

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR IPA TERPADU BERORIENTASI PEMBELAJARAN KONTEKSTUAL TEMA PEMANFAATAN TEKANAN DALAM KEHIDUPAN UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SISWA KELAS VIII SMP

Suci Khairani¹⁾, Asrizal²⁾, Harman Amir²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

Sucikhairani78@gmail.com

ABSTRACT

Curriculum of 2013 requires science learning is implemented in an integrated teaching. However, the reality in schools shows that the integrated science learning isn't implemented well yet. The solution of this problem is to develop an integrated science teaching material which orient contextual learning to improve students' literacy. The purpose of research is to determine validity, practicality, and effectiveness of integrated science teaching material. The type of this research is Research and Development (R & D). The object of the research was integrated science teaching material which orient contextual learning. Instruments to collect the data consist of validation sheet, practicality test sheet, and effectiveness test sheet. Techniques of data analysis were descriptive statistics analysis, graph method, and correlation compare mean test. Based on data analysis it can be stated that two of research results. First, integrated science teaching material which orient contextual learning was very valid with an average value of 83.2. Second, implementation of integrated science teaching material which orient contextual learning was practice according teacher and students with average value respectively of 90.0 and 83.5. Besides that, implementation of integrated science teaching material which orient contextual learning was effective to improve the competence of attitudes, knowledge, and skills. Students skills consist of functional literacy, scientific literacy and visual literacy.

Keywords : *Teaching material , Integrated Science, Contextual learning, Students literacy*

PENDAHULUAN

Pada abad ke-21 manusia dituntut untuk dapat mengadaptasi pembaharuan terkini terhadap kecanggihan teknologi dan Sumber Daya Manusia (SDM). Kompetensi sangat dibutuhkan untuk dapat menguasai kecanggihan teknologi agar siswa me miliki kompetensi untuk berkreasi dan berinovasi. Dalam meningkatkan kompetensi di era globalisasi, manusia harus mampu menciptakan gagasan dan hasil yang baru dengan kreativitas yang dimilikinya.

Di era globalisasi, siswa harus memiliki kemampuan membaca, menulis, menggambarkan, serta memahami gejala-gejala dan fenomena alam yang ada disekitar. Literasi siswa sangat dibutuhkan dalam dunia pendidikan. Disamping itu, literasi dapat membantu siswa di dalam proses pembelajaran se hingga materi pembelajaran dapat diaplikasikan dengan gejala alam yang ada disekitarnya. Literasi merupakan kemampuan membaca dan menulis dalam melaksanakan tugas-tugas yang berkaitan dengan du nia kerja serta kehidupan diluar sekolah^[1]. Pem belajaran terintegrasi literasi baik untuk digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran di sekolah.

IPA merupakan pemahaman tentang pen tingnya mempelajari gejala-gejala alam yang di butuhkan untuk memecahkan masalah di lingkungan agar dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Pemahaman IPA dalam pembelajaran akan mem bantu siswa untuk mengembangkan sikap, penge tahuan, dan keterampilan sehingga dapat memahami gejala-gejala alam yang terjadi didalam kehidupan.

Dengan adanya pendidikan IPA, kemampuan berpikir kritis, logis, dan sistematis dapat dikembang kan oleh siswa untuk dapat menghadapi tuntutan ke hidupan di era globalisasi.

Keterpaduan dalam IPA sangat dibutuhkan dalam pembelajaran. Pembelajaran IPA terpadu merupakan pembelajaran yang menggabungkan, memadukan, dan mengintegrasikan pembelajaran IPA dalam satu kesatuan^[2]. Dalam mempelajari IPA materi dikemas dalam satu kesatuan yang disebut dengan tema. Materi yang disajikan telah dipadukan antara materi Fisika, Kimia, dan Biologi dalam satu pembahasan materi. Pembelajaran IPA terpadu diharapkan dapat meningkatkan kompetensi siswa dari segi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pembelajaran IPA terpadu menuntut siswa untuk dapat berpikir kritis dan belajar secara aktif.

Berdasarkan tuntutan kurikulum 2013, siswa dituntut untuk memiliki kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Keterpaduan dalam pembelajaran IPA perlu dilaksanakan agar semua kompetensi dapat dipenuhi. Dalam menunjang kom petensi siswa harus adanya perangkat pembelajaran yang memadai, salah satu perangkat pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar sangat penting di gunakan oleh guru maupun siswa demi menunjang pembelajaran yang efektif dan efisien. Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang

diharapkan^[3]. Dengan menggunakan bahan ajar dalam proses pembelajaran maka guru dapat menyampaikan informasi secara kongkrit kepada siswa. Selain itu, bahan ajar juga membantu siswa untuk dapat belajar secara mandiri.

Dalam pembelajaran siswa dituntut untuk membaca, menulis, mengingat, dan memahami materi pembelajaran. Pembelajaran kontekstual baik digunakan dalam menunjang proses pembelajaran. Mengaitkan materi pembelajaran dengan fakta-fakta dan gejala alam yang pernah dialami sendiri menyebabkan siswa lebih mudah memahami materi pembelajaran yang disajikan. Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata siswa, dan mendorong siswa dalam membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari^[4]. Dengan mengaitkan materi dengan kehidupan nyata, siswa dapat melihat makna didalam tugas sekolah.

