

PENGEMBANGAN MODUL IPA TERPADU BERBASIS BERPIKIR KRITIS DENGAN TEMA VENTILATOR PADA SISWA SMP/MTs KELAS VIII

Yuliawati Susana¹, Sarwanto², Puguh Karyanto³

¹Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57216, Indonesia
yuliasusan81@gmail.com

²Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57216, Indonesia
sarwanto.fkip.uns@gmail.com

³Program Studi Magister Pendidikan Sains FKIP Universitas Sebelas Maret
Surakarta, 57216, Indonesia
karyarina@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis: (1) karakteristik modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis pada tema ventilator sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa di SMP Negeri 6 Purwodadi; (2) kelayakan modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis pada tema ventilator sesuai dengan kriteria standar kelayakan bahan ajar dari Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) di SMP Negeri 6 Purwodadi; (3) keefektifan modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis pada tema ventilator dalam proses pembelajaran di SMP Negeri 6 Purwodadi. Penelitian dan pengembangan modul IPA terpadu ini menggunakan prosedur *4-D Models* yang terdiri dari 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perancangan (*design*), tahap pengembangan (*develop*), dan tahap pendistribusian (*disseminate*). Analisis data yang digunakan selama proses penelitian dan pengembangan adalah analisis deskriptif, analisis kelayakan modul berdasarkan skor kriteria, analisis tes kemampuan kognitif melalui *t-test* dan *gain score* serta analisis deskriptif dengan persentase untuk kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan: (1) karakteristik modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis menggunakan keterpaduan *integrated* telah berhasil dikembangkan dengan fitur-fitur berdasarkan indikator berpikir kritis yaitu *focus, reasons, inference, situation, clarity*, dan *overview*; (2) modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis dengan tema ventilator yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran ditinjau dari aspek isi, keterpaduan, berpikir kritis, penyajian, kegrafikan dan bahasa; (3) modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis dengan tema ventilator yang dikembangkan telah digunakan efektif untuk pembelajaran dengan hasil perolehan persentase sebesar 75,00% ditinjau dari aspek kemampuan berpikir kritis.

Kata kunci: modul IPA terpadu, berpikir kritis, ventilator

Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) mempunyai karakteristik komponen yang dipelajari yaitu komponen proses, produk, dan sikap. Komponen proses ilmiah berkaitan dengan prosedur pemecahan masalah menggunakan metode ilmiah meliputi merumuskan hipotesis, merancang penyelidikan, melaksanakan penyelidikan, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik kesimpulan. Di tingkat SMP/MTs, pembelajaran IPA diharapkan ada penekanan pembelajaran salingtemas secara terpadu (Permendiknas No. 22 Tahun 2006).

Pembelajaran IPA di SMP/MTs disajikan dalam bentuk yang utuh dan tidak terpisah dengan mengintegrasikan beberapa bidang kajian IPA yang meliputi biologi, fisika, dan kimia. IPA terpadu adalah sebuah pendekatan integratif yang mensintesis perspektif (sudut pandang/tinjauan) semua bidang kajian dalam IPA untuk memecahkan permasalahan.

Hasil Ujian Nasional SMP Negeri 6 Purwodadi tahun pelajaran 2012-2013 menunjukkan rata-rata nilai IPA tergolong rendah yaitu sebesar 4,98. Rendahnya hasil UN mata pelajaran IPA menunjukkan

kemampuan kognitif siswa rendah. Menurut Winkel W.S. (1996: 138) kemampuan kognitif siswa mempunyai hubungan dengan kemampuan berpikir siswa karena fungsi kognitif menghadirkan aktivitas mental berpikir. Menurut Rumini (1998: 83) berpikir adalah aktivitas psikis yang bertujuan untuk memecahkan masalah sehingga mampu menemukan hubungan antar konsep. Menurut Winkel W.S. (1996: 135) kemampuan berpikir merupakan bagian dari salah satu faktor situasional pribadi siswa yang menunjukkan taraf intelegensi dalam proses belajar. Menurut Guilford dalam Winkel W.S. (1996: 142) corak berpikir manusia digolongkan menjadi 2 yaitu 1) berpikir divergen, merupakan corak berpikir yang mencari jalan-jalan baru, lebih-lebih dalam memecahkan masalah, 2) berpikir konvergen, merupakan corak berpikir yang mengikuti jalur yang diketahui pasti membawa hasil, oleh karena itu, belajar IPA membutuhkan corak berpikir siswa yang divergen, karena IPA memiliki karakteristik komponen proses ilmiah yang berkaitan dengan prosedur pemecahan masalah.

