kategori baik sekali. Terakhir, program pendampingan pengembangan bahan ajar IPA terpadu mengintegrasikan konteks dunia nyata dan literasi saintifik adalah efektif untuk meningkatkan penguasaan peserta terhadap materi pengembangan bahan ajar, konsep pembelajaran IPA terpadu dan integrasi literasi saintifik dalam pembelajaran IPA.

Ucapan Terima Kasih

Program pendampingan ini dapat dilaksanakan dengan baik karena adanya bantuan dari berbagai pihak. Dengan alasan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada: 1). Rektor UNP dan Ketua LP2M yang telah memberikan hibah Program

Kemitraan Masyarakat, 2). Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Candung yang telah memberikan fasilitas tempat untuk melaksanakan program pendampingan, 3). Ketua MGMP IPA kabupaten Agam Timur yang telah memfasilitasi pelaksanaan program pendampingan, dan 4). guru-guru IPA anggota MGMP Kabupaten Agam Timur yang telah terlibat secara aktif dalam kegiatan program pendampingan.

Pustaka

- [1] Nichols, Jennifer Rita. 2015. 4 Essential Rules of 21st Century Learning. Teach thought We Grow Teacher.
- [2] Ogunkola, Babalola J. 2013. Scientific Literacy: Conceptual Overview, Importance and Strategies for Improvement. *Journal of Educational and Social Research*. Vol 3 (1)
- [3] Asrizal. 2015. Studi Pendahuluan Tentang Permasalahan Kesiapan Guru Untuk Mengimplementasikan Pembelajaran IPA Terpadu Pada Siswa SMP. *Jurnal Eksakta*, Vol 2 Tahun XVI
- [4] Sukmawati, Fatma. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Biologi Berbasis Contextual Teaching and Learning untuk Meng efektifkan Pembelajaran Bagi Siswa SMA. *Fenomena*, Volume 7, No. 1
- [5] Olayinka, Abdu-Raheem Bilqeas. 2016. Effects of Instructional Materials on Secondary Schools Students' Academic Achievement in Social Studies in Ekiti State, Nigeria. *World Journal of Education*, Vol. 6, No. 1
- [6] Murniati, dan Yusup. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Mata Kuliah Laboratorium Fisika Sekolah Berdasarkan Kompetensi. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Fisika*, Volume 2, Nomor 2
- [7] Sanusi. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Berorientasi KKNI Untuk Penguatan Scientific Approach Pada Mata Kuliah Evaluasi dan Proses Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan, FKIP Universitas Muhammadiyah Ponorogo*.
- [8] Margunayasa, I Gede, dkk. 2014. *Pembelajaran Terpadu Konsep dan Penerapannya*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [9] Kurniawan, Deni. 2011. *Pembelajaran Terpadu: Teori, Praktik dan Penilaian*. Bandung: Pustaka Cendikia Utama.
- [10] Adilah, Dina Nur dan Budiharti, Rini. 2015. *Model Learning Cycle 7E Dalam Pembelajaran IPA Terpadu*. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*. Volume 6 Nomor 1
- [11] Sugiyanto. 2010. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Surakarta: Yuma Pustaka
- [12] Suwangsih, Erna. 2008. *BBM 5: Pendekatan Pembelajaran Terpadu dan Model Pembelajaran Kooperatif*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- [13] Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- [14] Sears, Susan. 2002. *Contextual Teaching and Learning: A Primer for Effective Instruction*. United States of America: Phi Delta Kappa Education Foundation
- [15] Hudson, Clemente Charles. 2011. *Contextual Teaching and Learning for Practioners. Systemics, Cybernetics and Informatics*. Volume 6- Number 4.
- [16] Colthorpe, Kay. 2015. *Progressive Development of Scientific Literacy Through Assessment in Inquiry-Based Biomedical Science Curricula*. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 23 (5), 52-64
- [17] Hong, Ji. 2016. *Science Teachers' Perception and Implementation of Inquiry-Based Reform Initiatives in Relation to Their Beliefs and Professional Identity*. *International Journal of Research Studies in Education*, Vol. 5 Number 1, 3-17
- [18] Utami, Budi. 2016. *Scientific Literacy in Science Lesson*. *Prosiding ICTTE FKIP UNS*, ISSN: 2502-4124 Vol 1, Nomor 1
- [19] Thomson, Sue. 2013. *A Teacher's Guide to PISA Scientific Literacy*. Programme for International Student Assessment, Australian Council for Educational Research Ltd