Untuk mendapatkan data kondisi sebenarnya di lapangan, peneliti melakukan studi awal pada tiga sekolah di kota Padang yang menerapkan kurikulum 2013. Ada tiga sekolah yang dijadikan sampel peneliti untuk melakukan studi awal yaitu SMP N 8 Padang, SMP N 12 Padang, dan SMP N 31 Padang. Teknik studi awal yang dilakukan peneliti di tiga sekolah yaitu dengan melakukan observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu menggunakan instrumen lembar observasi, melakukan wawancara menggunakan format wawancara, melakukan analisis buku ajar IPA terpadu, dan melakukan tes literasi menggunakan instrumen tes literasi siswa.

Kenyataan pertama dapat dilihat dari gambaran pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu yang diamati di tiga sekolah. Dengan menggunakan instrumen lembar observasi pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu di SMP N 8 Padang, SMP N 12 Padang, dan SMP N 31 Padang, didapatkan rata-rata komponen keterpaduan materi IPA dalam pembelajaran, komponen strategi pembelajaran kontekstual dan komponen integrasi literasi dalam pembelajaran masing masing 50,2, 47,7, dan 57,7. Berdasarkan hasil analisis pelaksanaan pembelajaran IPA di dapatkan gambaran kenyataan dilapangan bahwa pelaksanaan keterpaduan materi IPA, komponen strategi pembelajaran kontekstual dan komponen integrasi literasi dalam pembelajaran masih rendah.

Kenyataan kedua didapatkan dengan melakukan wawancara dengan salah satu guru IPA di SMP N 8 Padang, SMP N 12 Padang, dan SMP N 31 Padang. Wawancara dilakukan dengan menggunakan instrumen wawancara yang berisikan tentang penerapan pembelajaran IPA terpadu disekolah, dan integrasi literasi dalam bahan ajar. Kondisi penerapan pembelajaran IPA terpadu disekolah, pertama guru menilai bahwa pembelajaran IPA terpadu bagus untuk dilaksanakan namun guru merasa tidak semua materi yang ada di pelajaran IPA bisa dipadukan,

sehingga guru kesulitan untuk memadukan dengan materi lainnya. Kedua pelaksanaan IPA terpadu sudah mulai diterapkan di sekolah namun belum maksimal. Jika dilihat dari integrasi buku ajar yang digunakan guru dan siswa di sekolah belum memuat integrasi literasi didalamnya.

Kenyataan ketiga didapatkan berdasarkan hasil analisis terhadap keterpaduan buku IPA terpadu yang digunakan di sekolah. Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan keterpaduan IPA dalam buku ajar berada pada kategori rendah dengan nilai rata-rata untuk lima buku yang digunakan adalah 44,1. Dari hasil nilai rata-rata tersebut dapat dikatakan bahwa materi yang disajikan dalam buku ajar masih terpisah-pisah antara materi Biologi, Fisika, dan Kimia sehingga buku ajar yang digunakan masih belum mencerminkan keterpaduan di dalamnya. Disisi lain, materi yang dipaparkan dalam buku ajar masih kurang memiliki keterkaitan dengan kehidupan dunia nyata yang dialami oleh siswa.

Kenyataan keempat didapat dari analisis hasil tes literasi siswa. Analisis hasil literasi didapatkan dengan melakukan tes literasi yang ditujukan kepada siswa pada tiga sekolah di kota Padang. Hasil analisis tes literasi di SMP N 8 Padang, SMP N 12 Padang, dan SMP N 31 Padang masing-masing adalah 44,19, 46,48, dan 48,90. Dari ketiga hasil tes literasi tersebut dapat dilihat bahwa kemampuan literasi siswa dalam hal menulis, mendeskripsikan informasi, mendeskripsikan visual, menciptakan visual serta literasi saintifik masih rendah.

Solusi untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan di lapangan adalah mengembangkan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan agar kemampuan siswa meningkat khususnya kemampuan literasi siswa sesuai dengan tuntutan abad ke-21. Bahan ajar IPA terpadu akan memuat materi IPA secara terpadu dalam satu kesatuan dan menghubungkan materi yang dipaparkan dengan kehidupan nyata siswa, sehingga siswa lebih mudah memahami isi materi yang disajikan. Dengan ini, materi IPA yang disajikan di dalam bahan ajar akan dapat meningkatkan literasi siswa dalam memahami materi dalam bentuk pelajaran maupun penerapan di kehidupan nyata yang dialami siswa.

Bahan Ajar merupakan salah satu perangkat dalam pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk menunjang suatu pembelajaran. Bahan ajar adalah seperangkat bahan yang memuat materi atau isi pembelajaran yang di desain untuk mencapai tujuan pembelajaran^[5]. Bahan ajar memuat materi, pesan atau isi mata pelajaran yang berupa ide, fakta, konsep, prinsip, kaidah, atau teori yang tercakup dalam mata pelajaran sesuai disiplin ilmu serta informasi lain dalam pembelajaran.