Siswa dengan hasil tes kognitif yang tinggi cenderung untuk berpikir kritis (Winkel W.S., 1996: 144). Berpikir kritis merupakan salah satu perkembangan yang perlu ditumbuhkan sejak dini dan merupakan bagian dari perkembangan kognitif anak serta kreativitas anak dalam memecahkan persoalan dan permasalahan yang dihadapi anak (Mariana, 2010: 2). Data persentase daya serap penguasaan kompetensi dasar IPA pada soal Ujian Nasional SMP/MTs Tahun 2012/2013 menunjukkan bahwa pada salah satu kompetensi dasar dengan indikator menjelaskan sistem pernapasan pada manusia memperoleh rata-rata sebesar 31,56 %. Persentase perolehan tersebut di bawah rata-rata siswa se-kabupaten Grobogan yaitu 33,45%. Soal dengan indikator menjelaskan sistem pernapasan pada manusia tersebut disajikan dalam bentuk data dalam tabel sehingga siswa dituntut mampu membaca data pengamatan dalam bentuk tabel dan menjelaskan mekanisme pernafasan yang terjadi berdasarkan data tersebut. Menurut Amri dan Ahmadi (2010: 62) kemampuan membaca tabel adalah salah satu kemampuan siswa sudah melakukan tahapan berpikir

kritis. Kemampuan dalam memecahkan masalah adalah salah satu indikator siswa mempunyai sifat mandiri. Kemandirian siswa adalah contoh salah satu faktor dari dalam individu siswa yang mempengaruhi adalah prestasi belajar, sedangkan faktor dari luar individu siswa misalnya adalah sarana sumber belajar (Slameto, 2003: 54). Faktor-faktor dari dalam dan dari luar individu siswa tersebut saling terkait satu dengan yang lain, sehingga tidak ada faktor tunggal yang secara otomatis dapat berdiri sendiri yang dapat mempengaruhi dan menentukan prestasi belajar seseorang.

Berdasarkan hasil observasi salah satu standar pendidikan di SMP Negeri 6 Purwodadi yaitu standar proses pada indikator sumber belajar IPA, bahan ajar siswa masih terbatas buku teks yang dipinjam dari sekolah. Siswa masih perlu menggunakan bahan ajar lain untuk melatih kemampuan siswa dalam berpikir kritis, hal tersebut diperkuat dengan hasil analisis kebutuhan awal guru dan siswa bahwa siswa masih membutuhkan bahan ajar IPA yang bersifat terpadu dan mampu melatih kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan hasil analisis observasi salah satu standar pendidikan tersebut maka bahan ajar sebagai referensi selain buku pegangan dibutuhkan oleh siswa untuk membantu proses pembelajaran. Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar, yang dapat digunakan oleh siswa untuk menyelesaikan satu satuan pembelajaran, selanjutnya siswa dapat melangkah maju dan mempelajari satuan pembelajaran berikutnya. Modul juga mempunyai manfaat membantu siswa dalam belajar mandiri (Sungkono, 2009).

Pembelajaran IPA secara terpadu mencakup dimensi sikap, proses, produk, aplikasi, dan kreativitas. Sejumlah KD dalam pembelajaran IPA Terpadu mengandung konsep yang saling beririsan/tumpang tindih dan berkaitan tetapi tidak beririsan. Konsep atau KD-KD yang terkait menghasilkan kompetensi yang utuh dan menghasilkan suatu tema tertentu. Tema dalam pembelajaran IPA Terpadu dimunculkan dalam modul sebagai sumber belajar siswa agar siswa menjadi tertarik untuk membaca modul tersebut. Menurut Kemdiknas (2005: 2) penggunaan tema dalam pembelajaran IPA

terpadu memiliki beberapa kekuatan dan manfaat, yaitu: penggabungan berbagai bidang kajian sehingga terjadi penghematan waktu, karena empat disiplin ilmu (fisika, kimia, biologi dan kimia) dapat sekaligus dibelajarkan.

Penggabungan berbagai bidang kajian tersebut berdampak pada: (1) penyampaian materi dapat menjadi lebih efisien dan efektif untuk dibelajarkan sehingga siswa dapat melihat hubungan yang bermakna antara konsep dari empat bidang kajian; (2) meningkatkan taraf kecakapan berpikir siswa karena mereka dihadapkan pada gagasan atau pemikiran yang lebih luas dan lebih mendalam ketika menghadapi situasi pembelajaran, oleh karena itu modul sangat penting keberadaannya dalam membantu proses pembelajaran IPA terpadu (Kemdiknas, 2005: 2).