Keterpaduan dalam IPA meliputi 3 bidang ilmu dasar, yaitu ilmu Biologi, ilmu Fisika, dan ilmu Kimia. Keterpaduan dalam IPA akan membuat pem

belajaran lebih optimal. Pembelajaran IPA terpadu merupakan pembelajaran yang menggabungkan, memadukan, dan mengintegrasikan pembelajaran IPA dalam satu kesatuan^[6]. Tujuan dilaksanakan pembelajaran IPA terpadu yaitu dapat meningkatkan minat dan motivasi siswa dalam belajar^[7]. Jadi, pembelajaran IPA terpadu dilaksanakan agar minat dan motivasi belajar siswa meningkat, serta materi pembelajaran yang disajikan akan lebih terarah dan terstruktur dalam pembelajarannya.

Strategi yang digunakan pada pembelajaran kontekstual dinamakan dengan strategi REACT (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, dan Transferring*). Strategi REACT adalah strategi yang dapat membantu guru menanamkan konsep kepada siswa^[8]. Siswa diajak menemukan sendiri konsep yang dipelajarinya, bekerja sama, menerapkan konsep dalam kehidupan dan mentransfer konsep tersebut dalam kondisi baru.

Literasi dapat dikelompokkan kedalam beberapa bagian. Literasi dikelompokkan menjadi tujuh bagian yaitu literasi fungsional, literasi Visual, literasi Sainifik, literasi teknologi, literasi budaya, literasi informasi, serta literasi kesadaran global^[9]. Berdasarkan literasi menurut Yildiz pada penelitian ini hanya menggunakan tiga literasi yaitu literasi fungsional, literasi Sainifik, dan literasi Visual.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah arifin^[10], Dyah^[11], dan Aprilliana^[12]. Dari ketiga penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa bahan ajar dan modul yang dikembangkan sudah layak sudah layak digunakan dalam pembelajaran. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang relevan adalah bahan ajar IPA terpadu yang dibuat berorientasi pembelajaran kontekstual., keterpaduan dalam bahan ajar menggunakan tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan, bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi siswa yang terdiri dari literasi saintifik, literasi fungsional, dan literasi visual.

Penelitian yang dilakukan memiliki dua tujuan. Pertama, menentukan validitas dari bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan untuk meningkatkan literasi siswa. Kedua, menentukan praktikalitas dan efektivitas dari penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan untuk meningkatkan literasi siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji efektivitas penggunaan produk tersebut^[13]. Objek pada penelitian ini adalah bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan. Desain penelitian pengembangan

R&D dilakukan dengan cara membandingkan keadaan sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual.

Prosedur pada penelitian ini meliputi tujuh tahapan. Tahapan-tahapan tersebut yaitu mengenal potensi dan masalah, mengumpulkan data, mendesain produk, memvalidasi produk, memperbaiki produk, menguji coba produk dan merevisi produk^[13]. Potensi yang dimiliki oleh SMP di kota Padang berdasarkan observasi yang dilakukan di tiga SMP yang menerapkan kurikulum 2013 di kota Padang, diantaranya SMP N 8 Padang, SMP N 12 Padang, dan SMP N 31 Padang. Dari hasil observasi awal yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa sekolah-sekolah tersebut berpotensi untuk melaksanakan pembelajaran IPA secara terpadu. Hal ini terlihat jelas dari kurikulum, guru, siswa, serta lingkungan yang mendukung pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu. Berdasarkan hal tersebut, dapat dilihat bahwa kurikulum, lingkungan, pimpinan sekolah dan siswa di sekolah tersebut mendukung dan memiliki partisipasi yang baik dalam kegiatan pembelajaran IPA terpadu. Permasalahan yang terjadi diantaranya keterpaduan IPA dalam pembelajaran masih rendah, pelaksanaan pembelajaran IPA terpadu yang belum maksimal, dan literasi era digital dalam pembelajaran yang masih tergolong rendah serta kemampuan literasi siswa terhadap tes yang telah dilakukan juga tergolong rendah.

Secara umum instrumen pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari 3 bagian yaitu: instrumen uji validitas, instrumen uji kepraktisan, dan instrumen efektivitas penggunaan bahan ajar IPA terpadu. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui validitas perangkat pembelajaran IPA terpadu adalah lembar validasi tenaga ahli. Lembar uji praktikalitas yang digunakan ada dua, yaitu: lembar uji praktikalitas oleh guru IPA dan lembar uji praktikalitas menurut siswa sebagai pengguna bahan ajar. Lembar uji efektivitas berupa lembar tes hasil belajar, lembar observasi sikap, dan lembar penilaian keterampilan siswa.

Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis validitas produk, analisis kepraktisan produk, dan analisis efektivitas produk. Analisis validitas produk dilakukan menggunakan statistik deskriptif yang digambarkan melalui grafik. Pembobotan dilakukan berdasarkan skala Likert. Nilai bobot dihitung dengan cara mengalikan jumlah poin yang diberikan responden dengan nilai untuk respon tersebut. Skor validasi menjadi suatu nilai dengan rentang 0-100. Analisis praktikalitas produk juga dilakukan menggunakan statistik deskriptif yang digambarkan melalui grafik. Pembobotan dilakukan berdasarkan skala Likert sama dengan analisis data untuk validitas produk. Penggunaan bahan ajar IPA terpadu dikatakan praktis apabila memperoleh nilai dalam rentangan 61-100. Analisis data untuk uji efektivitas diambil dari nilai siswa sebelum dan

sesudah menggunakan bahan ajar IPA terpadu. Hasil analisis menggambarkan efektivitas penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual. Dalam membuktikan signifikansi perbedaan nilai pretes dan postes dapat diuji secara statistik dengan *t-test* berkorelasi (*related*)^[13]. Rumus uji *t-test* berkorelasi yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2} - 2r \left(\frac{S_1}{\sqrt{n_1}} \right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{n_2}} \right)}} \quad (1)$$

Keterangan:

- \bar{X}_1 = Rata-rata hasil pretes
- \bar{X}_2 = Rata-rata hasil postes
- S_1 = Simpangan baku nilai pretes
- S_2 = Simpangan baku nilai postes
- S_1^2 = Varians nilai pretes
- S_2^2 = Varians nilai postes
- r = Korelasi antara data postes dan pretes

Nilai r pada persamaan (1) merupakan koefisien korelasi nilai pretes dan postes siswa yang didapat dari rumus korelasi *product moment*, yaitu:

$$r_{XY} = \frac{N(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{N(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \quad (2)$$

Keterangan:

- X = Rata-rata nilai pretes
- Y = Rata-rata nilai postes
- r_{XY} = Koefisien korelasi nilai siswa

Harga t_h diperoleh dengan mensubstitusikan nilai r pada persamaan (2) ke dalam persamaan (1). Kemudian, harga t_h dibandingkan dengan harga t pada tabel distribusi t dengan taraf signifikansi 5%. Jika harga t_h lebih kecil dari t_{tabel} maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan adalah efektif untuk meningkatkan literasi siswa SMP kelas VIII.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

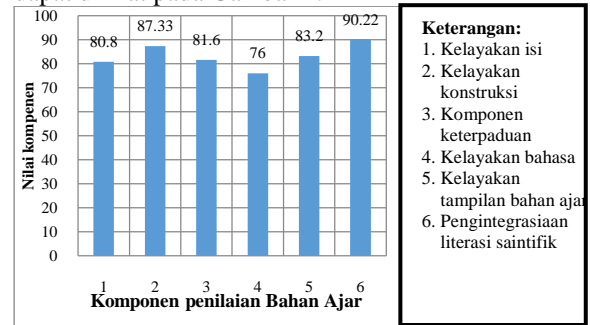
1. Hasil Penelitian

Secara umum, ada dua hasil utama dari penelitian ini. Hasil penelitian tersebut meliputi: hasil validasi dosen sebagai tenaga ahli, praktikalitas menurut guru dan siswa, serta efektivitas penggunaan bahan ajar IPA terpadu. Bahan ajar yang dihasilkan digunakan untuk menunjang proses pembelajaran IPA terpadu di sekolah.

Hasil pertama dari penelitian ini adalah bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan sudah berada dalam kategori valid. Hal ini dilihat dari hasil analisis terhadap instrumen validasi yang digunakan. Penjabaran hasil validasi untuk bahan ajar IPA terpadu dapat dijelaskan sebagai berikut.

Validitas bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan

dalam kehidupan ini dapat dilihat dari instrumen validitas tenaga ahli. Analisis terhadap instrumen dilakukan untuk melihat nilai rata-rata untuk semua komponen yang terdapat dalam bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan. Nilai rata-rata dari validasi bahan ajar untuk setiap komponen dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai Rata-Rata Komponen Penilaian Validitas Bahan Ajar IPA Terpadu

Berdasarkan Gambar 1 dapat dilihat nilai rata-rata setiap komponen pada bahan ajar. Nilai setiap komponen bahan ajar bervariasi antara 84,0 sampai 91,2 dengan rata-rata 83,19. Berdasarkan nilai tersebut dapat dikemukakan bahwa secara keseluruhan komponen bahan ajar sudah berada pada kategori valid. Dengan demikian, bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan telah memiliki tingkat validitas yang tinggi.

Berdasarkan hasil validitas bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan terdapat beberapa saran-saran dari tenaga ahli untuk direvisi kembali. Saran yang diberikan berupa tampilan, isi, keterpaduan, pengintegrasian pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan literasi siswa, dan soal-soal pada bahan ajar. Saran dari tenaga ahli digunakan untuk meningkatkan kelayakan dari bahan ajar.

Bahan ajar IPA terpadu ini memiliki cover umum dan cover masing-masing pada setiap subtema. Pembuatan cover keduanya disesuaikan dengan materi yang terdapat di dalam bahan ajar. Cover umum dan cover masing-masing pada setiap subtema pada bahan ajar IPA terpadu dapat dilihat pada Gambar 2



Gambar 2. Cover Umum dan Sampel cover subtema

Pada bahan ajar ini, petunjuk belajar beserta KI, KD dan Indikator diletakkan setelah cover umum. Petunjuk belajar dalam bahan ajar ini berisi petunjuk bagi siswa dalam melaksanakan pembelajaran untuk semua bahan ajar. KD pada bahan ajar diturunkan dari KI, dan indikator diturunkan dari KD. Bahan ajar yang dikembangkan terdiri dari dua KD pada SMP kelas VIII semester 2. KD yang dipakai pada bahan ajar berorientasi pembelajaran kontekstual yang dipadukan dalam bentuk tema. Tema dirumuskan dari beberapa KD yang terdiri dari KD 3.7 yaitu Menganalisis sistem peredaran darah pada manusia dan memahami gangguan pada sistem peredaran darah, serta upaya menjaga kesehatan sistem peredaran darah, dan KD 3.8 yaitu Memahami tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan.