Hasil penelitian Nuroso *et.al.* (2010) tentang pengembangan bahan ajar atau modul adalah (1) kemampuan berpikir kritis rendah menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar IPA Terpadu, (2) telah berhasil didesain model pengembangan modul IPA Terpadu berdasarkan perkembangan kognitif siswa yang langkah-langkahnya terdiri dari penentuan mata pelajaran yang menjadi objek pengembangan, analisis kebutuhan modul, penyusunan dan pengembangan draft modul IPA Terpadu. Hasil penelitian dan pengembangan modul ini menunjukkan bahwa modul dan kemampuan berpikir kritis siswa berperan penting dalam mengatasi kesulitan belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dikembangkan modul IPA terpadu. Penelitian dan pengembangan modul ini mengembangkan modul pembelajaran IPA terpadu berbasis berpikir kritis dengan tema ventilator.

Tujuan penelitian dan pengembangan modul ini untuk mengetahui: 1) karakteristik modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis pada tema ventilator sehingga dapat digunakan sebagai sumber belajar siswa di SMP Negeri 6 Purwodadi, 2) kelayakan modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis pada tema ventilator sesuai dengan kriteria standar kelayakan bahan ajar dari Badan Standar Nasional

Pendidikan (BSNP) di SMP Negeri 6 Purwodadi dan 3) keefektifan modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis pada tema ventilator dalam proses pembelajaran di SMP Negeri 6 Purwodadi.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 6 Purwodadi pada kelas VIII. Waktu pelaksanaannya pada semester gasal tahun pelajaran 2014/2015. Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan yaitu untuk mengembangkan modul pembelajaran IPA terpadu pada tema ventilator untuk kelas VIII. Penelitian dan pengembangan modul ini, mengacu pada model 4-D Thiagarajan (1974) yang meliputi empat tahapan yaitu 1) Pendefinisian atau *Define*; 2) Perancangan atau *Design*; 3) Pengembangan atau *Develop*; 4) Penyebarluasan atau *Disseminate*.

Sumber data pada penelitian dan pengembangan modul ini berupa data validasi, data uji coba terbatas, data uji coba skala luas, data nilai kemampuan berpikir kritis, dan data nilai pengetahuan kognitif siswa.

Penelitian dan pengembangan modul ini dimaksudkan untuk mengembangkan modul pembelajaran IPA terpadu sebagai produk penelitian. Penelitian dan pengembangan model 4-D terdiri dari 4 tahapan utama. Berikut penjelasan tahapan dalam pengembangan modul pembelajaran IPA terpadu pada penelitian ini. 1) Pendefinisian atau *Define*. Pada tahap pertama ini, dilakukan 4 kegiatan utama yaitu analisis kurikulum yang bertujuan untuk mengetahui kebutuhan sumber belajar dalam bentuk modul, mengetahui keterkaitan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang terintegrasi antara mata pelajaran fisika, biologi dan kimia, serta komponen silabus yang akan digunakan, analisis karakteristik siswa untuk mengetahui kondisi siswa pada saat sebelum dilakukan penelitian, analisis materi untuk mengetahui bagian-bagian materi yang dapat dipadukan, kedalam pembahasan, dan bentuk penyajian dalam pembelajaran, dan perumusan tujuan untuk mengetahui tujuan pembelajaran, metode, model pembelajaran, alat evaluasi, dan butir soal; 2) Perancangan atau *Design* yang terdiri dari penyusunan tes kriteria untuk