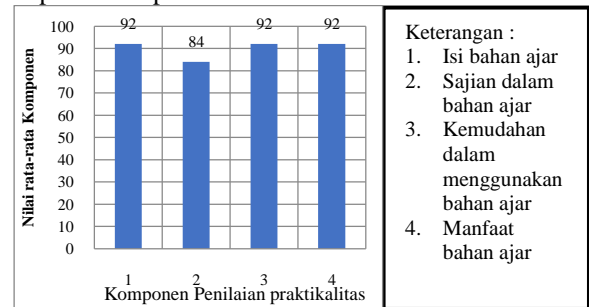
Bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual dibuat dengan menggambarkan keterpaduan dari masing-masing materi. Tema didukung oleh subtema, pemilihan subtema harus singkat dan dekat dengan kehidupan nyata siswa. Sub tema tersebut meliputi: tekanan pada zat, penerapan tekanan dalam teknologi, sistem peredaran darah, dan transportasi pada tumbuhan. Kemudian, pada masing-masing sub tema terdapat materi pendukung yang sesuai dengan pencapaian materi pembelajaran.

Judul bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual dibuat berdasarkan sub tema yang sudah digambarkan dan dilanjutkan dengan tujuan pembelajaran yang mendukung pencapaian kompetensi dasar. Materi pembelajaran, berisi garis besar atau gambaran dari materi pelajaran pada bahan ajar IPA terpadu. Dalam bahan ajar ini informasi pendukung berisi biografi tokoh, materi terkait, dan penjelasan tambahan. Latihan-latihan pada bahan ajar IPA terpadu berisi uji pemahaman mengenai materi yang telah dipaparkan. Pada kegiatan dan petunjuk kerja diintegrasikan literasi fungsional, literasi sains, dan literasi visual. Evaluasi berisi soal-soal objektif yang membuat siswa lebih tertarik dan termotivasi untuk mengerjakan latihan soal. Pada bagian evaluasi ini siswa dapat memilih jawaban yang paling tepat sesuai dengan pemahaman siswa.

Hasil kedua dari penelitian ini adalah melakukan uji praktikalitas dan uji efektivitas dari bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan. Uji praktikalitas bahan ajar IPA terpadu dilakukan oleh guru dan siswa. Hasil uji praktikalitas menurut guru dianalisis berdasarkan instrumen uji praktikalitas bahan ajar IPA terpadu untuk guru sedangkan hasil uji praktikalitas menurut siswa dianalisis berdasarkan instrumen praktikalitas bahan ajar IPA terpadu menurut siswa.

Hasil analisis praktikalitas dari bahan ajar IPA terpadu menurut guru didapatkan dengan nilai rata-rata setiap komponen penilaian pada bahan ajar IPA

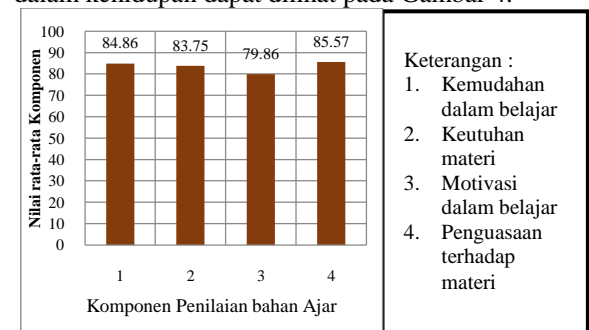
terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan. Hasil plot data untuk setiap komponen penilaian bahan ajar dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Praktikalitas Bahan Ajar IPA Terpadu Menurut Guru

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat nilai rata-rata setiap komponen pada bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan. Nilai rata-rata setiap komponen bahan ajar adalah antara 84 sampai 92 dengan rata-rata 90. Berdasarkan nilai tersebut dapat dikemukakan bahwa secara keseluruhan komponen bahan ajar IPA terpadu menurut guru sudah berada pada kategori sangat praktis. Dengan demikian, bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual telah memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi.

Hasil analisis praktikalitas bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual menurut siswa didapatkan dari nilai rata-rata komponen penilaian pada bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan. Hasil plot data nilai setiap komponen penilaian bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Praktikalitas Bahan Ajar IPA Terpadu Menurut Siswa

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata untuk setiap komponen pada bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan. Nilai rata-rata setiap komponen pada bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan adalah antara 79,9 sampai 85,6 dengan nilai rata-rata 83,5 maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar IPA terpadu ber

orientasi pembelajaran kontekstual sudah berada pada kategori praktis.