mengetahui kemampuan awal siswa tentang materi sebelum penggunaan modul yang akan dikembangkan dan sebagai alat evaluasi setelah implementasi kegiatan menggunakan modul, pemilihan media dan bentuk produk yang diinginkan, serta penyusunan desain awal produk untuk membuat bentuk awal produk modul sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi; 3) Pengembangan atau *Develop* yang terdiri dari validasi produk awal kepada para ahli, uji coba terbatas, dan uji coba skala luas; 4) Penyebarluasan atau *Disseminate* dengan cara sosialisasi modul melalui pendistribusian dalam jumlah terbatas kepada guru lain dalam satu sekolah maupun sekolah lain. Tujuan dari pendistribusian ini adalah untuk memperoleh respon, umpan balik terhadap modul yang dikembangkan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari lembar observasi awal kegiatan, lembar validasi, lembar angket, soal tes kognitif, dan instrumen berpikir kritis. Analisis yang dilakukan meliputi analisis hasil uji coba menggunakan deskriptif kualitatif, analisis hasil validasi kelayakan modul menggunakan skor kriteria menurut Direktorat Pembinaan SMA (2010), kelayakan produk ditetapkan nilai minimal "C" kriteria cukup, analisis data tes pengetahuan kognitif dari data hasil belajar siswa yang diperoleh dari kegiatan *pretest* (Q_1) dan *posttest* (Q_2) yang berbentuk pilihan ganda. Desain eksperimen *one group pretest - posttest* ini hanya memiliki 2 set data hasil pengukuran yaitu *pretest* (Q_1) dan pengukuran *posttest* (Q_2) (Mulyatiningsih, 2011:96). Analisis data kemampuan berpikir kritis terdiri dari 5 aspek berpikir kritis dan 13 sub indikator dengan rentang skor penilaian 1,2,3,4 dan persentase menurut Purwanto (1994).

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian

Hasil tahap pendefinisian-tahap perancangan adalah desain awal produk modul IPA terpadu. Desain awal ini selanjutnya divalidasikan kepada 3 orang validator sebagai ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Hasil penilaian yang diperoleh dari masing-masing validator ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1: Hasil Penilaian Validator Ahli

No	Ahli	Komponen						Skor	Kate-gori
		1*	2*	3*	4*	5*	6*		
1	1	29	30	23	50	-	-		
2	2					104			
3	3						24		
Total Ahli		29	30	23	50	104	24	260	Sangat baik

Keterangan :

- 1* : Isi
- 2* : keterpaduan
- 3* : Berpikir Kritis
- 4* : Penyajian
- 5* : Kegrafikan
- 6* : Bahasa

Modul selanjutnya diujicobakan pada uji coba terbatas dan uji coba skala luas. Pada setiap akhir uji coba, siswa dan guru memberikan penilaian dan masukan dengan mengisi angket respon terhadap modul. Berdasarkan hasil penilaian siswa, modul IPA yang dikembangkan dikategorikan 'Sangat Baik'. Siswa terlihat cukup antusias dengan adanya bahan ajar baru berupa modul IPA berbasis berpikir kritis dengan tema Ventilator. Dalam uji coba skala luas juga dilakukan penilaian keefektifan penggunaan modul terhadap kemampuan pengetahuan kognitif siswa dan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan SPSS dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2: Hasil Analisis Uji Coba Skala Luas

Uji	Jenis Uji	t_{sig} Prete s	Poste s	Kesimpula n Data
Normalitas	Kolmogoro v Smirnov	0,122	0,223	Normal
Homogenita s	Lavene	0,719	0,550	Homogen
Efektivitas	Paired Sample Correlation		0,046	Ada Beda

Berdasarkan perhitungan, nilai signifikansi untuk uji normalitas baik untuk nilai *pretest* ataupun *posttest* diperoleh $sig \geq 0,05$, yang mengakibatkan H_0 ditolak yang berarti bahwa semua data terdistribusi normal dan homogen sehingga analisis dapat dilanjutkan untuk diuji-t parametrik, sedangkan pada uji Levene diperoleh bahwa nilai $sig \geq 0,05$ yang menunjukkan bahwa

data nilai *pretest* dan *posttest* siswa homogen. Pengujian efektivitas modul IPA Terpadu Berbasis Berpikir Kritis untuk mengetahui perbedaan antara nilai pretes dan postes menggunakan *Paired sample Correlation*. Berdasarkan perhitungan pada Tabel 2, uji efektivitas nilai *sig* <0,05, maka H_0 ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai hasil belajar antara siswa yang belajar sebelum menggunakan modul dan sesudah menggunakan modul.

Penilaian terhadap kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh dari penilaian 6 aspek kemampuan berpikir kritis, yaitu *focus, reasons, inference, situation, clarity dan overview*. Hasil penilaian pada tiap-tiap indikator berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3: Rata-rata Kemampuan Berpikir Kritis Tiap Indikator

Sub Indikator	Rata-rata (Skor maksimal/4,00)	Persentase (%) (Skor perolehan/skor maksimal) x 100
<i>Focus</i>	2,75	68,67
<i>Reasons</i>	3,17	79,32
<i>Inference</i>	3,40	85,07
<i>Situation</i>	3,31	82,87
<i>Clarity</i>	3,20	79,98
<i>Overview</i>	2,56	64,00
Rata-rata	3,07	76,65

Berdasarkan Tabel 3. Indikator *focus* persentasenya sebesar 68,67% berarti dalam kategori cukup. Indikator *reasons* persentasenya sebesar 79,32% berarti dalam kategori baik. Indikator *inference* persentasenya sebesar 85,07 berarti dalam kategori baik. Indikator *situation* persentasenya sebesar 82,87 berarti dalam kategori baik. Indikator *clarity* persentasenya sebesar 79,98 berarti dalam kategori baik. Indikator *overview* persentasenya sebesar 64,00 berarti dalam kategori cukup.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat dijelaskan pembahasannya sebagai berikut:

1) Analisis hasil penilaian oleh para validator (ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan praktisi pembelajaran)

Hasil penilaian oleh para validator terhadap modul IPA berbasis berpikir kritis dengan tema Ventilator dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Skor keseluruhan yang diperoleh untuk kriteria kelayakan isi,

keterpaduan, kegrafikan, penyajian, berpikir kritis, dan bahasa berdasarkan penilaian dari para ahli jika dikonversikan ke dalam rentang nilai menurut Direktorat Pembinaan SMA (2010)), semuanya masuk dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil keseluruhan kriteria dari kelayakan modul berdasarkan BSNP (2006), modul IPA yang dikembangkan dikategorikan layak digunakan dalam pembelajaran dengan kategori sangat baik.

2) Analisis hasil uji coba terbatas

Pada tahap uji coba terbatas ini dilakukan terhadap 10 orang siswa kelas VIII di SMP Negeri 6 Purwodadi, walaupun masih terdapat beberapa saran seperti yang disajikan dalam Tabel 4.6 namun penilaian yang diberikan siswa berdasarkan angket respon siswa menunjukkan bahwa dari 10 siswa, 7 orang diantaranya memberikan penilaian sangat baik secara keseluruhan untuk modul yang dikembangkan. Hasil uji coba terbatas menunjukkan bahwa siswa menyukai bahan ajar baru dalam pembelajaran, seperti diuraikan dalam hasil penelitian, telah dijelaskan bahwa siswa terlihat antusias bertanya tentang materi dalam modul yang dibagikan. Hasil penelitian tersebut sejalan dengan penelitian Chaplin (2007) bahwa jika ada pelatihan dengan menggunakan metode baru, tentunya akan lebih menarik minat siswa dalam belajar. Dalam penelitian ini, metode baru yang diberikan berupa bahan ajar baru menggunakan modul bertema. Siswa terlihat lebih aktif dan mandiri dalam pembelajaran, menggunakan modul sebagai sumber belajar sebagaimana mestinya, tidak hanya membawa buku seperti biasanya.

3) Analisis hasil uji coba skala luas

Efektivitas pembelajaran di kelas diukur dengan menggunakan uji-t. Berdasarkan nilai *sig. (2-tailed)* pada kolom *equal variances assumed*, hasil antara nilai pretes dan postes siswa kelas VIII I sebesar 0,046. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul. Perbedaan ini membuktikan bahwa dengan menggunakan modul dalam pembelajaran dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* siswa saat uji coba ini diperoleh rata-rata *N-gain score*nya sebesar 0,51, hal ini menunjukkan bahwa gain yang diperoleh tergolong sedang, terdapat perbedaan walaupun mungkin belum terlalu signifikan antara *pretest* dan *posttest* yang diberikan.

Rata-rata persentase kemampuan berpikir kritis siswa pada tiap indikator kemampuan berpikir kritis sebesar 76,65 berarti dalam kategori baik. Modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis ini juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada siswa. Peningkatan hasil penilaian berpikir kritis dapat dilihat dari data kemampuan berpikir kritis siswa dalam 3 kali kegiatan belajar yang selalu meningkat, hal ini dikarenakan dengan kegiatan belajar dalam modul, siswa merasa lebih aktif dan mandiri dalam belajar. Perilaku siswa aktif ini mampu mempengaruhi tingkat kemampuan berpikir kritisnya, hal ini sejalan dengan pendapat Forawi (2012) yang menyatakan bahwa dengan adanya penekanan dan latihan terhadap kemampuan berpikir kritis baik itu melalui pelatihan ataupun adanya sumber belajar baru, maka akan membuat pebelajar menjadi terlatih untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya. Fitur-fitur yang ada di modul memang dirancang sedemikian rupa untuk memenuhi standar 6 elemen dasar untuk mengukur kemampuan berpikir kritis, sehingga siswa menjadi lebih aktif baik dalam fitur kegiatan sains ataupun ketika kegiatan berdiskusi.