Efektivitas penggunaan dari bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan dapat dilihat dari tes pengetahuan, observasi sikap, dan penilaian keterampilan siswa. Nilai pengetahuan siswa dilihat dari hasil pretes dan postes. Siswa melakukan pretes dengan format pilihan ganda dengan jumlah soal 25 butir soal. Setelah menggunakan bahan ajar IPA terpadu, siswa melakukan postes dengan mengerjakan soal yang sama dengan soal pretes.

Analisis data dilakukan dengan menggunakan rumus *product moment* sehingga didapatkan nilai r sebesar 0,12. Nilai t_h dengan menggunakan rumus t -test berkorelasi didapatkan -13,77. Jumlah siswa yang menjadi subjek penelitian adalah 28 orang, maka derajat kebebasan (dk) = 27, dan harga kritik t pada taraf signifikansi 5% serta memakai uji statistik pihak kiri sehingga diperoleh nilai t_t = -1,70. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai t_h lebih kecil dari nilai t_t sehingga hipotesis kerja diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan adalah efektif digunakan untuk meningkatkan kompetensi pengetahuan siswa.

Pengamatan terhadap nilai sikap siswa dilakukan sebelum dan saat menggunakan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual. Nilai sikap siswa yang diamati selama kegiatan pembelajaran yaitu: 1) percaya diri, 2) rasa ingin tahu, 3) komunikatif, 4) disiplin, 5) tanggung jawab, dan 6) kerja keras. Analisis data pada pengamatan sikap sama dengan penilaian pada aspek pengetahuan.

Berdasarkan analisis data didapatkan nilai r sebesar 0,89. Nilai t_h didapatkan -20,28. Nilai t_h diperoleh bertanda negatif maka aturan untuk menguji hipotesis ini adalah uji pihak kiri. Nilai t_t dengan $dk = 27$ adalah -1,70. Dari hasil analisis data tersebut, diperoleh nilai t_h lebih kecil dari nilai t_t . Dengan demikian, penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan adalah efektif digunakan untuk meningkatkan kompetensi sikap siswa SMP kelas VIII.

Pada aspek keterampilan ini terdapat tujuh aspek penilaian keterampilan siswa untuk melihat efektivitas penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual. Ketujuh aspek penilaian keterampilan tersebut meliputi: 1) literasi menulis; 2) literasi mendeskripsikan informasi; 3) literasi konteks saintifik; 4) literasi proses saintifik; 5) literasi konteks saintifik; 6) literasi menciptakan visual; dan 7) literasi menafsirkan visual

Penilaian keterampilan pertama dalam bentuk literasi menulis. Analisis data didapatkan nilai r sebesar 0,85. Nilai t_h didapatkan -16,97. Nilai t_t dengan $dk = 27$ adalah -1,70 melalui uji pihak kiri.

Nilai t_h pada penelitian lebih kecil daripada nilai t_t . Ini berarti penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan adalah efektif digunakan untuk meningkatkan kompetensi keterampilan siswa dalam bentuk literasi menulis.

Penilaian keterampilan kedua dalam bentuk literasi mendeskripsikan informasi. Analisis data untuk semua bentuk penilaian literasi mendeskripsikan informasi adalah sama. Dari analisis data diperoleh nilai r untuk aspek mendeskripsikan informasi adalah 0,80. Nilai t_h dengan menggunakan rumus t -test berkorelasi didapatkan yaitu -7,63. Nilai t_t dengan $dk = 27$ adalah -1,70 dengan menggunakan uji pihak kiri. Dari hasil analisis data diperoleh nilai t_h lebih kecil daripada nilai t_t . Dengan demikian, penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan adalah efektif untuk meningkatkan kompetensi keterampilan siswa dalam bentuk literasi mendeskripsikan informasi.

Penilaian keterampilan ketiga dalam bentuk literasi konsep saintifik. Analisis data untuk semua bentuk penilaian literasi konsep saintifik adalah sama. Dari analisis data diperoleh nilai r untuk konsep saintifik adalah -0,0078. Nilai t_h dengan menggunakan rumus t -test berkorelasi didapatkan yaitu -13,66. Nilai t_t dengan $dk = 27$ adalah -1,70 dengan menggunakan uji pihak kiri. Dari hasil analisis data diperoleh nilai t_h lebih kecil daripada nilai t_t . Jadi, penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual adalah efektif untuk meningkatkan kompetensi keterampilan siswa dalam bentuk literasi konsep saintifik.

Penilaian keterampilan keempat dalam bentuk literasi proses saintifik. Analisis data untuk semua bentuk penilaian literasi proses saintifik adalah sama. Dari analisis data diperoleh nilai r untuk proses saintifik adalah 0,79. Nilai t_h dengan menggunakan rumus t -test berkorelasi didapatkan yaitu -19,8. Nilai t_t dengan $dk = 27$ adalah -1,70 dengan menggunakan uji pihak kiri. Dari hasil analisis data diperoleh nilai t_h lebih kecil daripada nilai t_t . Dengan demikian, penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual adalah efektif untuk meningkatkan kompetensi keterampilan siswa dalam bentuk literasi proses saintifik.

Penilaian keterampilan kelima dalam bentuk literasi konteks saintifik. Dari analisis data diperoleh nilai r untuk kinerja penyelidikan adalah 0,58. Nilai t_h dengan menggunakan rumus t -test berkorelasi didapatkan yaitu -7,19. Nilai t_t dengan $dk = 27$ adalah -1,70 dengan menggunakan uji pihak kiri. Dari hasil analisis data diperoleh nilai t_h lebih kecil dari pada nilai t_t . Dengan demikian, penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan adalah efektif untuk meningkatkan kompetensi keterampilan siswa dalam bentuk literasi konteks saintifik.

Penilaian keterampilan keenam dalam bentuk literasi menciptakan visual. Dari analisis data di peroleh nilai r untuk literasi menciptakan visual adalah 0,83. Nilai t_h dengan menggunakan rumus t -test berkorelasi didapatkan yaitu -15,77. Nilai t_t dengan $dk = 27$ adalah -1,70 dengan menggunakan uji pihak kiri. Dari hasil analisis data diperoleh nilai t_h lebih kecil daripada nilai t_t . Jadi, penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan adalah efektif digunakan untuk meningkatkan kompetensi keterampilan siswa dalam bentuk literasi menciptakan visual.

Penilaian keterampilan ketujuh dalam bentuk literasi menafsirkan visual. Dari analisis data di peroleh nilai r menafsirkan visual adalah 0,67. Nilai t_h dengan menggunakan rumus t -test berkorelasi didapatkan yaitu -11,60. Nilai t_t dengan $dk = 27$ adalah -1,70 dengan menggunakan uji pihak kiri. Dari hasil analisis data diperoleh nilai t_h lebih kecil daripada nilai t_t . Jadi, penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan adalah efektif digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi keterampilan siswa dalam bentuk literasi menafsirkan visual.

2. Pembahasan

Hasil pertama penelitian ini adalah bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual adalah valid digunakan dalam pembelajaran. Bahan ajar IPA terpadu yang valid dapat dihasilkan karena memperhatikan ketepatan dan kesahihan unsur yang terkait^[14]. Bahan ajar IPA terpadu sudah memiliki deskripsi yang baik karena telah sesuai dengan struktur masing-masing-masingnya.

Hasil kedua dari penelitian ini adalah mengenai praktikalitas dan efektivitas penggunaan dari bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan. Untuk hasil uji praktikalitas dari penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan secara umum praktis digunakan dalam pembelajaran. Hasil praktikalitas bahan ajar yang praktis didasari karena memperhatikan prinsip-prinsip penyusunan bahan ajar.

Berdasarkan hasil analisis pengetahuan yang telah dilakukan melalui pretes dan postes siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan. Bahan ajar yang dihasilkan memuat materi IPA secara terpadu dan dapat meningkatkan wawasan pengetahuan siswa, ada beberapa keunggulan pembelajaran IPA terpadu yaitu siswa dapat melihat hubungan yang bermakna antar konsep energi dan perubahannya, materi dan sifatnya, serta makhluk hidup dan proses kehidupan serta dapat meningkatkan taraf kecakapan berpikir siswa^[14].

Berdasarkan hasil analisis nilai sikap siswa, penilaian efektivitas terhadap peningkatan sikap siswa dilakukan sebelum dan sesudah dilakukan penelitian, dimana rata-rata persentase siswa pada aspek sikap mengalami peningkatan setelah diberikan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan. Berdasarkan hasil perbandingan berkorelasi sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar IPA terpadu didapatkan bahwa bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan adalah efektif digunakan untuk menumbuhkan nilai sikap siswa.

Sementara itu, penilaian terhadap efektivitas bahan ajar juga dinilai berdasarkan analisis lembar observasi keterampilan siswa untuk semua aspek sehingga diperoleh nilai rata-rata persentase masing-masing nilai keterampilan mengalami peningkatan. Peningkatan nilai keterampilan siswa dapat terjadi karena penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Satu prinsip penyusunan bahan ajar adalah motivasi belajar yang tinggi merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan belajar siswa^[15]. Berdasarkan hasil perbandingan berkorelasi sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan untuk meningkatkan literasi siswa serta berdasarkan capaian optimum untuk ketuntasan kompetensi keterampilan dalam bentuk literasi fungsional, literasi saintifik, dan literasi visual diperoleh bahwa bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan adalah efektif untuk meningkatkan literasi siswa.

Berdasarkan hasil analisis dari validitas, praktikalitas, dan efektivitas dari penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan untuk meningkatkan literasi siswa, didapatkan hasil bahwa bahan ajar IPA terpadu valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA kelas VIII SMP. Untuk itu, peneliti merekomendasikan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan sangat baik digunakan bagi guru dan siswa untuk mendukung pembelajaran IPA di sekolah. Selain itu, bahan ajar juga dapat dijadikan pedoman bagi siswa untuk menambah pemahaman terhadap materi IPA.

Dalam penelitian terdapat empat keterbatasan yang perlu diketahui dan dicarikan solusinya. Pertama, bahan ajar yang didesain masih terbatas pada dua KD. Kedua, bahan ajar yang didesain hanya dengan berorientasi pembelajaran kontekstual. Ketiga, model keterpaduan yang digunakan hanya model terjaring. Keempat, uji kualitas bahan ajar IPA terpadu masih pada uji terbatas.