Kesimpulan dan Rekomendasi

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian tentang pengembangan modul pembelajaran IPA terpadu berbasis berpikir kritis pada tema Ventilator, dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Karakteristik modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis dengan tema ventilator telah berhasil dikembangkan berdasarkan indikator berpikir kritis yaitu: *focus*, *reasons*, *inference*, *situation*, *clarity*, *overview*. Modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis dengan tema ventilator juga telah berhasil dikembangkan dengan menggunakan model keterpaduan

integrated yang mengaitkan KD dari beberapa mata pelajaran yaitu, IPA (fisika, biologi, kimia) dan seni budaya (seni musik). Keterkaitan bahasan KD memunculkan tema modul yaitu ventilator, sehingga dalam pembelajarannya lebih efektif dan efisien.

- 2) Modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis dengan tema ventilator yang dikembangkan sangat layak digunakan dalam pembelajaran ditinjau dari aspek isi, keterpaduan, berpikir kritis, penyajian, kegrafikan dan bahasa.
- 3) Modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis dengan tema ventilator yang dikembangkan efektif digunakan untuk meningkatkan prestasi belajar siswa dengan hasil perolehan *gain score* ternormalisasi sedang dan kemampuan berpikir kritis dengan kategori baik.

Rekomendasi

Rekomendasi dari hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan adalah: (1) modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis dengan tema ventilator hendaknya dimanfaatkan oleh guru IPA untuk mengajarkan tema ini, hendaknya guru mempelajari petunjuk penggunaan modul secara rinci terlebih dahulu, sehingga nantinya diharapkan hasil pembelajaran yang diharapkan dapat maksimal; (2) hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian berikutnya yang sejenis dengan tema yang berbeda dan hendaknya sebelum penelitian, siswa yang dijadikan sampel sudah pernah belajar menggunakan modul, agar pada saat penelitian berlangsung tidak terdapat masalah yang berhubungan dengan kekikukan siswa menggunakan bahan ajar baru. Validator untuk penelitian dan pengembangan modul hendaknya dipilih yang sesuai dengan karakteristik modul. (3) penggunaan modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis dalam pembelajaran menggunakan modul IPA terpadu berbasis berpikir kritis dengan tema ventilator memerlukan kerja sama antar siswa, sehingga semua siswa dapat melakukan aktivitas sains sehingga mampu memahami materi dengan baik. (4) produk hasil penelitian dan

pengembangan hendaknya diujicobakan ke semua mata pelajaran yang terkait.

Daftar Pustaka

- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Instrumen Penilaian Tahap II Buku Teks Pelajaran Kimia SMA/MA*. Tersedia di <http://www.scribd.com/doc/32469150/Format-Instrumen-Kimia-Final-8agst>
- Chaplin, Susan. (2007). A Model of Student Success: Coaching Students to Develop Critical Thinking Skills in Introductory Biology Courses. *International Journal for thr Scholarship of Teaching and Learning*. 1(2).
- Direktorat Pembinaan SMA. (2010). *Juknis Penyusunan Penilaian Afektif SMA*
- Forawi, Sufian A. (2012). Perceptions on Critical Thinking Attributes of Science Education Standards. *International Conference on Education and Management Innovation*. 30: 214-217.
- Kemdiknas. (2005). *Peraturan Pemerintah No.19 Tahun 2005*.
- Ngalim Purwanto. (1994). *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*.
- Permendiknas nomor 22 tahun 2006 tentang *Standar isi*. Jakarta.
- Rita Mariana. (2010). Efektivitas Penggunaan *Active Learning* dalam Pengembangan *Critical Thinking* pada Anak Usia Dini". *Jurnal Penelitian* .2 (1), Maret 2011: 1-8.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sri Rumini. (1998). *Psikologi umum*. Yogyakarta: FKIP Yogyakarta
- Sungkono. (2009). *Pengembangan Bahan Ajar*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- W.S. Winkel. (1996). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta. PT. Gramedia Widiasarana Indonesia.