Keterbatasan pertama hanya menggunakan KD pada kelas VIII Semester dua, yaitu KD 3.7

sistem peredaran darah pada manusia, dan KD 3.8 tekanan Pada zat. Hal ini dikarenakan keterbatasan waktu peneliti dalam membuat bahan ajar untuk satu semester. Sebagai solusi dari kendala ini, peneliti lain dapat membuat bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual untuk semua KD pada semester dua.

Keterbatasan kedua, bahan ajar IPA terpadu yang didesain berorientasi pembelajaran kontekstual dan digunakan untuk melihat ketercapaian tiga literasi saja, yaitu literasi fungsional, saintifik, dan visual. Padahal dari ketiga literasi tersebut memiliki banyak indikator yang dapat dinilai, namun pada penelitian ini hanya digunakan dua indikator pada literasi fungsional, dan visual, sedangkan pada literasi saintifik digunakan tiga indikator. Hal ini di karenakan dalam bahan ajar hanya tiga aspek tersebut yang dinilai. Sebagai solusi dari kendala ini dapat digunakan penilaian pada literasi informasi dan literasi era digital lainnya.

Keterbatasan ketiga, bahan ajar yang didesain menggunakan tipe keterpaduan model tematik atau model terjaring. Alasannya, karena dalam bahan ajar IPA terpadu yang di buat hanya menggunakan 2 KD. Dengan menggunakan tema dalam bahan ajar IPA terpadu yang dibuat akan dapat memusatkan materi yang disajikan. Namun, agar peneliti lain dapat men capai hasil yang maksimum dapat digunakan tipe keterpaduan yang lainnya.

Keterbatasan keempat, hanya melakukan uji terbatas untuk melihat efektivitas dari bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual yang dikembangkan dan dilakukan hanya pada satu kelas saja. Hal ini disebabkan karena keterbatasan waktu peneliti dalam melakukan penelitian. Sebagai solusi dari kendala ini adalah pembuatan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan untuk meningkatkan literasi siswa ini perlu diuji cobakan secara lebih luas agar cakupan dan kualitas bahan ajar ini dapat terpenuhi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat dikemukakan dua kesimpulan. Pertama, bahan ajar IPA terpadu yang didesain adalah valid dengan nilai rata-rata yaitu 87,7. Bahan ajar IPA terpadu yang disusun dengan menggunakan tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan dan dengan berorientasi pembelajaran kontekstual. Pada kegiatan dan petunjuk kerja bahan ajar ini diintegrasikan literasi fungsional, saintifik, dan visual untuk dapat meningkatkan literasi siswa. Kedua, penggunaan dari bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual tema pe pemanfaatan tekanan dalam kehidupan untuk siswa SMP kelas VIII adalah praktis menurut guru IPA dan siswa dengan nilai rata-rata masing-masing adalah 90,0 dan 83,5. Disamping itu, penggunaan bahan ajar IPA terpadu berorientasi pembelajaran kontekstual

tema pemanfaatan tekanan dalam kehidupan adalah efektif dalam pendekatan saintifik untuk meningkat kan kompetensi sikap, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi keterampilan siswa. Dalam hal ini keterampilan siswa dinilai dari literasi fungsional, literasi saintifik, dan literasi visual.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tompkins, Gail E. dan Kenneth Hoskisson. 1991. *Language Arts: Content and Teaching Strategies*. New York: Max Well Macmillan Internationaln Publishing Group.
- [2] Arikunto, Suharsimi. 2012. *Metode Penelitian* Prasetyo, Zuhdan Kun. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP*. Yogyakarta: UNY
- [3] Widodo, Chosim S. dan Jasmadi. 2008. *Pan duan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kom petensi*. Jakarta: PT Elek Media Komputindo.
- [4] Muslich, Masnur. 2007. *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- [5] Sungkono, dkk. 2009. *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: UNY
- [6] Prasetyo, Zudhan Kun. 2011. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sains Terpadu untuk Meningkatkan Kognitif, Keterampilan Proses, Kreativitas serta Menerapkan Konsep Ilmiah Peserta Didik SMP*. Yogyakarta: UNY.
- [7] Depdikbud. 2006. *Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: Depdikbud.
- [8] Yulianti, Lia. 2008. *Model-Model Pembelajaran Fisika*. Universitas Negeri Malang: Lembaga Pengembangan Pembelajaran.
- [9] Dessai, Pahlevi M dan Kulkarn. 2012. *Litera ture Review on Information and Communication Technology in Education*. Vol. 5, No. (1): Hlm. 99-106.
- [10] Arifin. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Udara Melalui Four Steps Teaching Material Development*. Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran, Vol. 2 No. 1.
- [11] Dyah. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis Literasi Sains Bertema Perpindahan Kalor Dalam Kehidupan*. Sema rang: Jurnal Pendidikan.
- [12] Apriliana Widyasari. 2015. *Pengembangan Modul Fisika Kontekstual Pada Materi Usaha, Energi, dan Daya untuk Peserta Didik Kelas X SMK Harapan Kartasura*. Jurnal Inkuiri. Vol 2 Hlm. 125-134.
- [13] Sugiyono. 2006. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R &D*. Bandung: Alfabeta.
- [14] Trianto. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [15] Depdiknas. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas